



**ÖĞRETMEN ADAYLARININ AKIL YÜRÜTME STİLLERİ,
BİLİŞSEL ÇARPITMALARI VE ELEŞTİREL DÜŞÜNME
EĞİLİMLERİNİN İNCELENMESİ (ONDOKUZ MAYIS
ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM FAKÜLTESİ ÖRNEĞİ)**

Volkan Duran

DOKTORA TEZİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI

EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM BİLİM DALI

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

OCAK, 2019

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU

Bu tezin tüm hakları saklıdır. Kaynak göstermek koşuluyla tezin teslim tarihinden itibaren(.....) ay sonra tezden fotokopi çekilebilir.

YAZARIN

Adı : Volkan
Soyadı : Duran
Bölümü : Eğitim Programları ve Öğretim
İmza :
Teslim Tarihi :

TEZİN

Türkçe Adı : Öğretmen Adaylarının Akıl Yürütme Stilleri, Bilişsel Çarpıtmaları Ve Eleştirel Düşünme Eğilimlerinin İncelenmesi (Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Örneği)

İngilizce Adı : Investigations of Reasoning Styles, Cognitive Distortions and Critical Thinking Tendencies of Teacher Candidates (Ondokuz Mayıs University Faculty of Education Sample)

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

Tez yazma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyduğumu, yararlandığım tüm kaynakları kaynak gösterme ilkelerine uygun olarak kaynakçada belirttiğimi ve bu bölümler dışındaki tüm ifadelerin şahsıma ait olduğunu beyan ederim.

Yazar Adı Soyadı: Volkan Duran

İmza:

JÜRİ ONAY SAYFASI

Volkan Duran tarafından hazırlanan “Öğretmen Adaylarının Akıl Yürütme Stilleri, Bilişsel Çarpıtmaları Ve Eleştirel Düşünme Eğilimlerinin İncelenmesi (Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Örneği)” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği / oy çokluğu ile Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı’nda Doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Prof. Dr. Yusuf Budak

(Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi)

Başkan: (Prof. Dr. Mehmet Taşpınar)

(Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi)

Üye: (Prof. Dr. Hasan Coşkun)

(Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Çankırı Karatekin Üniversitesi)

Üye: (Prof. Dr. Gülay Ekici)

(Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi)

Üye: (Doç. Dr. Bayram Özer)

(Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Ondokuz Mayıs Üniversitesi)

Tez Savunma Tarihi: 07/01/2019

Bu tezin Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalı Doktora tezi olması için şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Prof. Dr. Selma Yel

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü



Aileme....

TEŞEKKÜR

Doktora tez çalıŐmalarımnda her tŒrlŒ yardımı eden ve bana destek olan değerli danıŐmanım Prof. Dr. Yusuf Budak'a, ayrıca değerli Œnerileriyle tezimi geliŐtirmemi sağlayan değerli hocam Prof. Dr. Mehmet Taşpınar ve Prof. Dr. Hasan oŐkuna çok teŐekkŒr ederim.

Tez yazma sŒrecinde bana destek olan Aileme teŐekkŒr ederim.

**ÖĞRETMEN ADAYLARININ AKIL YÜRÜTME STİLLERİ,
BİLİŞSEL ÇARPITMALARI VE ELEŞTİREL DÜŞÜNME
EĞİLİMLERİNİN İNCELENMESİ (ONDOKUZ MAYIS
ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM FAKÜLTESİ ÖRNEĞİ)**

(Doktora Tezi)

Volkan Duran

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

Ocak, 2019

ÖZ

Akıl yürütme insanlığın başlangıcından itibaren pratik veya kuramsal olarak birçok disiplinde farklı boyutlarda incelenmiş, insan olmanın ayrılmaz bir parçası olarak tartışmaların, araştırmaları merkezinde yer almış bir konudur. Hangi bilim dalı ve hangi konu olursa olsun kişinin en sonunda bir şekilde karşılaşacağı alanlardan birisi akıl yürütmedir. Bu bağlamda bu çalışmanın temel amacı, akıl yürütme stilleri, bilişsel çarpıtmaları ve eleştirel düşünme eğilimleri açısından, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi öğretmen adaylarının durumunu incelemek ve aday öğretmenlerin akıl yürütme stilleri, bilişsel çarpıtmaları ve eleştirel düşünme eğilimleri arasında ilişki olup olmadığını, ve çeşitli demografik değişkenlere göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemektir. Öncelikle araştırmada veri toplama araçları geliştirmek üzere metodolojik çalışma yapılmıştır. Metodolojik araştırma, kuramsal araştırmalar, kuram veya model geliştirme, bir teoremi ispatlama, bir ölçe aracı geliştirme amacıyla yapılan araştırmalardır. Bu araştırmada “Akıl Yürütme Stilleri Ölçeği” ve “Bilişsel Çarpıtmalar Ölçeği” geçerlilik ve güvenilirlik açısından incelenerek geliştirilmiştir. Ayrıca akıl yürütme stilleriyle ilgili bir model geliştirilerek bu path analizi (yol analiziyle) ile incelenmiş ve bunun demografik değişkenlere göre farklılaşıp farklılaşmadığı analiz edilmiştir. Araştırmada ölçekler geliştirildikten sonra nicel araştırma desenlerinden tarama modeline göre çalışma gerçekleştirilmiştir. Bu nedenle, ilişki model kullanılmıştır. Bu doğrultuda, Eğitim Fakültesi öğretmen adaylarının akıl yürütme stilleri, bilişsel çarpıtmaları ve eleştirel düşünme eğilimlerinin arasındaki korelasyona bakılmıştır. Ayrıca bu değişkenlerin cinsiyet ve bölümlere göre farklılaşıp farklılaşmadığı incelenmiştir. Ayrıca katılımcılara, yarı yapılandırılmış açık uçlu akıl yürütme stilleri formu uygulanmış elde edilen cevaplar çeşitli değişkenler açısından kodlanarak istatistiksel olarak analiz edilmiştir. Sonuç olarak araştırmanın bulguları şu şekilde özetlenebilir:

- 1- Akıl Yürütme Stilleri ölçeğinin toplam puanlarının bilişsel çarpıtmaları arasında anlamlı bir ilişki bulunmamışken Akıl Yürütme Stilleri ve Eleştirel Düşünme

- Eğilimlerinin toplam puanları arasında negatif yönde ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür.
- 2- Metaforik tümdengelimsel akıl yürütmenin, empirik çıkarımsal akıl yürütmenin ve hipotetik çıkarımsal akıl yürütmenin, eleştirel düşünme eğilimlerinin bütün boyutlarıyla anlamlı negatif ve zayıf düzeyde bir ilişkisi olduğu bulunmuştur. Veriler analiz edildiğinde analojik tümevarımsal akıl yürütmenin, eleştirel düşünme eğilimlerinin bütün boyutlarıyla anlamlı negatif orta düzeye yakın bir ilişkisi olduğu bulunmuştur.
 - 3- Bilişsel çarpıtmalarından duygu sömürüsü yanılığının eleştirel düşünme eğilimlerinden üstbilis, esneklik, sistematiklik ve açıkfikirlilik alt boyutlarıyla anlamlı fakat çok düşük düzey ilişkisi bulunmuşken, azim-sabır alt boyutuyla anlamlı bir ilişkisi bulunmamıştır. Bilişsel çarpıtmalardan yanlış sebep yanılığının ve etki-tepki yanılığının üstbilis, esneklik, sistematiklik ve açıkfikirlili azim sabır alt boyutlarıyla anlamlı bir ilişkisi bulunamamıştır. Bilişsel çarpıtmalardan aceleci genelleme yanılığının esneklik, sistematiklik ve açıkfikirlili azim sabır alt boyutlarıyla anlamlı bir ilişkisi bulunamamıştır, üstbilisle anlamlı fakat çok zayıf düzeyde ilişkisi bulunmuştur.
 - 4- Akıl yürütme stillerinin alt boyutlarında da, empirik çıkarımsal, analojik tümevarımsal akıl yürütmenin bilişsel çarpıtmayla bir ilişkisi olmadığı, metaforik tümdengelimsel akıl yürütmenin duygu sömürüsü yanılığısı, hipotetik çıkarımsal akıl yürütmenin duygu sömürüsü ve aceleci genelleme yanılığısıyla negatif bir ilişkisi hariç diğer alt boyutlarla ilişkisi olmadığı bulunmuştur.
 - 5- Hipotetik çıkarımın metaforik tümdengelim ve empirik çıkarımla korelasyonu çok zayıf düzeyde analojik-tümevarımla korelasyonu zayıf düzeyde, metaforik tümdengelimlin empirik çıkarımla ilişkisi çok zayıf düzeyde, analojik tümevarımla ilişkisi zayıf düzeyde, empirik çıkarımın analojik-tümevarımla ilişkisi çok zayıf düzeyde bulunmuştur.
 - 6- Bilişsel çarpıtmaların bütün alt boyutlarının birbirleriyle pozitif yönde anlamlı ve düşük düzeyde ilişkili olduğu bulunmuştur.
 - 7- Mann-Whitney U testine göre akıl yürütme stilleri ölçeğinin alt boyutları toplam puanların karşılaştırılması sonucunda alt boyutların çoğunda cinsiyet açısından anlamlı bir farklılık bulunmadığı farklılığın sadece empirik çıkarım boyutunda olduğu görülmüştür.
 - 8- Akıl yürütme stillerinin toplam puanlarında ve alt boyutlarında da bölümlere göre anlamlı farklılıklar olmadığı bulunmuştur. Bilişsel çarpıtmalar ölçeğinin toplam puanlarında ve alt boyutlarında da bölümlere göre anlamlı farklılıklar olmadığı bulunmuştur. Eleştirel düşünme eğilimlerinin alt boyutları yapılan Kruskal Wallis Testi sonucu bölümlere göre anlamlı fark göstermemektedir.
 - 9- Akıl yürütme türü, Akıl yürütme biçimi, Akıl yürütme yönü ve kavram sıralaması arasında cinsiyete göre bir fark olup olmadığı incelendiğinde anlamlı bir fark olmadığı görüldüğü gibi bir korelasyonda olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.
 - 10- “Hipotetik Çıkarımsal Akıl Yürütme”, “Analojik-Tümevarımsal Akıl Yürütme”, “Metaforik-Tümdengelimsel Akıl Yürütme” “Empirik Çıkarımsal Akıl Yürütme” olumlu yönde etkilediği bulunmuştur. *Empirik Çıkarımsal Akıl Yürütmenin*, “Analojik-Tümevarımsal Akıl Yürütme” olumlu olarak etkilemediği bulunmuştur.
 - 11- “Hipotetik Çıkarımsal Akıl Yürütme”, “Empirik Çıkarımsal Akıl Yürütme” olumlu yönde etkilediği, *Empirik Çıkarımsal Akıl Yürütme* “Analojik-

Tümevarımsal Akıl Yürütme” olumlu olarak etkilemediği yönünde oluşturulan modelin cinsiyete göre farklılaştığı bulunmuştur.

- 12-“*Hipotetik Çıkarımsal Akıl Yürütme*”, “*Empirik Çıkarımsal Akıl Yürütme*” olumlu yönde etkilediği, “*Empirik Çıkarımsal Akıl Yürütme*” “*Analojik-Tümevarımsal Akıl Yürütme*” olumlu olarak etkilemediği yönünde oluşturulan modelin üniversitey girişte kullanılan Türkçe-Sosyal, Türkçe-Matematik, Türkçe Matematik ve Matematik-Fen puan türleri için farklılaşmadığı bulunmuştur.

Sonuç olarak, sonuç akıl yürütme stilleri modelinin genel eğitimde ve öğretmen eğitiminde kullanılabilecek güvenilir ve geçerli bir model olarak ele alınabileceği söylenebilir. Ayrıca, çalışma bulguları öğretmen eğitiminde akıl yürütme becerileri, eleştirel düşünme becerileri eğitime gereksinim olduğu imasını içermektedir. Öneri olarak, akıl yürütme stilleri, deneysel ve betimsel olarak farklı modeller ve farklı örneklerle ve farklı veri toplama araçlarıyla incelenebilir.



Anahtar Kelimeler: Akıl Yürütme Stili, Düşünme Stili, Eleştirel Düşünme Eğilimi, Akıl Yürütme Yanılgısı, Bilişsel Çarpıtmalar, Yüksek Öğretimde Program Geliştirme

Sayfa Sayısı: 447

Danışman: Prof. Dr. Yusuf Budak

**INVESTIGATIONS OF REASONING STYLES, COGNITIVE
DISTORTIONS AND CRITICAL THINKING TENDENCIES OF
TEACHER CANDIDATES (ONDOKUZ MAYIS UNIVERSITY
FACULTY OF EDUCATION SAMPLE)
(PHD Thesis)**

**Volkan Duran
GAZI UNIVERSITY
INSTITUTE OF EDUCATIONAL SCIENCES
January, 2019**

ABSTRACT

Reasoning has been studied in practically and theoretically different dimensions of many disciplines from the beginning of mankind, and has taken place at the center of discussions, researches as an integral part of being human. One of the areas in which the someones will encounter is reasoning irrespective of scientific branch or subject. In this context, the main purpose of this study, is to examine the current levels of the prospective teachers of Ondokuz Mayis University in terms of reasoning styles, cognitive distortions and critical thinking tendencies and to determine the relationship among the reasoning styles, cognitive distortions and critical thinking tendencies and to investigate them according to various demographic variables. Firstly, a methodological study was conducted to develop data collection tools. Methodological research is a kind of theoretical research for theory or model development in order to prove a theorem, a research to develop a measurement tool. In this study, the “Reasoning Styles Scale” and the “Cognitive Distortions Scale” were developed in terms of validity and reliability. In addition, the path analysis was used by developing a model related to reasoning styles and it was also analyzed whether this differs according to demographic variables.

After the scales were developed in the study, the study was carried out according to the screening model based on quantitative research designs. Therefore, the relational screening model was used. In this respect, the correlation among the reasoning styles, cognitive distortions and critical thinking tendencies of the prospective teachers of the Faculty of Education was examined. In addition, it was examined whether these variables differ according to gender and their main braches. In addition, semi-structured open-ended forms of reasoning styles were used and the obtained responses were coded in terms of various variables. In conclusion, the findings of the research can be summarized as follows:

1- It was found that there was no significant relationship between Toplam scores of Cognitive Distortions scale and Toplam scores of Reasoning Styles scale, but it was found that there was a negative and significant relationship between Reasoning Styles and Critical Thinking Dispositions.

2. It was found that a significant negative and weak relationship with all dimensions of critical thinking dispositions of metaphorical deductive reasoning, empirical inferential and hypothetical inferential reasoning. When the data were analyzed, it was found that the analogical inductive reasoning had an average negative significant relationship with all dimensions of critical thinking tendencies.
3. There was a significant but very low level relationship between metacognition, flexibility, systematicity and open-mindedness sub-dimensions of critical thinking dispositions with the sub-dimension of emotional exploitation in cognitive distortions, but there was no significant relationship with perseverance-patience sub-dimension with emotional exploitation. It was found that there was no significant relationships among metacognition, flexibility, systematicity, and perseverance sub-dimensions of false causal attributions and cause and effect distortions. There was no significant relationships between the hasty generalization in the cognitive distortions and with the sub-dimensions of flexibility, systematicity, and perseverance, however a significant but very weak relationship with metacognition.
- 4- In sub-dimensions of reasoning styles, it has been found that empirical inference, analogical inductive reasoning does not have a significant relationship with cognitive distortions and it has been found that metaphorical deductive reasoning does not have any significant relationship with other sub-dimensions except the negative relationship between emotional exploitation and metaphorical deductive reasoning and negative relationship among emotional exploitation and hasty generalization with hypothetical inferential reasoning.
- 5- It was found that very weak correlation between hypothetical inference with metaphorical inference and weak correlation between hypothetical inference with analogical induction, very weak correlation between metaphorical inference with empirical inference, weak correlation between metaphorical inference with analogical induction, very weak correlation between empirical inference with analogical induction.
6. All sub-dimensions of cognitive distortions were found to be positively related to each other in a positive and low level correlation.
- 7- According to the Mann-Whitney U test, it was found that the Toplam scores showed no significant difference in terms of gender in most of the sub-dimensions of the reasoning styles except empirical inference.
- 8- There were no significant differences in the Toplam scores and sub-dimensions of the reasoning styles according to the branches. There are also no significant differences in the Toplam scores and sub-dimensions of the cognitive distortions scale in terms of the branches. The sub-dimensions of the critical thinking tendencies do not differ significantly in terms of the branches according to the results of the Kruskal Wallis Test.
- 9- No significant correlation and difference was found to be among type of reasoning, form of reasoning, direction of reasoning and concept orders with gender.
- 10- It was found that "Hypothetical Inferential Reasoning" has positively affects "Analogical Inductive Reasoning", "Metaphorical-Deductive Reasoning" "Empirical Inferential Reasoning". It has been found that "Empirical Inferential Reasoning" does not positively affect the "Analogical Inductive Reasoning".

11- It was found that the model where “Hypothetical Inferential Reasoning” “Hypothetical Inferential Reasoning” has positively affects “Analogical Inductive Reasoning”, “Metaphorical-Deductive Reasoning” “Empirical Inferential Reasoning” but “Empirical Inferential Reasoning” does not positively affect the “Analogical Inductive Reasoning” differs in terms of gender.

12- It was found that the model where “Hypothetical Inferential Reasoning” “Hypothetical Inferential Reasoning” has positively affects “Analogical Inductive Reasoning”, “Metaphorical-Deductive Reasoning” “Empirical Inferential Reasoning” but “Empirical Inferential Reasoning” does not positively affect the “Analogical Inductive Reasoning” doesn’t differ according to Turkish-Social, Turkish-Mathematics, Turkish Mathematics and Mathematics-Science score types used for university entrance exam.

As a result, it can be said that the model of reasoning styles can be considered as a reliable and valid model which can be used in general education and teacher training. In addition, the study findings include the implication that there is a need for reasoning skills and critical thinking skills teacher training. As a suggestion, reasoning styles can be examined experimentally and descriptively with different models and different samples and different data collection tools.

Keywords: Reasoning Style, Thinking Style, Critical Thinking Tendency, Reasoning Reason, Cognitive Distortions, Curriculum Development in Higher Education

Page Number: 447

Thesis Advisor: Prof. Dr. Yusuf Budak

İÇİNDEKİLER

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU	i
ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI.....	ii
JÜRİ ONAY SAYFASI.....	iii
TEŞEKKÜR.....	v
ÖZ.....	vi
ABSTRACT	ix
İÇİNDEKİLER.....	xii
TABLolar LİSTESİ.....	xvi
ŞEKİLLER LİSTESİ	xxii
BÖLÜM I.....	1
GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu	1
1.2. Araştırmanın Önemi.....	10
1.3. Problem Cümlesi.....	17
1.4. Alt Problemler	17
1.5. Sayıtlar.....	18
1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları:.....	19
1.9. Tanımlar	19
BÖLÜM II	21
KURAMSAL ÇERÇEVE.....	21
2.1 Akıl Yürütmeye Genel Bir Bakış.....	21
2.2. Akıl Yürütme ile İlgili Yaklaşımlar.....	34
2.3 Akıl Yürütme Stili.....	58
2.3.1 Akıl Yürütmenin Yolları- Akıl Yürütmenin Örgütlenmesi	79

2.3.1.1 Tümdengelimsel Akıl Yürütme Türleri	80
2.3.1.2 Tümevarımsal Akıl Yürütme Stili	84
2.3.2. Akıl Yürütmede Çıkarım Türleri Ve Zıtlık Karesi	89
2.3.2.1. Alan bağımlı çıkarım.....	114
2.3.2.2 Alan bağımsız çıkarım.....	122
2.3.3. Akıl Yürütme Biçimleri	134
2.3.3.1 Formel Mantık.....	134
2.3.3.2 İnförmel Mantık	136
2.3.4. Akıl Yürütme İşlemleri.....	138
2.3.4.1 Nedenselliğe Dayalı Akıl Yürütme.....	138
2.3.4.2 Karşılaştırmaya Dayalı Akıl Yürütme	140
2.4 Akıl Yürütme Yanılgıları, Akıldışı İnançlar ve Bilişsel Çarpıtmalar	140
2.5. Eleştirel Düşünme	152
2.6. İlgili Araştırmalar	155
2.6.1 Türkiye’de Akıl Yürütme Becerileriyle ve Akıl Yürütme Stilleriyle İlgili Yapılmış Bazı Bilimsel Çalışmalar.....	156
2.6.2. Yurtdışında Akıl Yürütme Becerileriyle ve Akıl Yürütme Stilleriyle İlgili Yapılmış Bazı Bilimsel Çalışmalar	158
2.6.3. Türkiye’de Bilişsel Çarpıtmalarla İlgili Yapılmış Bazı Bilimsel Çalışmalar	160
2.6.4. Yurtdışında Bilişsel Çarpıtmalarla İlgili Yapılmış Bazı Bilimsel Çalışmalar	161
2.6.5. Türkiye’de Eleştirel Düşünme Eğilimleriyle İlgili Yapılmış Bazı Bilimsel Çalışmalar	162
2.6.6. Yurtdışında Eleştirel Düşünme Eğilimleriyle İlgili Yapılmış Bazı Bilimsel Çalışmalar	163
BÖLÜM III	165
YÖNTEM.....	165
3.1 Araştırmanın Deseni ve Modeli	165
3.2 Evren-Örnekleme ve Çalışma Grubu	178

3.3 Veri Toplama Araçları	180
3.3.1 Akıl Yürütme Stilleri Ölçeğinin Geliştirilmesi	180
3.3.1.2. Akıl Yürütme Stilleri Ölçeğinin Açımlayıcı Keşfedici Faktör Analizi	181
3.3.1.3. Akıl Yürütme Stilleri Ölçeğinin Doğrulayıcı Faktör Analizi.....	208
3.2.2 Bilişsel Çarpıtmalar Ölçeğinin Geliştirilmesi.....	218
3.2.2.1. Bilişsel Çarpıtmalar Ölçeğinin Açımlayıcı Faktör Analizinin Yapılması	219
3.2.2.2. Doğrulayıcı Faktör Analizi	231
3.2.3. Eleştirel Düşünme Eğilimi (Ede) Ölçeği:	235
3.2.4. Akıl Yürütme Stilleri Formu.....	236
3.4 Verilerin Toplanması.....	237
3.5 Verilerin Analizi.....	237
BÖLÜM IV.....	243
BULGULAR VE YORUMLAR	243
4.1. I. Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	243
4.2. II. Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	245
4.3. III. Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	249
4.4. IV. Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	252
4.5. V. Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	255
4.6. VI. Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	257
4.7 VII. Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	258
4.8. VIII. Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	263
4.9. IX. Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	267
4.10 X. ve XI. Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	269
4.11. XII. Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	274
4.12. XIII. Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	275
BÖLÜM IV	277
TARTIŞMA VE SONUÇ	277
5.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Tartışma ve Sonuç	277
5.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Tartışma ve Sonuç.....	280
5.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Tartışma ve Sonuç.....	285

5.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Tartışma ve Sonuç.....	287
5.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Tartışma ve Sonuç.....	291
5.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Tartışma ve Sonuç	292
5.7. Yedinci Alt Probleme İlişkin Tartışma ve Sonuç.....	293
5.8. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Tartışma ve Sonuç.....	305
5.9. Dokuzuncu Alt Probleme İlişkin Tartışma ve Sonuç	310
5.10. X. ve XI. Probleme İlişkin Tartışma ve Sonuç	311
5.11 XII. Alt Probleme İlişkin Tartışma ve Sonuç.....	319
5.12 XIII. Alt Probleme İlişkin Tartışma ve Sonuç	319
BÖLÜM VI.....	322
ÖNERİLER.....	322
KAYNAKLAR.....	332
EKLER	385
Ek-1. Akıl Yürütme Stilleri Ölçeği (Madde Havuzu)	386
Tümdengelimsel Akıl Yürütme Soruları	386
Hipotetik-Tümdengelimsel Akıl Yürütme Soruları.....	392
Ek-2. Akıl Yürütme Stilleri Ölçeği	397
Ek-3. Akıl Yürütme Stilleri Ölçeği (Son Hali).....	399
Ek-4. Eleştirel (Kritik) Düşünme Eğilimi Ölçeği	401
Ek-5. Bilişsel Çarpıtmalar Ölçeği (Madde Havuzu).....	404
Ek-6. Bilişsel Çarpıtmalar Ölçeği (Uygulama Ölçeği).....	409
Ek-7. Bilişsel Çarpıtmalar Ölçeği (Son Hali)	413
Ek-8. Akıl Yürütme Stilleri Formu	415
Ek-9. Madde Havuzu Oluşturulurken Faydalanılan Ölçekler	416

TABLolar LİSTESİ

Tablo 2. 1. <i>Akıl Yürütme Türleri</i>	70
Tablo 2. 2. <i>Tümevarımsal Düşünmeyle Tümdengelimsel Düşünmenin Özellikleri</i>	88
Tablo 3. 1. <i>Geçerlik ve Güvenirlik Sınamaya Yönelik Bahsedilen Yöntemler</i>	169
Tablo 3. 2. <i>Tüm Ölçek İçin Beklenmeyen Durumlar</i>	172
Tablo 3. 3. <i>Akıl Yürütme Stilleri İçin Beklenmeyen Durumlar</i>	172
Tablo 3. 4. <i>Bilişsel Çarpıtmaları İçin Beklenmeyen Durumlar</i>	173
Tablo 3. 5. <i>Eleştirel Düşünme Eğilimleri İçin Beklenmeyen Durumlar</i>	173
Tablo 3. 6. <i>Akıl Yürütme Stilleri İçin Yinelenen Durum Sayısı</i>	174
Tablo 3. 7. <i>Akıl Yürütme Hataları İçin Yinelenen Durum Sayısı</i>	174
Tablo 3. 8. <i>Akıl Yürütme Stilleri Toplam Puanları İçin Betimsel Değerler</i>	175
Tablo 3. 9. <i>Bilişsel Çarpıtmaları Toplam Puanları İçin Betimsel Değerler</i>	175
Tablo 3. 10. <i>Eleştirel Düşünme Eğilimleri İçin Betimsel Değerler</i>	176
Tablo 3. 11. <i>Cinsiyet ve Bölüm Açısından Katılımcılara İlişkin Veriler</i>	179
Tablo 3. 12. <i>Açımlayıcı ve Doğrulayıcı Faktör Analizleri Karşılaştırılması</i>	181
Tablo 3. 13. <i>Ölçek İfadelerinin Değerlendirilmesindeki Kriterler</i>	183
Tablo 3. 14. <i>Katılımcıların Üniversiteye Yerleştikleri Puan Türüne Göre Dağılımı</i>	184
Tablo 3. 15. <i>KMO and Bartlett Testi</i>	185
Tablo 3. 16. <i>Altı Faktörlü Ölçeğin Açıklanan Varyansı</i>	189
Tablo 3. 17. <i>Altı Faktörlü Ölçeğin Örüntü Matrisinde Faktör Yükleri</i>	190

Tablo 3. 18. <i>Faktör 1'in Adlandırılması</i>	191
Tablo 3. 19. <i>Faktör 2'nin Adlandırılması</i>	193
Tablo 3. 20. <i>Faktör 3'ün Adlandırılması</i>	194
Tablo 3. 21. <i>Faktör 4'ün Adlandırılması</i>	196
Tablo 3. 22. <i>Faktör 5'in Adlandırılması</i>	198
Tablo 3. 23. <i>Faktör 6'in Adlandırılması</i>	199
Tablo 3. 24. <i>Dört Faktörlü Ölçeğin Açıklanan Varyansı</i>	200
Tablo 3. 25. <i>Nihai Faktör Yapısı</i>	201
Tablo 3. 26. <i>Metaforik-Tümdengelsel Akıl Yürütme Faktörü</i>	202
Tablo 3. 27. <i>Empirik Çıkarım Faktörü</i>	204
Tablo 3. 28. <i>Analojik-Tümevarımsal Akıl Yürütme Faktörü</i>	205
Tablo 3. 29. <i>Hipotetik Çıkarım Faktörü</i>	206
Tablo 3. 30. <i>İlk Doğrulamalı Faktör Analizi Sonuçları</i>	210
Tablo 3. 31. <i>İkinci Doğrulamalı Faktör Analizi Sonuçları</i>	210
Tablo 3. 32. <i>Üçüncü Doğrulamalı Faktör Analizi Sonuçları</i>	211
Tablo 3. 33. <i>Dördüncü Doğrulamalı Faktör Analizi Sonuçları</i>	211
Tablo 3. 34. <i>Beşinci Doğrulamalı Faktör Analizi Sonuçları</i>	211
Tablo 3. 35. <i>Altıncı Doğrulamalı Faktör Analizi Sonuçları</i>	212
Tablo 3. 36. <i>Yedinci Doğrulamalı Faktör Analizi Sonuçları</i>	212
Tablo 3. 37. <i>Sekizinci Doğrulamalı Faktör Analizi Sonuçları</i>	212
Tablo 3. 38. <i>Son Doğrulamalı Faktör Analizi Sonuçları Ve Modelin Doğrulanması</i>	213
Tablo 3. 39. <i>Maddelerin Standartize Edilmiş Regresyon Ağırlıkları</i>	214
Tablo 3. 40. <i>Doğrulamalı Faktör Analizi Sonrası Yapılan Açıklayıcı Faktör Analizinin Varyansı</i>	217
Tablo 3. 41. <i>Ölçek İfadelerinin Değerlendirilmesindeki Kriterler</i>	218

Tablo 3. 42. Katılımcuların Üniversiteye Yerleştikleri Puan Türüne Göre Dağılımı	219
Tablo 3. 44. KMO and Bartlett's Test	220
Tablo 3. 45. Yedi Faktörlü Ölçeğin Açıklanan Varyansı.....	222
Tablo 3. 46. Yedi Faktörlü Ölçeğin Örüntü Matrisinde Faktör Yükleri	223
Tablo 3. 47. Faktör 1'in Adlandırılması (Duygu Sömürüsü Yanılgısı Faktörü).....	224
Tablo 3. 48. Faktör 2'nin Adlandırılması (Ya Siyah Ya Beyaz Yanılgısı Faktörü)	224
Tablo 3. 49. Faktör 3'ün Adlandırılması (Aceleci Genelleme Yanılgısı).	225
Tablo 3. 50. Faktör 4'ün Adlandırılması (Karma Faktör)	225
Tablo 3. 51. Faktör 5'in Adlandırılması (Etki Ve Tepki Arasındaki İlişkinin Ters Çevrilmesi Yanılgısı).....	226
Tablo 3. 52. Faktör 6'nın Adlandırılması (Karma Faktör 2)	226
Tablo 3. 53. Faktör 7'nin Adlandırılması (Yanlış Sebep Yanılgısı)	227
Tablo 3. 54. Dört Faktörlü Yapının Varyansı.....	228
Tablo 3. 55. 4 Faktörlü Bilişsel Çarpıtmalar Ölçeğinin Faktörleşmesi.	229
Tablo 3. 56. Faktör 1'in Adlandırılması (Duygu Sömürüsü Yanılgısı Faktörü).	229
Tablo 3. 57. Faktör 2'nin Adlandırılması (Yanlış Sebep Yanılgısı)	230
Tablo 3. 58. Faktör 3'ün Adlandırılması (Aceleci Genelleme Yanılgısı).	230
Tablo 3. 59. Faktör 4'ün Adlandırılması (Etki Ve Tepki Arasındaki İlişkinin Ters Çevrilmesi Yanılgısı).	231
Tablo 3. 60. Bilişsel Çarpıtmalar Ölçeğinin İlk Doğrulatoryı Faktör Analizi Sonuçları ...	231
Tablo 3. 61. Son Doğrulatoryı Faktör Analizi Sonuçları Ve Modelin Doğrulanması	232
Tablo 3. 62. Maddelerin Standartarize Edilmiş Regresyon Ağırlıkları.....	233
Tablo 3. 63. Doğrulatoryı Faktör Analizi Sonrası Yapılan Açımlayıcı Faktör Analizinin Varyansı	234
Tablo 3. 64. Akıl Yürütme Sıralamasındaki Kodlar.....	238

Tablo 4. 1. <i>Bilişsel Çarpıtmaları Ve Eleştirel Düşünme Eğilimleri Toplam Puanları Arasındaki Korelasyon</i>	244
Tablo 4. 2. <i>Akıl Yürütme Stilleri Ölçeğinin Toplam Puanlarının Bilişsel Çarpıtmaları Ve Eleştirel Düşünme Eğilimleri Toplam Puanlarıyla Olan İlişkisi</i>	245
Tablo 4. 3. <i>Akıl Yürütme Stilleri Ölçeği İle Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeğinin Alt Boyutlarının Normallik Dağılımının Sınanması</i>	246
Tablo 4. 4. <i>Metaforik Tümdengelsel Akıl Yürütme Boyutunun Eleştirel Düşünme Eğilimleriyle Olan İlişkisi</i>	246
Tablo 4. 5. <i>Empirik Çıkarımsal Akıl Yürütme Boyutunun Eleştirel Düşünme Eğilimleriyle Olan İlişkisi</i>	247
Tablo 4. 6. <i>Analojik Tümevarımsal Akıl Yürütmenin Eleştirel Düşünme Eğilimleriyle Olan İlişkisi</i>	247
Tablo 4. 7. <i>Hipotetik Çıkarım Stilinin Eleştirel Düşünme Eğilimleriyle Olan İlişkisi</i>	248
Tablo 4. 8. <i>Normallik Testi Sonucu</i>	249
Tablo 4. 9. <i>Duygu Sömürüsü Yanılgısını Eleştirel Düşünme Eğilimleriyle Olan İlişkisi</i> ..	250
Tablo 4. 10. <i>Yanlış Sebep Yanılgısının Eleştirel Düşünme Eğilimleriyle Olan İlişkisi</i>	250
Tablo 4. 11. <i>Aceleci Genelleme Yanılgısının Eleştirel Düşünme Eğilimleriyle Olan İlişkisi</i>	251
Tablo 4. 12. <i>Etki-Tepki Yanılgısının Eleştirel Düşünme Eğilimleriyle Olan İlişkisi</i>	251
Tablo 4. 13. <i>Akıl Yürütme Stilleri Ölçeği İle Bilişsel Çarpıtmalar Ölçeğinin Alt Boyutlarının Normallik Dağılımının Sınanması</i>	253
Tablo 4. 14. <i>Metaforik Tümdengelsel Akıl Yürütme Boyutunun Bilişsel Çarpıtmalarıyla Olan İlişkisi</i>	253
Tablo 4. 15. <i>Empirik Çıkarım Boyutunun Bilişsel Çarpıtmalarıyla Olan İlişkisi</i>	254
Tablo 4. 16. <i>Analojik Tümevarımsal Akıl Yürütme Boyutunun Bilişsel Çarpıtmalarıyla Olan İlişkisi</i>	254
Tablo 4. 17. <i>Hipotetik Çıkarım Boyutunun Bilişsel Çarpıtmaları Olan İlişkisi</i>	255

Tablo 4. 18. Akıl Yürütme Stilleri Ölçeğinin Kendi Alt Ölçekleri Arasında İlişki.....	256
Tablo 4. 19. Bilişsel çarpıtmaları Ölçeğinin Kendi Alt Ölçekleri Arasında İlişki.....	257
Tablo 4. 20. Cinsiyet Değişkenine Göre Betimsel Değerler	259
Tablo 4. 21. Mann-Whitney U Testine Göre Üç Ölçeğin Toplam Puanların Sonuçlara Göre Karşılaştırılması	259
Tablo 4. 22. Akıl Yürütme Stillerinin Alt Boyutları Açısından Betimsel Değerler	260
Tablo 4. 23. Mann-Whitney U Testine Göre Akıl Yürütme Stilleri Alt Boyutları Toplam Puanların Sonuçlara Göre Karşılaştırılması.....	260
Tablo 4. 24. Bilişsel Çarpıtmaları Alt Boyutları Açısından Betimsel Değerler	261
Tablo 4. 25. Mann-Whitney U Testine Göre Bilişsel Çarpıtmaları Alt Boyutları Toplam Puanların Sonuçlara Göre Karşılaştırılması.....	261
Tablo 4. 26. Eleştirel Düşünme Eğilimleri Alt Boyutlarının Cinsiyete Göre Dağılımı	262
Tablo 4. 27. Kruskal Wallis Testi Sonucuna Göre Eleştirel Düşünme Eğilimleri Alt Boyutlarının Cinsiyete Göre İncelenmesi	262
Tablo 4. 28. Akıl Yürütme Stilleriyle İlgili Betimsel Değerler.....	263
Tablo 4. 29. Akıl Yürütme Stillerinin Alt Boyutlarında Branşa İlişkin Farklılaşmaların Analizi	264
Tablo 4. 30. Bilişsel Çarpıtmaları İlgili Betimsel Değerler	264
Tablo 4. 31. Bilişsel çarpıtmaları Alt Boyutlarında Branşa İlişkin Farklılaşmaların Analizi	265
Tablo 4. 32. Eleştirel Düşünme Eğilimleri İle İlgili Betimsel Değerler	265
Tablo 4. 33. Eleştirel Düşünme Eğilimlerinin Alt Boyutlarının Branşlara Göre Farklılaşması İçin Yapılan Kruskal Wallis Testi Sonucu	266
Tablo 4. 34. Kodların Cinsiyete Göre Farklılaşmasıyla İlgili Sonuçlar	268
Tablo 4. 35. Sıralar arasındaki korelasyon	268
Tablo 4. 36. Sıra Seçiminin Cinsiyete Göre Farklılaşması	269
Tablo 4. 37. Regresyon Katsayıları ve çeşitli parametreler verilmiştir.	272

Tablo 4. 38. Akıl Yürütme Stillerinin Alt Boyutundaki Doğrudan Ve Dolaylı Etkiler.....	273
Tablo 4. 39. Empirik Çıkarımsal Akıl Yürütme, Hipotetik Çıkarımsal Akıl Yürütme ve Analojik-Tümevarımsal Akıl Yürütmeyi Arasında Aracılığı	273
Tablo 4. 40. Cinsiyete Göre Akıl Yürütme Stilleri Modelinin Çoklu Grup Analizi Sonucu	274
Tablo 4. 41. Türkçe- Sosyal ve Türkçe-Matematik Puan Türü İçin Alınan Puana Göre Göre Akıl Yürütme Stilleri Modelinin Çoklu Grup Analizi Sonucu (TS-TM)	275
Tablo 4. 42. Türkçe- Matematik ve Matematik-Fen Puan Türü İçin Alınan Puana Göre Göre Akıl Yürütme Stilleri Modelinin Çoklu Grup Analizi Sonucu (MF-TM).....	276
Tablo 4. 43. Türkçe- Sosyal Ve Matematik-Fen Puan Türü İçin Alınan Puana Göre Göre Akıl Yürütme Stilleri Modelinin Çoklu Grup Analizi Sonucu (MF-TS)	276

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2. 1. Aklın üç işlevi	4
Şekil 2. 2. Klinik akıl yürütme sürecinin anahtar elemanları	7
Şekil 2. 3 Düşünmenin boyutları	23
Şekil 2. 4. Piaget'e göre gelişimin dört evresi.....	29
Şekil 2. 5. İnsan beyninde önce sinirsel dallanmalar artar sonra ise bunlar budanır.....	31
Şekil 2. 6. Akıl yürütme süreci ve öğrenme.	32
Şekil 2. 7. Beynin dille ilgili iki anahtar noktası.....	36
Şekil 2. 8. Sperry'nin deneyleri.....	38
Şekil 2. 9. İkili işlem teorisyenlerine göre akıl yürütme.	40
Şekil 2. 10. Akla dönük iki yaklaşım.	43
Şekil 2. 11. Akıl bir sünger gibidir, eğer pis su çekerse pis su verir, eğer temiz su çekerse temiz su verir.....	43
Şekil 2. 12. Akıl için İsviçre Çakısı Modeli.....	46
Şekil 2. 13. Üçlü beyin modeli.....	49
Şekil 2. 14. Bir katedral olarak aklın ele alınışı. Winston. R. (2002). <i>İnsan İçgüdüsü</i> . İstanbul: Say Yayınları.	54
Şekil 2. 15. Aşına olunan ve olunmayan durumlarda beynin çalışması.....	58
Şekil 2. 16. Efron'un kitabından jestlere bir örnek (bir getto yahudisinin jestleri).....	59
Şekil 2. 17. Akıl yürütme stillerinin öğrenme stilleri içerisindeki konumu.	62
Şekil 2. 18. Akıl yürütme stili ve akıl yürütme stratejisi arasındaki fark.....	63
Şekil 2. 19. Akıl yürütme stilleri modeli.....	73

Şekil 2. 20. Almeida (2000) çalışmasının akıl yürütme stillerine uyarlanması.	74
Şekil 2. 21. Miyazaki (2000) çalışmasının akıl yürütme stillerine uyarlanması.	75
Şekil 2. 22. Raman (2003) çalışmasının akıl yürütme stillerine uyarlanması.	76
Şekil 2. 23. Harel ve Sowder (1998) çalışmasının akıl yürütme stillerine uyarlanması.	77
Şekil 2. 24. Öğretmen adaylarının gerekçe tipleri.	78
Şekil 2. 25. Tüm S, P 'dir (Tümel olumlu) (A formu).	91
Şekil 2. 26. Hiçbir S, P değildir önermesi (Tümel olumsuz).	92
Şekil 2. 27. Bazı S'ler, P'dir (Tikel Olumlu).	93
Şekil 2. 28. Bazı S, P değildir (Tikel olumsuz).	94
Şekil 2. 29. Önermelerin kategorizasyonu.	94
Şekil 2. 30. Aristo'nun karşıtlar karesi.	95
Şekil 2. 31. Aristo'nun karşıtlar karesi'nde zıtlık veya çelişkinin gösterimi.	96
Şekil 2. 32. Aristo'nun karşıtlar karesi'nde çeşitli ilişkilerin gösterimi.	97
Şekil 2. 33. Karşıt veya akis kavramının karşı olma karesinde gösterimi.	98
Şekil 2. 34. Akıl yürütme biçimleri çıkarımın yönüne göre değişir.	103
Şekil 2. 35. Çıkarım türleri.	104
Şekil 2. 36. Karşı olma karesi.	106
Şekil 2. 37. Çıkarım ve akıl yürütme ilişkisi.	107
Şekil 2. 38. Hangisi daha küçük?	107
Şekil 2. 39. Basit bir argümanın yapısı.	108
Şekil 2. 40. Toulmin modelinin altı bileşenli yapısı.	109
Şekil 2. 41. Bilişin temel yapısı.	110
Şekil 2. 42. Akıl kuyusu.	111
Şekil 2. 43. İnsan çıkarımı temelde, temsillere veya benzerliklere dayanır. ır.	113
Şekil 2. 44. Analogik çıkarım.	115

Şekil 2. 45. Hipotetik düşünme modeli.....	123
Şekil 2. 46. Genel olarak metaforun oluşum süreci.	127
Şekil 2. 47. Bilişsel çarpıtmalar, bilişsel çarpıtmalar, kavram yanılgıları arasındaki kuramsal ilişki.....	152
Şekil 2. 48. Dört Temel Düşünme Becerisi.....	154
Şekil 3. 1. Araştırmanın Deseni.....	166
Şekil 3. 2.Yamaç-Birikinti grafiği.....	186
Şekil 3. 3. Faktör 1'in maddelerinin akıl yürütme stili modelindeki dağılımı.	192
Şekil 3. 4. Faktör 2'nin maddelerinin akıl yürütme stili modelindeki dağılımı.	193
Şekil 3. 5. Faktör 3'ün maddelerinin akıl yürütme stili modelindeki dağılımı.	195
Şekil 3. 6. Faktör 4'ün maddelerinin akıl yürütme stili modelindeki dağılımı.	197
Şekil 3. 7. Faktör 5'in maddelerinin akıl yürütme stili modelindeki dağılımı.	198
Şekil 3. 8. Faktör 1'in maddelerinin akıl yürütme stili modelindeki dağılımı.....	203
Şekil 3. 9. Faktör 2'nin maddelerinin akıl yürütme stili modelindeki dağılımı.....	204
Şekil 3. 10. Faktör 3'ün maddelerinin akıl yürütme stili modelindeki dağılımı.	206
Şekil 3. 11. Faktör 4'ün maddelerinin akıl yürütme stili modelindeki dağılımı.	207
Şekil 3. 12. Doğrulayıcı faktör analizi sonucunda akıl yürütme stilleri ölçeğinin yapısı. .	215
Şekil 3. 13. Doğrulayıcı faktör analizi sonucunda akıl yürütme stilleri ölçeğinin yapısı. .	233
Şekil 3. 14. Akıl yürütme stilleri formunda kullanılan yapı.....	236
Şekil 3. 15. 38 numaralı katılımcının kağıdı.	240
Şekil 3. 16. 4 numaralı katılımcının kağıdı.	241
Şekil 4. 1. Akıl yürütme stilleri için araştırma modeli.....	270
Şekil 4. 2. Şekil 4.1'in yapısal eşitlik modelinde inşası.....	271
Şekil 5. 1. Akıl yürütme stilleri toplam puanı iki türde bilgi verebilir.....	278

Şekil 5. 2. Bilişsel çarpıtmalar ölçeği ile eleştirel düşünme eğilimi ölçeğinin alt ölçekleri arasında ilişkiye ilişkin sonuçlar (- = negatif korelasyon, + = pozitif korelasyon, 0=korelasyon yok).	286
Şekil 5. 3. Akıl yürütme stilleri ölçeği ile bilişsel çarpıtmalar ölçeğinin alt ölçekleri arasında ilişki (- = negatif korelasyon, + = pozitif korelasyon, 0=korelasyon yok)	289
Şekil 5. 4. Erkek beyni ve kadın beyni. http://buism.com/neurons.htm 'den alınmıştır.	301
Şekil 5. 5. Serotonin ruh halini etkiler. Cahill, L. (2009). <i>His Brain Her Brain</i> , Scientific American, https://www.scientificamerican.com/article/his-brain-her-brain-2012-10-23/ , sayfasından erişilmiştir.	302
Şekil 5. 6. Cinsiyetin okul başarısına etkisi üzerine bir meta-sentezin sonuçları. Hattie, J. (2009). <i>Visible learning</i> , London: Routledge.	303
Şekil 5. 7. Uzmanlık arttıkça belirli alanlarda belirli akıl yürütme stillerinin baskın olması beklenir.	308
Şekil 5. 8. Öğretmen yetiştirmede akıl yürütme stillerinin geliştirilmesinde bir öğretim tasarımı önerisi.....	329

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

EDÖ: Eleştirel Düşünme Eğilimleri

AYS: Akıl Yürütme Stilleri

AY: Akıl Yürütme Yanılgıları

TDK: Türk Dil Kurumu

HD-AY: Hipotetik-Dedüktif Akıl Yürütme

İY-AY: İleriye Dönük Akıl Yürütme

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın problem durumuna, araştırmanın amacına, araştırmanın önemine, problem cümlesi ve alt problemlere, araştırmanın temel sayıltılarına, araştırmanın çeşitli boyutlardaki sınırlılıklarına, çalışmada kullanılan temel kavramların tanımına ve bazı kısaltmaların açıklanmasına yer verilmiştir.

1.1. Problem Durumu

Çağımızdaki en büyük sorunlarının bütün çağlarda olduğu gibi akıl yürütme ve düşünme süreçleriyle ilişkili olduğu söylenebilir. İnsan davranışını biçimlendiren tek etkenin akıl yürütme olmadığı, bunun dışında fizyolojik, psikolojik, ekonomik, sosyolojik, kültürel, tarihsel, bilimsel, bireysel birçok etkenin rol oynadığı bilinmekle beraber, insanın bireysel ve kolektif olarak kendisini ve çevresini değiştiren, yönlendiren, dönüştüren güçlerden birisinin irade, diğerinin de akıl yürütme olduğu söylenebilir. Özellikle iletişim araçlarının artık yeni bir matbaa devrimine yol açtığı, bilgi bombardımanına insanlığı maruz bıraktığı günümüzde, artık herkesin bir sanal TV kanalı, bloğu, albümü, sayfası ve kitabı olabilmekte, herkes kendi ürettiği bilgiyi aktaran konumunda başkalarına gönderebilmektedir. Artık dünyanın en büyük kütüphanelerindeki kitaplar küçük bir harddiskte muhafaza edilebilmekte, eğer kişi yabancı dil biliyorsa dünyanın en iyi üniversitelerindeki en iyi ve en meşhur öğretim görevlilerinin derslerini canlı veya sonradan videolarla, ses kayıtlarıyla izleyebilmektedir. Bununla beraber, bu bilgi bombardımanı, insanları malumatı pasif

alan bireyler halincede getirebildiği gibi, tam tersine bu malumatı işleyerek fikir üreten kişiler olmalarını da sağlayabilmektedir. Bu bağlamda, malumat ve fikir ayrılığının, yüzyılımızı nicelik itibariyle bir “bilgi yüzyılı” olarak, nitelik olarak bir “akıl yüzyılı” olarak iki farklı boyuta ayırdığı söylenebilir.

Salt malumat, veya içerik ve bağlamdan kopuk bilginin insanı ne türlü yanlışlara götürebileceğine ilişkin insanlık tarihi ve günümüzde bir çok kurgusal ve olgusal nitelikte olay, öykü ve örnek verilebilir. Bugün herkes istediği her türlü bilgiye ulaşabilmekte ve bunu yine istediği her şekilde yorumlayıp, tekrar bilgi halinde ortaya koyabilmektedir. Bu durum, insanların düşünebilmeleri, akıl yürütebilmeleri, bilginin paylaşımı gibi konularda bir avantaj sağlamasına rağmen, “ne olsa gider” anlayışıyla hayali, gerçek, farazi, doğru, yanlış, gibi kavramlar arasında kargaşa yaşanmasına ve en temelinde tutarsız, ilişkisiz birçok fikrin insanlığın kafasını meşgul edecek şekilde yayılmasına da neden olmaktadır (Yüksel, 2014).

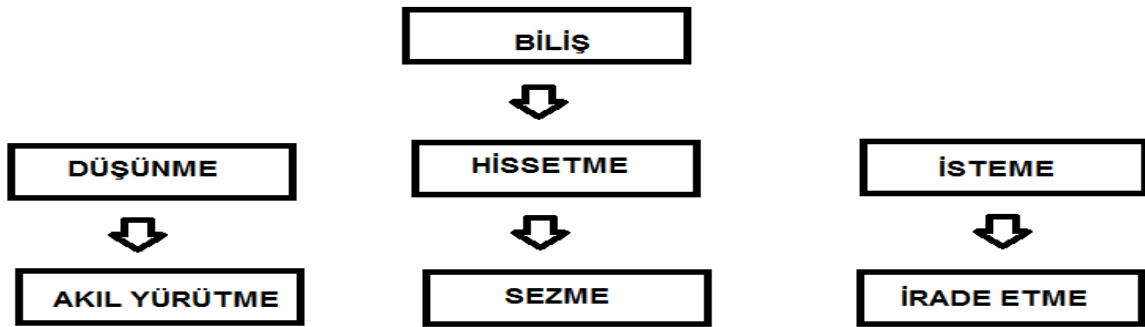
Cervantes'te Don Quijote adlı eserinde, kendini sözde şövalye ilan eden Don Quijote ve onun arkadaşı Sancho'nun felaketle sonuçlanan maceraları, problem çözmedeki beceriksizliklerinden değil hatalı akıl yürütmelerinden dolayı ortaya çıkıyordu. Örneğin, Quijote, büyük yel değirmenlerini gördükten sonra yel değirmenlerinin muazzam güçlü bir dev olduğu sonucuna varıp ve derhal bir mızrak ile onlara saldırmaya kalkıyordu. Sancho'nun karşı çıkmasına rağmen, Quijote, devasa devlere karşı mücadelesine, “yel değirmenlerini nasıl dev olarak ele aldığını düşünmeden veya düşünmeden” devam ediyordu. Yaralandıktan sonra, ise yaşadığı felaketi bir sihirbazın üstüne atıyordu. Quijote'un yaşadığı komik bir o kadar da trajik durumunun hatalı mantıkla ve akıl yürütmeyle ortaya çıktığı ortadadır. Don Quijote'nin maceralarından öğreneceğimiz şey, çıkarsadığımız sonuçların bize problem çözme felaketlerine veya problem çözme başarılarına yönlendirmesidir (Leighton, 2004). Bununla beraber, bu örnekten de anlaşılacağı gibi doğru akıl yürütmenin her problemin çözümü olmadığını, herşeyin kapısını açan sihirli bir anahtar olarak da görülmemesi gerektiğini, bazı problemlerin mevcut şartlar içerisinde ve belirli zaman aralığında akıl yürüterek çözülemeyeceğini, çözülsün bile yanlış veya istenilen sonuca ulaşmayacağını vurgulamakta fayda vardır. Söylem”i, akletme/akıl yürütme ile özdeşleştirmek, kifayetsizlik açmazına sürüklenmektir. Keza, sınırlı rasyonellik modeline göre, bireylerin her zaman rasyonel

tercihlerde bulunmadıkları ve çoğu zaman rasyonel olmayan tercihler temelinde kararlar alabildikleri ifade edilmektedir (Yılmaz, 2011, s.43).

İnsanoğlu, aklî güçleri nedeniyle harikulade bir varlıktır ama insanın kabiliyetleri ve dehası yalnızca aklî melekeleriyle sınırlı değildir. İnsanın varoluşu, hem mantığa/akla, hem de muhayyileye dayalı düşünce tarafından karakterize edilir; muhayyileye dayalı düşünce, şimdiye kadar görüldüğünden/takdir edildiğinden daha büyük önemde bir rol oynar (Murray, 2008: 19). Ayrıca, bütün halkı delirmişken içinde tek akıllı kalan adamın hikayesindeki gibi deliler tarafından “deli” olarak yaftalanan ve sonunda deliren adamın hikayesi gibi bir durumda yaşanabilir. Bu da bir önermenin hakikatinin onun somut ve yaşanan gerçekliğe ne kadar tekabül ettiğiyle olan ilişkisinden kaynaklanmaktadır. Ayrıca, insanların tamamen rasyonel varlıklar olmadığını da araştırma bulguları söylemektedir. Kanıtlar insanların bilinçli akışının çoğunu fantezilere, rüyalara, bağlantısız düşüncelere ve tartışılabilir inançlara ayırdıklarını göstermektedir. William James'in belirttiği gibi bilinç akışı, duran ve başlayan, yarım eklemlerle düşünceden diğerine atlayan bir sıvı gibi dağınık, keyfi bir şey gibidir. (Baars, 1997, s. 96). Özetle, bizler makine değiliz. Akıl yürütme biçimlerimiz sosyolojik, felsefi, etik, zihni, antropolojik, ideolojik, siyasi, ekonomik, tarihi, biyolojik, teolojik ve psikolojik olarak birçok açıdan etkilenmektedir.

Sosyolojik olarak, zihinlerimiz ait olduğumuz sosyal gruplardan etkilenebilir. Felsefi olarak, zihinlerimiz kişisel felsefemizden etkilenebilir. Etik olarak zihinlerimiz, zorunluluklarımıza uygun davrandığımız ölçüde ve zorunluluklarımızı tanımladığımız biçimde etkilenebilir. Entelektüel olarak, zihinlerimiz, soyut sistemlerle uğraşma ve akıl yürütme yoluyla sahip olduğumuz fikirlerden etkilenebilir. Antropolojik olarak, zihinlerimiz kültürel uygulamalardan, adetlerden ve tabulardan etkilenebilir. İdeolojik ve siyasi olarak, zihinlerimiz güç yapısı ve bunun çevremizdeki çıkar grupları tarafından kullanımından etkilenebilir. Ekonomik olarak, zihinlerimiz içerisinde yaşadığımız ekonomik koşullardan etkilenebilir. Tarihi olarak, zihinlerimiz tarihimizden ve tarihimizi anlattığımız biçimden etkilenebilir. Biyolojik olarak, zihinlerimiz biyoloji ve nörolojimizden etkilenebilir. Teolojik olarak, zihinlerimiz dini inançlarımız ve tavırlarımızdan etkilenebilir. Psikolojik olarak, zihinlerimiz kişiliğimiz ve kişisel psikolojimizden etkilenebilir (Paul ve Elder, 2016, s.35).

Baars (1997)'nin vurguladığı gibi insanlar hızlı ve doğru tepkiler verildiğinde, doğru akıl yürütme ve gerçekliğe karşı olağanüstü hassastırlar. Masalara ve duvarlara girmeyiz ve bizler son derece başarılı avcılar, dokumacılar, toplayıcılar, aşçılar, eğirmeciler, çiftçiler ve mühendislerizdir. Zamanla, atomlar ve kara delikler gibi görünmez şeylere karşı gerçek inançları kazanmış olduk. Ancak somut olarak geri bildirim elde edemediğimiz her yerde, çelişkili, kendine has ve fantastik inançları döndürüyor gibi görünürüz. Hızlı ve doğru gerçeklik imkanı sağlamayan herhangi bir durum fantezi çağrısıdır. Ve farklı gözlemciler tarafından farklı şekillerde dile getirilen, Dünya hakkında kesinlikten yoksun olduğumuz zaman, bilinçli deneyimlerimizi desteklenmeyen beklentilerle yoğun şekilde belirlenmiş bir tür Beklenti Yasası vardır. Eğer Beklenti Yasası doğruysa, gerçek gibi görünen bilinçli inançlarımızdan birçoğu aslında kendi düşüncelerimizle şekillenmiş olabilir (Baars,1997: 97-98). Buna göre, insan zihni ve akli sadece düşünme üzerine kurulu bir cihaz değildir. Bu bağlamda insan bilişinin Şekil 2.1'de gösterildiği gibi sadece düşünmenin dışında, hissetme ve isteme gibi insan bilişiyle ortaklaşa yapmak zorunda olduğu işlevleri vardır. Düşünme işlevi, anlam yaratmaktır. Başka bir deyişle, deneyimlediğimiz olaylardan anlam çıkarmak, olayları isimlendirilmiş sınıflara ayırmak, şablonlar bulmak, aklın anlam yaratma işleviyle ilişkilidir. Hissetme işlevi, düşünme işlevi tarafından yaratılan anlamları, onlara atfedilen anlam çerçevesinde nasıl olumlu ve olumsuz olduğunu değerlendirmektir. İsteme işlevi, istenen ve olası tanımlamalarımız için eyleme enerji aktarır. Düşünme, hissetme ve isteme arasında yakın, dinamik bir karşılıklı ilişki bulunur; her biri devamlı olarak diğer ikisini etkiler (Paul ve Elder, 2016, s.48-50).



Şekil 2. 1. Aklın üç işlevi. Paul, R.& Elder, L. (2016). *Kritik düşünme*. İstanbul. Nobel.

Şekil 2.1’de görüldüğü gibi insan bilişin düşünme, hissetme ve isteme olarak üç boyutu vardır. Bu boyutlar eğitim sürecinde veya çeşitli deneyimlerle sistematikleşir. Örneğin düşünme, “eğitilerek”, daha sistematik bir form olan “akıl yürütme” biçimine dönüşür. “Hissetme” deneyimlerle ve tecrübelerle, belirli bağlamlara özgü hissetme olmaktan kopar ve sezgisel bir şekilde varlık olur. Benzer şekilde, isteme, arzu etmek iken eğitim ve öğretim yoluyla irade etmeye dönüşür.

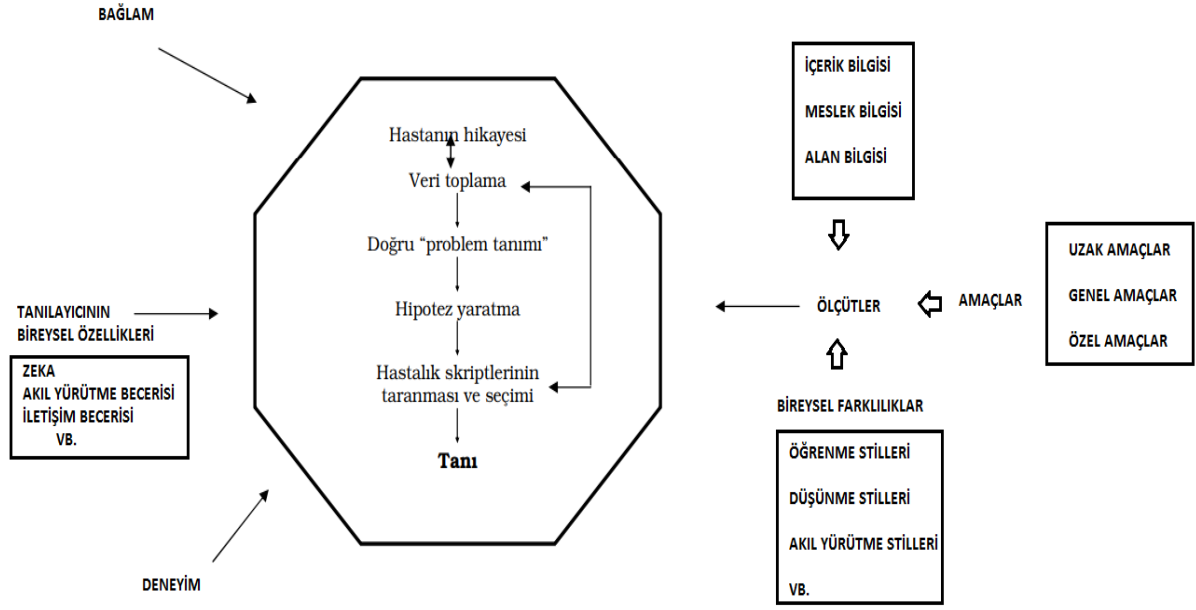
Herkes düşünür. Böyle yapmak bizim doğamızdır. Ancak, düşünmemizin çoğu kendi başına bırakıldığında ön yargılı, çarpıtılmış, kısmi, bilgi temelinden yoksun ya da tamamen taraflıdır. Bununla beraber, yaşamımızın ve ürettiklerimizin, yaptıklarımızın ya da inşa ettiklerimizin kalitesi tamamen düşüncemizin kalitesine bağlıdır. Sıradan düşünme hem para konusunda hem hayatın kalitesi konusunda masraflıdır (Paul ve Elder, 2016). Heidegger (2013) de bu noktada *en kaygı verici olanın hala, üstelik dünyanın durumunun gittikçe daha kaygı verici olmasına rağmen, bizim hala düşünmememiz olduğunu, vurgulamıştır.*

İstenmeyen hisler ve arzuları bunlara yol açan düşüncelerden vazgeçersek değiştiririz (Paul ve Elder, 2016, s.52). Düşünmeye muktedir olmak için, öğrenmenin ne olduğunu öğrenmemiz gerekir. İnsan, eylemini ve eylemeyi terk edişini, her defasında kendisine verilen en asli olana ilişkin teselliye uygun kıldığı sürece öğrenir. Düşünmeyi ancak, kendisi hakkında düşünülmesi gerekene özenle dikkat kesildiğimiz takdirde öğrenebiliriz (Heidegger, 2013). Düşünmede de boyutlar açısından çeşitlilik söz konusudur. Örneğin, eleştirel düşünme, gözlem, deneyim, yansıtma, akıl yürütme veya iletişim yoluyla elde edilen bilgileri aktif olarak veya ustaca kavramsallaştırma, uygulama, analiz etme, sentezleme ve / veya değerlendirme için yürütlen entelektüel ve bilişsel bir süreçtir (Paul, Elder, 2016). Başka bir örnek olarak, yansıtıcı düşünme, kişinin kendi bilgisi, kendi varsayımları ve geçmiş deneyimleriyle ilgili olarak kullandığı eleştirel düşünme süreçlerini ve farkındalıkları içeren bir düşünme biçimidir. Bu ve bu tür düşünme biçimleri hem içerik açısından hem de kavramsal olarak çeşitlendirilebilir ve genişletilebilir.

Öğretmen yeterlilikleri, eğitimi ve öğretimi planlama, öğrenme ortamları oluşturma, öğretme ve öğrenme sürecini yönetme, ölçme ve değerlendirme gibi mesleki yeterliliklere sahip olmayı gerektirmektedir. Fakat bu yeterliliklerin hepsi öğrenme koşulları, öğrenme süreci ya da öğrenme sonucu hakkındaki bilgilerin toplanması ve yorumlanmasını,ve

değerlendirilmesini yani düşünme ve akıl yürütme süreçleriyle bir şekilde ilişkilidir. Örneğin, hangi bilgi türünün önemli olduğuna karar vermek, değerlendirme süreçlerinin geçerlilik ve güvenilirliğini sağlamak gibi bir çok gerekliliğin sağlanması iyi bir düşünme becerisine sahip olmayla yakından ilişkilidir.

Nasıl bir Tıp doktoru hastasını tedavi için bir teşhiste bulunması gerekiyorsa, nasıl bir araba tamircisi arabanın arızasını tespit etmek için teşhiste bulunuyorsa, öğretmenlerin de eğitim sürecinden gerek öğrencilerinin bilişsel, sosyal ve duyuşsal gelişimleri gerekse problemlerini çözmek amacıyla teşhis etme yeterliliğine sahip olmaları ve bu teşhisin tedavisini de önerebilecek yetkinliğe ulaşmış olmaları gerekmektedir. Bunların gerçekleşebilmesi için hem öğretmenlerin, hem eğitim programcılarının, hem eğitim planlayıcılarının öğrenme, öğretme süreçleriyle ilgili kuramsal ve pratik ölçütlere (ratio) ihtiyacı bulunmaktadır. Akılcılık kelimesinin İngilizcesi rationalism kelimesinin kökeninde ratio yani oran, ölçüt ve kıyas kelimesinden gelmesi bu bağlamda manidardır. Bu nedenle, öğretmenlerin aynı bir hekim gibi klinik akıl yürütme gerçekleştirebilmesi için çeşitli ölçütlere ve tanılama araçlarına ihtiyaçları vardır. Aşağıda Şekil 2.2' de Klinik akıl yürütme sürecinin anahtar elemanlarına yer verilmiştir. Bu anahtar elemanları incelediğimizde her birisinin akıl yürütme süreçleriyle yakından ilişkili olduğunu görülmektedir. Örneğin veri toplama, bir akıl yürütmeye dayanmalıdır çünkü hiçbir mantığı olmadan elde edilen rastgele veriler anlamsız ve kaotik bir bilgi yığınının başka bir şey değildir. Problem tanımlama bir düşünceye ve akıl yürütmeye dayanmalıdır, çünkü hiçbir veri kendiliğinden problemin temelini doğrudan bize sunmaz. Bu nedenle, akıl yürütme süreçlerinin Şekil 2.2'de verildiği gibi bir bağlamı, bu bağlamda tanı koyanın bireysel süreçleri ve deneyimleri, belirli bir birikime ve amaçlara göre oluşturulmuş ölçütler olarak çeşitli boyutları vardır.



Şekil 2. 2. Klinik akıl yürütme sürecinin anahtar elemanları. Demirören, M. (2008). *Probleme dayalı öğrenme-Entegre tıp eğitimi programında öğrencilerin klinik akıl yürütme becerisinin değerlendirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> öğretmen eğitimine uyarlanarak düzenlenmiştir.

Klinik akıl yürütme, akıl yürütme becerisinin düşünme becerisinden genel olarak farkını göstermesi açısından önemli bir örnektir. Şekil 2.2’de gösterildiği gibi, öğretmenlerin ihtiyaçlarından olan klinik akıl yürütme öncelikle “hastanın” yani “öğrencinin” hikayesi ile ilgili veri toplanması ve bu toplanan verilerle bir problem tanımlanarak, hipotez yaratılmasını ve son olarak öğrencinin mevcut durumuna bakarak tanı konmasını içerir. Bu süreçte tanılayıcı olarak öğretmenin zeka, akıl yürütme becerisi, iletişim becerisi gibi bireysel özelliklerinin yanı sıra, deneyimi ve eğitim öğretim ortamının zaman ve mekan açısından bağlamı ve tanılama sürecindeki ölçütleri önemlidir. Bu ölçütler hem içerik bilgisi, hem alan hem de pedagojik bilgidan beslenirken hem de eğitimin uzak, genel ve özel amaçlarından etkilenmektedir. Ayrıca, belki de en önemlisi, ölçütler oluşturulurken öğrencilerin arasındaki bireysel farklılıkların temel alınması gerektirir. Bu bireysel farklılıklar içerisinde, öğrenme stilleri, düşünme stilleri, mizaç ve diğer kişilik özellikleri yer alabilir. Bu tezde, ölçütler içerisinde yer aldığı düşünülen akıl yürütme stili, eleştirel düşünme eğilimi ve bilişsel çarpıtmalar bu bağlamda ele alınmış ve bunları ölçmeye yönelik ölçekler geliştirilmesi hedeflenmiştir.

Gerek yurt dışında gerekse yerel düzeyde bazı çalışmalarda, sosyal bilimlerin ve insanın dinamik, çok değişkenli ve iradi yapısını ihmal ederek, öğrenme stilleri, öğrenme kuramları ve beyinle ilgili metaforik ve analogik teorileri birer mit olarak değerlendirilmektedir (Kischer, 2016)¹² Bu çalışmalarda beynin hızlı, çok etkileşimli ve çok katmanlı yapısının anlık olarak görüntülenmesinde “öğrenme stillerini” göremedikleri için bunların birer mit olduğu iddia edilmektedirler. Bu iddianın, ekonomi alanında kapalı çarşıya gidip, Adam Smith’in görünmez elini görmediğini iddia etmekle, veya dünyanın çok küçük eğimi nedeniyle dünyanın düz olduğunu iddia etmekle, veya yerçekimini görmediği için olsa olsa cisimler hacimlerine ve uzamlarına göre düşüyor diye düşünmekten pek farklı olmadığını söylemek gereklidir. Stil kavramını eleştirenler, özellikle öğrenme stilleri kavramını eleştirirken öğrenmeyi sanki sadece bir şeyi anımsama olarak ele almakta ve bilginin, veri, malumat, fikir, hikmet gibi farklı derecelerini görmemekte en azından Bloom ve arkadaşlarının ve diğer birçok araştırmacının geliştirdiği taksonomileri pas geçmektedirler. Ek olarak, öğrenme stilleri ve diğer modellere hakkında yapılan eleştirileri insanı biricik bir yapı olarak ele alıp, onun ortak ve evrensel olarak çıkarılabilir özelliklerini yok sayarak bunu yapmaktadırlar. Bu eleştirmenler insanın doğa bilgisini, doğadaki şeylerin isimlerini öğrenerek ve sınıflandırarak öğrendiğini unutmaktadırlar. En “ilkel” görülen kavimlerde bile bu sınıflandırma ve anlamlandırma çabası görülmektedir. Bunu Levis-Strauss (2002:30) şu şekilde belirtmektedir:

Güney Kaliforniya'nın bugün ancak pek ender birkaç beyaz ailenin yaşayabildiği çölümsü bölgelerinde, sayıları birkaç bini bulan yerli Coahuilla'lar doğal kaynakları bir türlü tüketemiyor, bolluk içinde yaşıyorlardı. Çünkü, görünüşte çok yoksul olan bu ülkede, bu insanlar en azından 60 besinsel bitkiyle 28 uyuşturucu, uyarıcı ya da şifalı nitelikte bitki tanıyorlardı (Barrows). Seminole'lerden tek bir bilgi-verici 250 bitki türü ve çeşidi tanır (Sturtevant) Hopi'lerce tanınan 350 bitki belirlenmiştir. Navaho'larda bu sayı 500'ü de aşar. Filipinler'in güneyinde yaşayan Subanon'ların bitkibilimsel sözcük dağarcığı 1000 terimi fazlasıyla aşar (Frake), Hanunoo'larınki 2000'e yaklaşıyor. M. Sillans, tek bir Gabonlu bilgi-vericiyle çalıştıktan sonra, bir süre önce, birbirine komşu, 12, 13 boyun dil ve lehçelerinde yer alan yaklaşık 8000 terimden oluşmuş bir budunbilimsel-bitkibilimsel dizelge yayımlamıştır (Walker ve Sillans). Marcel Griaule ve yardımcılarının Sudan'da elde ettikleri, büyük bir bölümü yayımlanmamış sonuçlar da aynı ölçüde şaşırtıcı olacağı benzenmektedir.

Görüldüğü gibi en ilkel kabileler bile kendi yaşam alanlarına göre çeşitli taksonomiler ve sınıflandırmalar yapmaktadır. İnsanlık tarihi, bugüne kadar yapılan binlerce

¹ <https://www.theguardian.com/education/2017/mar/12/no-evidence-to-back-idea-of-learning-styles>, Erişim Tarihi: 03.10.18

² <https://www.youtube.com/watch?v=855Now8h5Rs&t=2s>, Erişim Tarihi: 03.10.18

sınıflandırma ve taksonominin yığınlarıyla doludur. Bunların birçoğu yanlış bile olsa, bugünkü anlayışa gelmemizde bu taksonomilerin tedricen değişmesi ve gelişmesine borçlu olduğumuz inkar edilemez. Platon'un idealar alemi belki mevcut olmayabilir ama her zarefetli matematik teorisinde, her bilgiyi taksonomik olarak sınıflandırma çabısından Platona atılmış bir dipnotun olduğu söylenebilir. Bu bağlamda stil kavramı gibi soyut gözle görülmez, elle dokunulmaz bir kavramın ele alınması da bilimsel gelişim açısından önem arz etmektedir. Dünyanın düz olduğunu iddia edenlerin, dünyanın düzlüğü konusundaki iddialarının çoğu dünyanın düz olması çıkarımı dışında bugünde geçerlidir çünkü bizim kendi algısal sınırlarımız içerisinde dünyanın eğimi çok büyük olduğu için dünya bize düz gibi görünür. Bu nedenle, en yanlış teorilerin bile doğrular için diyalektik bir temel barındırdığı göz önüne alındığında, öğrenme stilleri daha genel olarak eğitimde stil kavramının incelenmesi önemlidir.

Akıl yürütmedeki bireysel farklılıkların gözlemlenmesi, insan akıl yürütme mekanizmalarını belirleme konusunda bir meydan okumadır. Temel akıl yürütme mekanizmasının doğasını ortaya çıkarmaya çalışan araştırmalar, muhakemede farklı temsil ve stratejilerin kullanıldığına dair kanıtlarla karşı karşıya kalmaktadır (Roberts, Gilmore ve Wood, 1997). Literatür incelendiğinde genelde öğrenme stilleri, düşünme stilleriyle ilgili birçok çalışma yapılmış olsa da düşünme kavramı ve akıl yürütme arasında tam bir ayırım yapılmadığı akıl yürütmenin literatürde daha çok eleştirel düşünme olarak ele alındığı bununla beraber akıl yürütmenin temel boyutları olan tümevarım, tümdengelim, analogi, metafor gibi boyutların eleştirel düşünme bağlamında incelenmediği görülmüştür. Akıl yürütme stillerini desteklemek için mekânsal ve sözel temsili tercih eden deneklerin akıl yürütme biçimlerinde farklılıkların var olduğu görülmektedir. Ancak, fenomenolojiye dayanan bu farklılıkların teorik olarak tatmin edici olmadığını ve sadece temsil sistemlerinin sembollerine atıfta bulunan farklılıkların en iyi ihtimalle eksik olduğu düşünülmektedir. Çünkü bu çalışmalar daha çok empirik ve hipotetik çıkarım boyutlarında yapılmıştır (Monaghan ve Stenning, 2003). Akıl yürütme stilleri konusundaki bu eksiklik başka araştırmacılar tarafından da ifade edilmiştir. Örneğin, Umay (2003) bu durumu şu şekilde ifade etmiştir :

Acaba kişilerin öğrenme stili gibi, belli bir muhakeme stili de var mıdır? Öğrenme gibi düşünme ve muhakemenin de birikim, alışkanlıklar, genetik yapı, içinde yaşanılan kültür gibi kişilik ve çevresel özelliklerden etkilendiği bilinmektedir. Bu nedenle bireylerin kendi kişilik özelliklerini yansıtan matematiksel muhakeme yaklaşımlarını benimsemesi

beklenir. Literatürde bu konuda yapılmış herhangi bir araştırma sonucuna rastlanmamış olmakla birlikte, somut ve aktif yaşantılarla öğrenmeyi tercih eden bireylerin pratik, buna karşılık yine somut yaşantılarla ancak bu kez soyut kavramsallaştırma ile öğrenmeyi tercih edenlerin çözümsel muhakeme yaklaşımını daha çok kullanmalarının sürpriz olmayacağı söylenebilir.

Ek olarak, akıl yürütme yanılgıları konusunun da daha çok literatürde bilişsel çarpıtmalar olarak psikoloji alanında kavram yanılgıları olarak fen eğitimi alanında çalışıldığı bununla beraber genel bir akıl yürütme yanılgıları konusu üzerine odaklanılmadığı görülmüştür. Bu bağlamda bu çalışmada akıl yürütme stilleri ve bilişsel çarpıtmaları, eleştirel düşünme eğilimleri bağlamında ele alınarak literatürdeki bu boşluğu doldurmayı ve bu konuda bir model önerisi sunulması hedeflenmiştir. Bu amaçla, çalışmada öğretmen adaylarının akıl yürütme stilleri, bilişsel çarpıtma ve eleştirel düşünme eğilimleri ve çeşitli değişkenler açısından incelenecektir.

1.2. Araştırmanın Önemi

Tarih boyunca insanlığı felsefe ve bilim alanında motive eden güçlerden birisi de kendini tanıma ve bilmeye dönük arayış olmuştur (Adivar, 1987; Cevizci, 2010; Hançerlioğlu, 2010). Kendisini felsefe de “bilgelik sevgisi” olarak ifade eden bu arayış, hala da birçok farklı felsefe, fikir ve anlayış içerisinde yolculuğuna devam etmektedir. İnsanın kendini tanıma çabası, nereden gelip nereye gittiğini anlama uğraşı, biyolojiden, fiziğe, matematikten, kimyaya, edebiyattan, felsefeye her alanda sürmektedir. Bununla birlikte bu konuyla en çok karşı karşıya kalan alanların psikoloji, eğitim bilimleri ve felsefe olduğu söylenebilir. Eğitim insanın kendisini tanımasını ister çünkü insan ancak kendisini tanıdığı takdirde nasıl en iyi öğreneceğini, nasıl ilerleyeceğini de öğrenebilir. Bu bağlamda, kişilik kuramlarından, öğrenme modellerine, öğrenme stillerinden, düşünme stillerine kadar geçen birçok model insanın bu kendisini tanıma çabasında ona yardımcı olmak için ortaya atıldığı söylenebilir. Bugünlerde bazı çevreler de “öğrenme stili” diye bir kavramın olmadığını, bununla ilgili hiçbir somut kanıt olmadığını söyleyerek bu kavramın tamamen lüzumsuz ve boş bir kavramsal eğlence olduğunu iddia ediyorlar. Genellikle buna delil olarak ya kavramsal olarak yeterli tanımlanmamış veya özellikle ezberlemeye dayalı, hatırlama odaklı “öğrenme ortamlarında” öğrenme stillerini bulamayarak ispatladıklarını sanıyorlar. Hâlbuki stil sahibi olmak, derin bir bilgiye, tecrübeye sahip olduktan sonra olunacak bir şeydir. Bir bilgi havuzuna bir anda atılan bir öğrencinin bir anda stil sahibi olmasını beklemek pek de makul değildir. Edebiyatta en yakın anlamıyla üslup olarak geçen, stile

(tarza) sahip olmak için bireyin üst düzey düşünme becerilerini elde edebilmiş, tecrübe ve bilgilerini kendi dünyasında harmanlamış olması gerekir. Arapça kökenli tarz kelimesi "giyim ve süsleme tarzı, moda, stil, uslu, usul" sözcüğünden alıntıdır. Arapça sözcük Orta Farsça (Pehlevi veya Partça) tarāz "giysi üzerine işlenen süs, bezeme" sözcüğünden alıntıdır³. Giyim konusunda herkesin bir tarzı olmadığı ortadadır ve herkesin tarzının beğenilmediği de ortadadır. Bununla beraber, bilişsel anlamda herkesin bir tarzı olacağını düşünmek hele de daha soyut ve daha zor bir durum için böyle olmasını beklemek tamamen akıldışıdır. Peki, o halde neden bütün öğrencilerin bir öğrenme stiline sahip olması bekleniyor? Bunun önemli nedenlerinden birisinin, öğrenmenin bir süreç olarak ortaya çıktığının ve bu süreçte ortaya çıkan tutuma ve tavırların içsel bir şekilde bireylerde mevcut olduğu inancı olduğu söylenebilir. Bununla beraber, bilişsel stilleri çalışmak önemlidir. Aslında bunun ilk sebebi, başlangıçta vurgulandığı gibi insanın kendini tanıması içindir. İnsanlara bir stili olup olmadığını, varsa hangi boyutta ne şekilde olduğunu gösterip onların bilişsel olarak önünü açmak içindir.

Öğrenme stillerine yönelik diğer bir eleştiri (Howard-Jones, 2014), ise, bunun yeterli delille ispatlanmamış olmasıdır. Öncelikle eğitim bilimleri alanında öğrenme stilleriyle ilgili yapılan çalışmalar, aslında öğrenme stilleri algısıyla ilgili yapılan çalışmalardır. Bu nedenle, bu çalışmaların deneysel olarak öğrenme stili var veya yok demelerini beklemek yanlıştır. İkinci olarak ise hangi kuramın önerdiği öğrenme stili var veya yok diyerek tartışılması daha bilimsel ve akılcıdır. Üçüncü olarak ise, deneysel desende tasarlanarak aksini iddia eden çalışmaların mevcut olmasıdır. Herşey bir tarafa, öğrencilerde stil diye bir kavram olmasa bile, bunun kavramsal olarak en azından hem içerik düzenlemesinde, hem ölçme ve değerlendirme sürecinde getireceği katkı ihmal edilemez. İnsan kavram üreterek çevresini ve kendini anlayan bir varlıktır. O halde böyle kavramsal olarak bir çalışmanın yapılmasının bilimsel açıdan ne gibi bir masrafı ve zararı olabilir? Nasıl ki pazara gittiğimizde ekonomiyi, televizyona baktığımızda enflasyon ve işsizliği göremiyorsak, sanırım bir kişinin öğrenme stilini de çok kısa süreli deneysel tasarımlarla görmenin pek mümkün olmayacağını söyleyebiliriz. Bu bağlamda bilimsel düşüncüyü "görmediğim yoktur" şeklin bir bakış açısıyla kaba bir görüngücülüğe indirgemek, dünyanın düz olduğunu iddia etmek kadar bilimseldir. Ne de olsa sıradan bir insan için uçaktan bile yeryüzüne bakılsa dünya düz görünmüyor mu? Bu bağlamda eğitimde stil

³ <https://www.etimolojiturkce.com/kelime/tarz>, Erişim Tarihi: 02.05.18

kavramını çalışmak, hem kavramsal bir zenginlik olarak, hem bireylerin kendilerini daha iyi tanımaları açısından, hem de eğitim programlarının, hedefler, içerik, eğitim durumları ve değerlendirme sürecinde bir ölçüt sağlaması açısından önemlidir.

Eğitim programlarının temel amacı eğitsel süreçleri bilimsel bir bakışla uygulamaya yansıtılmasını sağlayarak, paydaşlar için daha verimli bir hale getirmek ve çağın ve geleceğin ihtiyaçlarına dönük eğitsel hizmet verebilmektir. Böylece, bireyleri kendi iç potansiyellerini gerçekleştirmelerini sağlayacak şekilde, hedef, içerik, öğretim durumlarını planlamak ve düzenlemek ve bunların nasıl değerlendirileceğini ele almaktır. Bilgi bombardımanına tutulduğumuz bu yüzyılda, akıl yürütme ve eleştirel düşünme becerisi kuşkusuz birçok doğru ve yanlış bilgi kargaşasında doğru olanı seçmek açısından en elzem gerekliliklerden birisidir. Bunun dışında çağımızın getirmiş olduğu stres ve problemler insanlığı eskiden olmayacak kadar çok bilişsel hastalık, sorun ve hatalarla baş başa bırakmaktadır. Literatür incelendiğinde, bilissel çarpıtma türleri ve bunlara alternatif düşünce geliştirme yolları hakkında uygulamalardan oluşturulan psikolojik eğitim programlarının, deneklerin bilissel çarpıtmalarıyla bu örüntüleri tanıma becerileri üzerinde etkili olduğu bulunmuştur (Duy, 2003; Karagöz, 2011; Türküm, 1996; Keyes, 1991). Buda bilişsel çarpıtmaların ve akıl yürütme yanılgılarının eğitimle giderilebileceğini göstermesi açısından manidardır..

Problem durumunun en temel ögesi akıl yürütme olduğu için, özellikle eleştirel düşünme biçimlerinin ve yanılgıların incelenmesinde belirli ölçütlere dayanarak bir araştırma yapmanın bilimsel bir çalışmanın ön koşulu olduğu ortadadır. Literatür incelendiğinde, öğrenme stilleri, düşünme stilleri gibi birçok kavrama rastlanmasına rağmen akıl yürütme stilleri konusunda yeterli çalışma olmadığı gözlenmektedir. Her ne kadar akıl yürütme konusunda yapılmış çalışmalar mevcut olsa da (Apaydın ve Taş, 2010; Lawson,1995, 2000, 2002, 2003, 2013;) akıl yürütme stilinin literatürde -ki buda daha çok bilim tarihi literatürüdür eğitim bilimleri alanı değildir- yeni yeni kullanılmaya başladığı söylenebilir (Bueno, 2012; Hacking, 2015; Ishiyamaa, Wingoa, Arteagab ve Hernandezc, 2001). Bu çalışmada akıl yürütme stili, insan idrakını akıl yürütme boyutunda varsayımsal (hipotetik), tümevarımsal ve analogik olarak üç tür akıl yürütmeye dayanan ve bunları veri, enformasyon, bilgi ve fikirleri örgütleme ve düzenleme yönünden çıkarım yapma boyutunda, indirgemeci (deductive), empirik ve metaforik boyutları temel alan bir modele göre oluşturulmuştur. Buna göre, tek bir düşünme biçimi olmadığı gibi tek bir akıl yürütme

biçimi de yoktur. Pratik uygulamada örtük olarak bu farklı tür akıl yürütme stilleri ve yöntemleri kullanılsa da eğitimin kasıtlı ve amaçlı doğası göz önüne alındığında bunun rastlantı eseri veya tesadüfi durumlara bırakılmasının olumsuz sonuçları olabileceği de açıktır.

Akıl yürütme stillerine odaklanmak, eğitim için iki önemli gelişme sunmaktadır. Birincisi, bilimsel yöntemin tek ve katı bir hegemonik bir kalıba dayalı olmadığı konusunda eğitimciler ve öğrencilere yardım eder çünkü bugün “bilimsel yöntem” olarak sunulan şey aslında bilimde kullanılan akıl yürütme biçimlerinden sadece ikisine dayanır – bu varsayımsal çıkarım. modelleme) ve deneysel keşiftir. Bu, sonuç olarak öğrencilere, bilimsel düşüncenin fakirleştirilmiş bir yapısı olarak sunulmasına neden olur. Bu nedenle, akıl yürütme stillerini çalışmak, akıl yürütme süreçlerinin ve bilimsel düşünmenin zenginliğini göstermesi açısından önemlidir. İkincisi, bilimsel akıl yürütmenin bir bilgi biçimine değil, ayrıca farklı akıl yürütme stillerine ve yöntemlerine bağlı olduğunu varsayımıdır. Akıl yürütme stilleri, fikirlerin dünyasının çok kültürlü yapısını ve bu fikirlerin nasıl kullanılacağını ve kullanıldığının öğrenilmesi, bireyin modern toplumun söylemine katılmasını sağlar ve böylece kendi yerel dünyasını evrensel buluşturan harmanlayan ve dünyayı farklı akıl yürütme stilleriyle deneyimleyen bireylerin yetişmesi açısından önemlidir. (Kind ve Osborne, 2016).

Sonuç olarak akıl yürütme stilleri birçok açıdan eğitim bilimleri alanında ve özellikle öğretmen yetiştirme ve eğitimi alanında kullanım alanı bulabilir. Bunlardan bir kısmı şu şekilde belirtilebilir (Messick, 1982):

1) *Öğretim yöntemlerinin geliştirilmesi:* Öğrencilerin akıl yürütme stillerine göre dersin sunum ve içeriğinin düzenlenmesi en iyi öğrenmeyi sağlayabilir. İlk olarak bu öğrencilere sadece bir içerik aktarımının ötesinde, akıl yürütmeyi ve düşünmeyi öğrenmeyi sağlayacaktır. Ayrıca akıl yürütme stillerine göre düzenlenmiş öğretim yöntemleri, öğrencilerin yaratıcılığını da geliştirecektir. Çünkü, bu durum tek bir boyutta akıl yürütmek yerine çok boyutlu ve daha zengin bir akıl yürütmeyi teşvik edilecektir. Bireylerin akıl yürütme stili olmasa bile, akıl yürütme stiline dayalı bir eğitim-öğretim bireylere aklını çok yönlü kullanma imkanı sağlayabilir.

2) *Öğretmenlerin davranış ve algılarının zenginleştirilmesi:* Öğretmenlerin performansı akıl yürütme stilleri ile ilgili bilgi sahibi olduklarında kullandıkları değerlendirme ve

öğretim metotlarının kapsamının genişletilmesi ve farklı öğrenme ortamlarına uyum sağlaması yoluyla artırılabilir. Her değerlendirme bir ölçüte dayanır. Eğer değerlendirmede bir ölçütünüz yoksa o özelliği ölçemezsiniz, ölçerseniz bile dolaylı yollarla ölçersiniz ve bu da sizi istediğiniz özelliğin hedef olmasından alıkoyar. Eğer eğitime hedef olarak aklın geliştirilmesi getirilmek isteniyorsa eğitimin ve düşünmenin boyutları da akla dayanmalıdır bu nedenle akıl yürütme türleri ve stilleriyle ilgili ölçütlere gerek vardır. Bu ölçütleri de akıl yürütme stilleri alanında yapılan kuramsal ve deneysel çalışmalar sağlayacaktır.

3) *Öğrencilerin öğrenme ve düşünme stratejilerinin zenginleştirilmesi:* Akıl yürütme stillerinin öğrenmeye, iletişime, sosyal etkileşime olan etkisinin öğrenciler tarafından bilinmesi alternatif düşünme yöntemleri ile ilgili görüşlerinin genişlemesine yol açabilir. Eğitim sistemimiz, sınavlarda tümevarımsal olarak problem çözmeyi isteme, tümdengelsel olarak paragraflardan çıkarımda bulunma, analogik olarak coğrafyada olguları karşılaştırma, metaforik olarak bir şiirin anlatmak istediğini sorma konusunda çok ileridedir fakat bunların öğretilmesi konusunda yeterli değildir. Bunları birer akıl yürütme becerisi olarak değil de belirli sınırları olan problemlere hapsederek ezberletme ve bunu da problem çözme becerisi olarak ele alma eğilimi maalesef eğitim sistemimizde hala yaygın bir durum olduğu söylenebilir. Bu nedenle olsa gerek ülkemizde yaratıcılık, yabancıları taklit etmenin ötesine geçmemektedir. Son iki yüzyıldır Avrupa ve diğer ülkelere bursla gönderilen zeki ve parlak öğrenciler arasından, dünya çapında devrimsel buluşlara imza atan kişilerin neredeyse yok denilecek kadar olması bunun bir göstergesidir. Bu bağlamda, akıl yürütme stillerinin ve farklı akıl yürütme yollarının bilinçli bir şekilde öğretilmesi bağlamında etkili olacağı düşünülmektedir.

4) *Rehberlik hizmetinin genişletilmesi ve mesleki karar verme:* Öğrencilerin rehberlik uygulamalarına katılımını artırmada bilginin seçilmesi, işlenmesi ve kullanılmasında önemli rol oynayan akıl yürütme stillerinin göz önünde bulundurulması fayda sağlayabilir. Bazen belirli problemlerin çözümü, problemin kendisiyle değil, örüntüsüyle alakalı olmaktadır. Problemin kendisinden ziyade o örüntünün anlaşılabilmesi problem olmaktadır. Karar verme, problem çözme gibi bilişsel süreçlerin hepsi eninde sonunda akıl yürütmeye dayanmakta veya dayandırılmak zorundadır. Bu bağlamda, akıl yürütme stillerinin rehberlik hizmetlerinde önemi ortaya çıkmaktadır.

5) *Eğitimsel hedef ve sonuçların genişletilmesi*: Eğitimin amacı sadece bilgiyi aktarma değil aynı zamanda öğrencinin düşünme davranışını değiştirmek olduğundan stratejik düşünmenin geliştirilmesi ve çoklu düşünme yöntemlerinin kullanılmasının değerlendirilmesi yapılarak amaç ve hedefler genişletilmelidir.

6) *Öğrenme ortamlarının stilistik ihtiyaçlarının ayarlanması*: Eğitim ortamlarının bilişsel yapısının yanı sıra stilistik yapısının da göz önünde bulundurulması gerekir. Öğrencilerin ve ortamlarının stilleri birbirine uygun olmalıdır. Örneğin, alan bağımlı öğrenciler öğrenme ortamının kişiselleştirilmemesinden dolayı sunum metotunu tercih ederken, alan bağımlı öğrenciler küçük keşfetme gruplarını faydalı bulup sosyal etkileşimin fazla olmasını rahatsız edici bulabilir (Messick, 1982). Bazı araştırmacılar, stil diye bir olgu olmadığını iddia etmektedir. Gerçekten de bilginin temel basamaklarında henüz bilgiyi hatırlama basamağında olan bir kişi için bilgiyi ezberleme stilden başka bir stilden bahsetmek mümkün değildir. Bununla beraber, stil bireyin bilgisi ilerledikçe, derinleştikçe kişinin üslubu ve deneyimleriyle ortaya çıkan bir kavramdır. Bu nedenle, stil kavramına göre eğitsel bir düzenlemeden kastedilenin en azından analiz basamağında kendi üslubunu ortaya koyabilen öğrencilerin ihtiyacını göz önüne alma demek olduğu unutulmamalıdır. Bu nedenle, bir öğrencinin stili yoksa bile onu argo tabiriyle bilişsel anlamda “tarz yapmak” için akıl yürütme stillerinin bilinmesinde fayda vardır.

7) Gerçekdışı inançlarına güçlü biçimde sahip bireylerin, daha az sosyal girişkenliğe sahip oldukları aşırı kaygılı, yüksek beklentilere sahip, problemden kaçınma eğiliminde olduklarına, bilişsel çarpıtma düzeyleri yüksek yetişkinlerin problem çözme becerisinin düşük çıktığına ilişkin bilimsel veriler mevcuttur (Ağır, 2007; Beck, 2011; Kuyucu, 2007; Turan, 2010). Bu bağlamda, akıl yürütme becerilerine sahip sağlıklı bireyler yetişmesi için akıl yürütme yanılgılarını (bilişsel çarpıtmalar) içeren bir öğretimin gerekli olduğu söylenebilir.

Bu bağlamda akıl yürütme ve eleştirel düşünme becerileri hem her kademe eğitim ve öğretim açısından hem de öğretmen eğitimi açısından önem arz etmektedir. Eğer, sorgulayabilen, olaylara eleştirel yaklaşabilen, geniş bakış açısına sahip, yeni ve özgün bilgileri kullanabilen, yaratıcılık özellikleri açığa çıkarılmış bireyler yetiştirilmesi günümüzün ihtiyacıysa, bu amaçla insan yetiştirmenin en önemli gerekliliğinin öğretmenlerin söz konusu niteliklere sahip bireyler olması olduğu söylenebilir. Ancak, bu

ve benzeri çalışmalardan elde edilen sonuçlar gösteriyor ki (Argon ve Selvi, 2011; Beşoluk ve Önder, 2010; Gedik , 2013; ; Korkmaz, 2009; Şen ,2009) öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimleri, akıl yürütme becerileri mesleğin gerektirdiği orta düzeydedir. Kendi eleştirel düşünme eğilimi düşük olan birinin, akıl yürütme becerilerini kullanamayan birinin, akıl yanılgılarında yüzen birisinin, başkalarını akıl yürütme açısından geliştirmesini beklemek pek gerçekçi olmaz.

Öğrenme ve akıl yürütme stillerinin ne olduğunu ve önemini bilmeyen hatta kendi öğrenme stilinden haberdar olmayan öğretmenlerin hiç farkında olmadan kendi öğrenme stiline ve akıl yürütme stiline uygun eğitim verme eğiliminde olacağı açıktır. Öğretmenlerin öğrendikleri gibi öğrettikleri tespitinden hareketle öğretmen adaylarının bir yandan eğitim niteliğini ilgilendiren eleştirel düşünme, derin öğrenme, öğrenme stilleri, problem çözme becerileri, bilimsel süreç becerileri vb. gibi bireysel olarak farklılık gösterebilen özellikleri bilmeleri, öneminin farkında olmaları ve öğretmenlik yapacakları zaman kendi kişisel özelliklerinden olabildiğince az etkilenerek eğitim düzenlemeleri konusunda bilgi ve beceri sahibi olmaları gereklidir. Öğretmen adaylarına bu nitelikleri kazandırabilmek için akademisyenlerin bu konulara hassasiyetle eğilerek azami önemi vermeleri gerekmektedir. Bu bağlamda, Türkiye genelindeki durumu daha açık ve kesin bir şekilde ortaya koyabilmesi ve nitelikli öğretmen yetiştirme alanına katkı sağlaması açısından bu çalışmanın literatür açısından önem arz ettiği söylenebilir.

Sonuç olarak literatür incelendiğinde, akıl yürütme ve düşünme kavramı arasında net bir ayırım yapılmadığı ve bu belirsizliğin ölçme araçlarına ve araştırmalara da yansıdığı bu bağlamda literatürde bir boşluk olduğu gözlemlenmektedir.. Tezde açıklandığı gibi, akıl yürütme kavramının düşünme kavramından farklı olması nedeniyle, ve literatür incelendiğinde birden çok akıl yürütme stiline olduğu gerçeği göz önüne alındığında, bu doğrultuda bir model ve bu yönde bir ölçme aracının geliştirilmesinin hem öğretmen eğitimi hem de eğitim bilimleri açısından önemli olduğu ortadadır. Ayrıca, literatür incelendiğinde kavram yanılgıları, akılcı olmayan inançlar, bilişsel çarpıtmalar başlığında akıl yürütme süreci sonunda ortaya çıkabilecek yanılgıları inceleyen çalışmalarda rastlanmasına rağmen, kavram yanılgıların daha çok özel bir kavrama ilişkin yapılan hatalarla ilişkili çalışmalarken, bilişsel çelişkilerin ise daha çok yanlış inançlar ve bunların duyuşsal ve psikolojik olarak ortaya çıkma nedenleriyle ilişkili olduğu görülmüştür. Bu bağlamda, bu çalışmada daha çok bilişsel ağırlıklı olarak, akıl yürütme yanılgılarına

(bilişsel çarpıtmalar) odaklanılmasının literatürdeki boşluğu doldurması açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Eleştirel düşünme becerisi, akıl yürütme kavramıyla yakından ilişkili bir kavramdır çünkü her eleştirel düşünme becerisi bir bakıma akıl yürütme süreçlerini içermektedir. Bu bağlamda akıl yürütme stilleri ve bilişsel çarpıtmalarıyla beraber eleştirel düşünme kavramının çalışılmasının literatür açısından bu alana özgün bir katkı sağlayacağı söylenebilir. Bu bakımdan akıl yürütme stili ve bilişsel çarpıtmalar kavramlarının eleştirel düşünme eğilimleriyle ilişkisinin incelenmesi, hem literatürdeki bu boşluğun dolmasına sağlayacağı katkı hem de özgün değeri hem öğretmen yetiştirme hem de eğitim durumlarının akılcı bir biçimde düzenlenmesinde yararlı olabileceği açısından önem arz ettiği söylenebilir.

1.3. Problem Cümlesi

Ondokuz Mayıs Üniversitesinde eğitim göre öğretmen adaylarının akıl yürütme stillerinin, bilişsel çarpıtmalarının ve eleştirel düşünme eğilimlerinin var mıdır, bu değişkenler açısından cinsiyet ve eğitim gördükleri bölümlere göre aralarında anlamlı farklılık göstermekte midir ve akıl yürütme stillerine göre oluşturulan akıl yürütme modeli nasıl bir yapı göstermektedir ve bu yapı cinsiyet, puan türüne göre farklılaşmakta mıdır?

1.4. Alt Problemler

- 1- Öğretmen adaylarının, akıl yürütme stilleri, bilişsel çarpıtmaları ve eleştirel düşünme eğilimleri toplam puanları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
 - 1a- Öğretmen adaylarının, akıl yürütme stilleri ve eleştirel düşünme eğilimleri toplam puanları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
 - 1b- Öğretmen adaylarının, akıl yürütme stilleri, bilişsel çarpıtmaları toplam puanları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
 - 1c- Öğretmen adaylarının, akıl yürütme stilleri ve eleştirel düşünme eğilimleri toplam puanları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
- 2- Öğretmen adaylarına uygulanan akıl yürütme stilleri ölçeği ile eleştirel düşünme eğilimi ölçeklerinin alt ölçekleri toplam puanları arasında ilişki var mıdır?
- 1- Öğretmen adaylarına uygulanan bilişsel çarpıtmaları ölçeği ile eleştirel düşünme eğilimi ölçeklerinin alt ölçekleri toplam puanları arasında ilişki var mıdır?

- 2- Öğretmen adaylarına uygulanan akıl yürütme stilleri ölçeği ile bilişsel çarpıtmaları ölçeklerinin alt ölçekleri toplam puanları arasında ilişki var mıdır?
- 3- Öğretmen adaylarına uygulanan akıl yürütme stilleri ölçeğinin kendi alt ölçekleri toplam puanları arasında ilişki var mıdır?
- 4- Öğretmen adaylarına uygulanan bilişsel çarpıtmalar ölçeğinin kendi alt ölçekleri toplam puanları arasında ilişki var mıdır?
- 5- Öğretmen adaylarının cinsiyete göre akıl yürütme stilleri, bilişsel çarpıtmaları ve eleştirel düşünme eğilimleri toplam puanlarının arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık var mıdır?
- 6- Öğretmen adaylarının branşlarına göre akıl yürütme stilleri, bilişsel çarpıtmaları ve eleştirel düşünme eğilimleri toplam puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık var mıdır?
- 7- Öğretmen adaylarının “Akıl Yürütme Türü”, “Akıl Yürütme Biçimi”, “Akıl Yürütme Yönü” ve “Kavram Sıralaması” arasında cinsiyete göre istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık var mıdır?
- 8- Öğretmen adaylarının akıl yürütme stillerinden “*Hipotetik Çıkarımsal Akıl Yürütme*” boyutu “*Analojik-Tümevarımsal Akıl Yürütmeyi*”, “*Empirik Çıkarımsal Akıl Yürütmeyi*”, “*Metaforik-Tümdengelimsel*” boyutlarını olumlu yönde etkilemekte midir?
- 9- Öğretmen adaylarının akıl yürütme stillerinden “*Empirik Çıkarımsal Akıl Yürütme*”, boyutu “*Analojik-Tümevarımsal Akıl Yürütmeyi*” boyutunu olumlu yönde etkilemekte midir?
- 10- Çalışmada geliştirilen “kuramsal akıl yürütme modeli”, cinsiyete göre farklılaşmakta mıdır?
- 11- Çalışmada geliştirilen “kuramsal akıl yürütme modeli”, puan türüne göre farklılaşmakta mıdır?

1.5. Sayıtlar

Bu araştırma, araştırmadaki katılımcıların objektif ve samimi cevap verdikleri sayıtlarına dayalı olarak yapılmıştır.

1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları:

Araştırmayla ilgili sınırlılıklar beş başlık altında aşağıda açıklanmıştır:

-Zaman olarak sınırlılıklar: Çalışma 2017-2018 Eğitim öğretim dönemiyle sınırlıdır.

-Örneklem olarak sınırlılıklar: Nicel çalışma, Ondokuz Mayıs Eğitim Fakültesinde bulunan Tablo 3.1’de verilen 12 farklı bölümde (PDR Bölümü, Özel Eğitim Bölümü, İlköğretim Matematik Öğretmenliği, Biyoloji Öğretmenliği, Beden Eğitim Öğretmenliği, Okul Öncesi Öğretmenliği, Sınıf Öğretmenliği, İşitme Engelliler Öğretmenliği, Almanca Öğretmenliği, İngilizce Öğretmenliği, Türkçe Öğretmenliği) eğitim gören 520 öğrenciden alınan ve veri taraması sonucu 427’ye düşürülen verilerle sınırlıdır. Ayrıca nicel araştırmanın ikinci boyutunu tamamı İngilizce Öğretmenliği bölümünde eğitim gören 82 öğrenciden elde edilen verilerle sınırlıdır.

-Kuramsal Sınırlılıklar: Kuramsal olarak, çalışma tezde geliştirilen akıl yürütme stilleri modeli ve bunun boyutları olan metaforik-tümdengelsel akıl yürütme, empirik çıkarım faktörü, analogik-tümevarımsal akıl yürütme faktörü, hipotetik çıkarım faktörleriyle sınırlıdır. Bilişsel çarpıtmaları ise, duygu sömürüsü yanılgısı, yanlış sebep yanılgısı, aceleci genelleme yanılgısı, etki ve tepki arasındaki ilişkinin ters çevrilmesi boyutlarıyla sınırlıdır. Son olarak çalışma, eleştirel düşünme eğilimlerinin alt boyutları olan üstbiliş, esneklik, sistematiklik, azim-sabır, açık fikirlilik boyutları ile sınırlıdır.

- Veri toplama araçları açısından sınırlılıklar: Nicel veriler için geliştirilen ölçme araçları, bu çalışmada geliştirilen akıl yürütme stilleri ve bilişsel çarpıtmaları ile Semerci (2000) tarafından geliştirilen ve Semerci (2016) tarafından güncellenen Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği ve bu çalışma için geliştirilen akıl yürütme stilleri formuyla sınırlıdır.

- Veri Analizi açısından sınırlılıklar: Çalışma, nicel veriler için SPSS programı ve AMOS programıyla yapılan analizlerle sınırlıdır.

1.9. Tanımlar

Çıkarım: Belirli önermelerden sonuca varma işlemine çıkarım denir (Uyanık, 2012).

Tümdengelim (Deduction): Akıl yürütme yoluyla genelden tikelin (tek tek olanın) bilgisine varma yöntemidir (Uyanık, 2012).

Tümevarım (Induction): Tek tek olayların ve varlıkların gözlemlenmesi ve deneyden geçirilmesi yoluyla, bunlara ilişkin genel yasalara varma yöntemidir (Uyanık, 2012).

Şema: Şemalar kişinin bilincindeki elenmiş, şablonlanmış davranışların ya da dünyadaki deneyimlerini özetleyen stereotipler ve davranışların organize etmeyi sağlayan kalıcı organizasyonlardır (Free, 2007).

Bilissel Çarpıtma: Bireyin kendisini ve dış dünyasını algılamasındaki gerçekçi olmayan değerlendirmeleri, otomatik düşünceleri ve buna bağlı olarak yaşadığı duygusal, düşünsel ve davranışsal sorunları açıklamaktadır (Fair,1986).

Hipotetik çıkarım: Varsayımsal çıkarım, gerçekliği doğru, yanlış, bilinmeyen veya belirsiz olduğu öncüllerden sonuç çıkarma şeklinde ve bunlar üzerinden tahmin ve kestirimde bulunmayı sağlayacak koşulları, durumları bilişsel olarak kurma becerisidir.

Empirik çıkarım: Empirik çıkarım daha çok gözlenebilir ya da algısal olgularla ilişkili çıkarım türüdür.

Metaforik çıkarım: Bireye, topluma veya bir alana özgü, öznel soyutlamalar, sıfatlardan, semboller, kavramlar ve simgelere içerecek şekilde belirli temsillere dayalı çıkarım türüdür.

Analojik çıkarım: Şeyler arasında karşılaştırmalara ya da şeyler arasındaki ilişkilere dayalı yapılan çıkarım türüdür.

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE

2.1 Akıl Yürütmeye Genel Bir Bakış

İnsanı insan yapan, diğer canlılardan farklı olarak, üretmesini sağlayan en önemli özelliklerinden birisi de akıl sahibi olmasıdır (Rand, 2004: 20-21). Akıl soyut bir kavramdır ve bugüne kadar binlerce kez incelenmiş, tartışılmış olsa da akıl kavramı yeterli bir betimleme ve tanımlamadan uzaktır (Mithen, 1996).

Sözlük anlamı olarak *akıl*; 1. Bilip tanımayı, yargılamayı ve ilkelere göre davranmayı sağlayan, insana özgü yeti, 2. Doğru davranmayı, doğru yargı vermeyi sağlayan düşünme biçimleri ve ilkelerin bütünü; sağduyu, bilgelik, ayırt etme yetisi, 3. Normal durumları ve işleyişleri bakımından ele alınan düşünsel yetilerin bütünü, ayırt etme yetisi, 4. Bellek, algı, düşünme vb. zihinsel yetilerden her biridir (Büyük Larousse Sözlük ve Ansiklopedisi, 1989). Arapça kökenli zihin kelimesi ise, 1. İnsanın yaşamı boyunca edindiği bilgileri depolayıp saklamasını ve daha sonraları güncel yaşama uygulayarak kullanmasını sağlayan işlevlerin tümü, 2. Hafıza, bellek, 3. Anlayış, kavrayış. 4. Us'un eşanlamlısı olarak ifade edilir. Bilinçle, *zihin=akıl (mind)* farklı kavramlar olduğunu da belirtmek gerekir. Bilincin dışavurumu akıl aracılığıyla ortaya çıkar. Akıl yalnızca bilinçli olduğumuz zaman fark edilebilir. Bilinçsiz olduğumuzda akıl anlamsızdır (Greenfield, 2000: akt. Tarlacı, 2009). Aklın hem batı medeniyetinde hemde doğuda hikmet anlamında kullanıldığını Gencer (2015:162) şu şekilde ifade etmiştir:

Ortaçağ dünyasında yaygın ansiklopedik hikmet eserlerinde, Yahudi, Hristiyan ve İslam dahil bütün dinlerin aydınlarının evrensel bir fıkıh ve hikmet anlayışında buluştukları

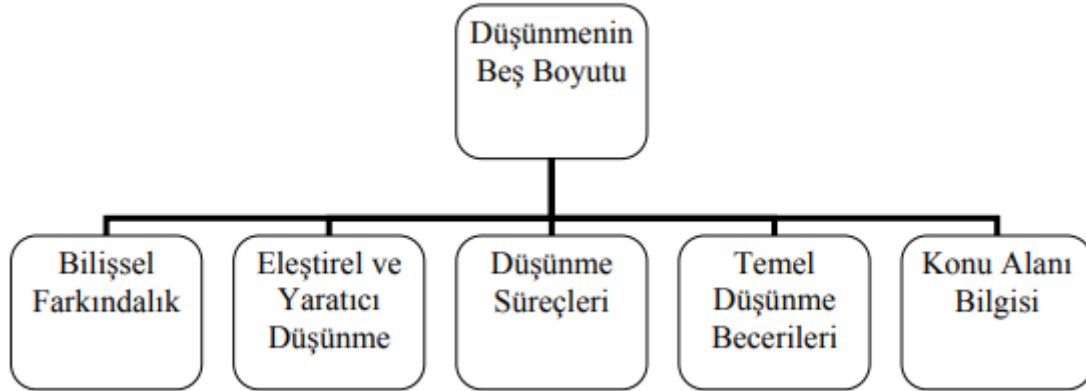
görülebilirdi. Cicero, Batı felsefe tarihinde ilk kez Heraclitus'un kullandığı Yunanca logos= nutk kavramını Latinceye ratio (reason) kelimesiyle tercüme etmiştir. Farabi gibi İslam filozoflarında görüldüğü üzere, Stoacıların yaptığı logos endiathetos// ogos prophorikos ayırımı, Arapça nutk-ı dahi/f/nutk-ı haricf ayırımının karşılığıdır. Aynı kökten gelen logic =mantık kelimelerinin ilişkisinde görüldüğü gibi, logos endiathetos =nutk-ı dahi/; tabiri, Türkçe'de akıl yürütme, Latin-ce'de ratiocination, İngilizce'de reasoning denen muhakeme masdarının ismi olarak hikmet anlamını kazandı. Bu, Yahya b. 'Adi, al-Mukammas ve Eliyyah of Nisibis gibi Arapça-konuşan Hıristiyan aydınların Hıristiyan Babaları tarafından Hz. İsa'ya atf edilen logos sıfatını hikmet olarak tercümelerinde görülebilirdi. Logos=reason kelimelerinin aslında hikmet anlamına geldiğine muhtemelen Türkiye' de ilk kez biz dikkat çekmiştik.

Arapça'da konuşma anlamına gelen "nutk" kelimesi ile akıl anlamına gelen "mantık" kelimesinin aynı kökten türemiş olmaları manidardır. Aynı şekilde Yunanca'da konuşma anlamına gelen " logos" kelimesinin aynı zamanda "bilgi, bilim, akıl" anlamına geldiğini biliyoruz (Arslan,2006b). Akıl kelimesi sözlükte, bağlamak, tutmak, engellemek gibi, anlamlara gelmektedir. Zıddı "humk (ahmaklık)" olup, fikirleri birbirine bağlayarak akilyürütme işlevini ortaya çıkardığı (bağlamak), yeni bilgileri kavradığı (tutmak), insanı tehlikelere karşı koruduğu (engelleme) için belki bu kavram ortaya çıkmış olabilir (Emiroğlu, 1998). İlginçtir ki, Psikolog Alan Baddeley de zihinn "fonolojik bir ilmek"ten, kelimeler veya rakamları art arda ekleyen bir makine gibi tanımlamıştır (Pinker, 2008, S. 253). "Usa vurma" akla ve mantığa yakın olup olmadığına bakma; "akıl yürütme" ise daha çok "böyle ise şöyle olabilir" türünden fikir jimnastiği yapma, tahminlerde bulunma anlamına gelir. İngilizce'deki "reasoning" kavramı bütün bunların hepsini kapsamaktadır (Ergül, 2014). Bellekte saklanan şeyleri bilgi olarak karşınızdaki görmek için, deyim yerindeyse, dağınık olan şeyleri bir araya getirmeniz gerekir. Augustinus, Latince'de "düşünme" için cogitare (sözcük anlamı "biriktirmek", "toplamak") sözcüğü-nün kullanılmasını da buna bağlar (Draaisma, 2007, s.47).

İngilizce'de "reasoning" olarak geçen kavram Türkçe'ye "muhakeme", "usa vurma" ya da "akıl yürütme" olarak çevrilmiştir. TDK (2010) ve TDK (2011) muhakeme sözcüğünün karşılığı olarak ise doğrudan "usavurma" olarak, "mantık ilkelerine uygun biçimde düşünme ya da bu ilkelerden yararlanarak sorun çözme; düşüncenin, belirli birtakım önermeleri birbirine bağlayarak yeni bir önermeye (sonuca) erişmesi" olarak tanımlanmaktadır. Aslında düşünmek ve akıl yürütmek kelimesi o kadar geniş bir kavramdır ki bunu tanımlamak için Osmanlıca-Türkçe, Türkçe-İngilizce karşılıklı kelimelerin karşılaştırmasını yapmak yeterlidir. Akıl yürütme gibi bir kavramdan

bahsedilirken aslında varsayımda bulunmak, düşünmek, derin düşünmek, tasarlamak, kestirmek, tahmin etmek, ön görmek, yordamak, vardamak, hayal etmek gibi birçok kavramında ele alındığı unutulmamalıdır. Bu bağlamda kavramsal olarak bu kadar dinamik ve çok boyutlu bir kavramın deneysel veya empirik olarak ele alınmasının da ne kadar zor olduğu görülebilir. Türkçede akıl yürütme [İng. reasoning; Fr. raisonnement; Al. vernunftschluss] için, çıkarsama, usa vurma, muhakeme, istintâc gibi kelimeler kullanılır. 1Akıl yürütme; zihnin, çeşitli bağlar kurarak bilinenlerden bilinmeyenleri elde etme sürecindeki faaliyetine denir (Vural, 2003).

Duman'a (2007) göre düşünmenin beş boyutu vardır. Bunlar, bilişsel farkındalık, eleştirel ve yaratıcı düşünme, düşünme süreçleri, temel düşünme becerileri ve konu alan bilgisidir (Şekil 2.3). Bununla beraber düşünme süreçleri içerisinde akıl yürütmenin de olması gerektiği düşünülmektedir çünkü akıl yürütme de düşünmenin özel ve spesifik bir formudur.



Şekil 2. 3 Düşünmenin boyutları. Duman, B. (2007). *Neden Beyin Temelli Öğrenme?* Ankara: Pegem A.

Şekil 2.3 incelendiğinde, düşünmenin ilk boyutunun bilişsel farkındalık olduğu görülmektedir. Farkındalık olmadan düşünme ve akıl yürütmenin olması mümkün değildir. Bununla beraber düşünme salt çıkarımsal bir süreç değildir. Düşünürken bazı şeyleri kabul eder, bazılarını redderiz. Bu nedenle düşünme süreçleri eleştirel ve yaratıcı düşünmeyi ve bazı temel düşünme becerilerini içerir. Son olarak düşünme her zaman bir içeriğe göre yapılır. Bu nedenle düşünmede konu alan bilgisi önemlidir. Akıl yürütme ise, düşünmenin bu beş boyutunu kapsayan ve daha sistematik bir şekilde ele alan bir kavramdır.

Johnson-Laird (2000)'e göre akıl yürütme, verili bilgilerden bir çıkarımın yapıldığı zihinsel bir süreçtir. Arık (1987) akıl yürütmeyi sebep-sonuç ilişkilerini çözümlmeyi sağlayan bir problem çözme süreci olarak tanımlamıştır (Gündüz, 2008). Çüçen ve Ertürk (2008), akıl yürütmenin, mantık kurallarına bağlı olarak çıkarımda bulunmak; olarak tanımlamış ve yargıya “önerme”, akıl yürütmeyi ise “çıkartım” denilebileceğini vurgulamıştır. Bakhtin (1981), akıl yürütmenin temel olarak, kişinin zıt ve farklı bakış açılarını kapsayan içsel, yeni soruların yanında orijinal soruyu yeniden biçimlendirdiği, empatik ve diyalogik bir süreç olduğunu belirtmiştir (Ritchhart,2002, s.119).

El-akıl kelimesi, felsefe ve mantık terimi olarak varlığın özünü kavrayan, somut gerçekliği değiştirebilen, bu gerçekliği soyutlayarak kavramsallaştırabilen ve kavramları ilişkilendirerek, karşılaştırma yapabilen güç" demektir. Bu anlamıyla akıl sadece bir meleke değil özdeşlik, çelişmezlik ve üçüncü şıkkın imkânsızlığı gibi akıl ilkelerinin bütün fonksiyonlarını belirleyen bir terimdir (Bolay, 1989).

Binlerce yıl boyunca, insan doğasına dair başlıca kuramlar dinden kaynaklanmıştır. Örneğin Musevi-Hıristiyan geleneğine göre, zihin, soyut bir tözdür; hiçbir fiziksel yapıda bulunmayacak güçlere sahiptir. Bilişsel ve algısal yetilerimizin düzgün çalışmasının nedeni Allah'ın bunların içine gerçekliğe uyan fikirler koymuş ve ayrıca bunların dış dünyayla ilişkisini kuracak şekilde işlemlerini sağlamasıdır (Pinker, 2008: 18). İslam öncesi zamanlarda "akıl" kelimesi, farklı durumlara uyum sağlama becerisini yani "pratik zeka" yı ifade etmekteydi. Kur'an'da da "akıl" kelimesi, fiil olarak geçmektedir. Bu durum aklın, Kur'an'da dinamik bir süreç olarak ele alındığına işaret etmektedir. Kur'an-ı Kerim'de, insanın akılcı bir doğası olduğu belirtmektedir (İsra, 17/70) (Emiroğlu, 1998).

Antik Yunan düşünürlerin birçoğu ise, algılamının nasıl değerlendirileceği konusundaki ölçütün akıl yürütmeyle gerçekleşeceğini savunmuştur. Herakleitos, "barbar ruhlar"ın duyulan doğru biçimde yorumlayamayacağını söylemişti ve duyu organlarının yeterlilik düzeyi olmayan insanlar için, kötü tanıklar olduğunu vurgulamıştı. Böylece fiziksel dünyandan aşkın bir zihin kavramını felsefesine yerleştirmişti. Birçok Antik Yunan düşünürüne göre, algı ve akıl yürütme birbiriyle ilişkili, ama kavramsal olarak birbirine zıt kavramlar olarak ele alınmıştı. Demokritos duyuların "karanlık" bilgisini, "aydınlık" ya da sahici bilgidir akıl yürütme ile ayırmıştı (Arnheim, 2007, s.20). Yunan

rasyonalizminden onun ortaçağdaki devamına kadar, bilmek sebeler ilişkisini yeniden inşa etmek demektir. Dünyayı açıklamak için tek yanlı bir nedensellik zinciri fikrini varsaymak zorunda olunduğu: eğer bir hareket Alfa'dan Omega'ya gidecekse, hiçbir güç yönünü tersine çeviremeyeceği yani Omega'dan Alfa'ya dönülemeyeceği fikri mevcuttu. Bu tek yönlü zincir fikrinin temelleri ise, özdeşlik (aynılık), çelişmezlik, üçüncü durumun olanaksızlığı ilkelerinde atılmıştı. Batılı rasyonalizmin tipik mantıksal akıl yürütme biçimi, modus ponenslere dayanır: eğer p then q; ancak s: dolayısıyla (Eco, 2014, s. 568)

Sokrates zihni bir balmumu topağından oluştuğunu, büyüklüğünün, temizliğinin ve kıvamının kişiden kişiye değişen bir şey olarak ele almıştı. O'na göre iyi bir akıl yürütme, özgün imge ile bellekteki imge arasında doğru bir bağlantı kurmaya, yani mühür ile onun bıraktığı iz arasındaki ilişki gibi bir ilişki kurmaya bağlıydı (Draaisma, 2007,s. 41-42). Sokrates'e göre akıl her şeyi aydınlatan ve her şeyin anahtarı bir kavramdı (Ülken, 2010, s. 314). Sokrates, Theaetetus'a *bilgili olmak* ile *bilgi sahibi olmak* arasındaki farkı zihni, çeşitli kuşları içinde barındıran bir kuşhaneye benzetmiştir. Bu bağlamda bilgi iki şekilde var olabilirdi: Bilgili olmak, kuşun kuşhanede bulunması, bilgi sahibi olmak ise kuşun elde tutulması demektir; hatırlama kabiliyeti ile fiilen hatırlama arasındaki farktı bu (Draaisma, 2007,s.51).

Akıl kavramı ele alınırken ilk başvurulacak kaynaklardan birisi de filozoflardır. Antik Yunan için akıl görünen varlık dünyasının ardındaki gizli olan birliği, yani çoklukta birliği veya kesrette vahdetti, kaosta düzeni, görüngülerin arkasındaki hakikati bulma aracıdır. Örneğin, Thales'e göre kaos akılla anlaşılabilirdi ve bu kaosun temel ögesi suydur. Anaksimenes, akıl yoluyla kavranabilir birliğin, her şeyin temelindeki töz olarak havayı öne sürmüştür. Herakleitos'a göre, gerçek bilgiye ancak akıl yoluyla erişilebilirdi. Herakleitos'un büyük evren ile küçük evren (mikrokozmos) arasında benzerlik olduğunu yani, aynı yasalara tabi olduğunu, akıl tarafından belirlendiğini söylemiştir. Parmenides ve izleyicileri, evrene ilişkin gözleme dayalı incelemelerle gerçekleşen bir gelişmenin bir yanılısına olduğunu savunmuşlardı. Sokrates'e göre, ruhun temelinde akıl vardır ve onu insan yapan şey psukhe olup, psukhe'nin özü akıldır. Platon'a göre ise düşünmeye başlayan kişiyi, aydınlanmaya doğru zahmetli bir yolculuğa girmiş demektir. Platon doğrunun bir kısmını mağaranın dışı, yani akılla anlaşılabilir idealar dünyası olarak, diğer yarısını da mağaranın içi, yani duyu yoluyla

algılanabilir fenomenler dünyasını olarak sınıflamıştır. O'na göre, ideaları konu alan, bilgi anlamında epistemeydi, diğer ise duyu yoluyla kavranabilir olgulara dönük kanaat anlamında, doksadır. Fikirler akla, akılda fikirlere bağlıdır (Cevizci, 2010). Leibniz'e göre ise akıl, kendi başına yanılmaz olan yargı yetisidir. Hume ise akli, düşünme ve kavrama gücü olarak tanımlamıştır. Kant'a göre akıl, duyular arasında sistematik ilişki kuran bağ kurmayı sağlar (Tarlacı, 2009).

Parmenides, algı ile akıl yürütme arasında kesin bir ayırım yaparak, kişinin, duyulan düzeltmek ve hakikati bulmak için gerekli olan melekenin akıl yürütme olduğunu savunmuştu (Arnheim, 2007: 19). Antik Yunanda, düşünmenin doğrudan deneyimden ayrılması taraftarı fikirler o kadar yaygınlaşmıştı ki, verili koşulları göz önüne almamak, doğru akıl yürütmenin başlıca göstergesi haline gelmişti. Aristoteles, insanın en yüksek mutluluğunun "theoria" olduğunu -akıl yürütmenin saf kuramsal gücünü kullanmak- olduğunu öne sürecek bir noktaya gelmiştir (Cottingham, 2005, s.12). Doğrudan deneyimden kopmanın akıl yürütmenin temel bir önkoşulu ilan edilmesinden dolayı "soyut" terimi, bir bilişsel işlem olarak soyutlamayla ilişkisi olmayan davranışlara uygulanabilir hale gelmiştir (Arnheim, 2007, s.221). Platon, Theaetefos'da bilginin "'hesabı verilmiş' (Yunancada logos)" doğru inanç" olduğu görüşünü tartışmıştı; Menon'da ise bilginin açıklayıcı bir akıl yürütmeyi (logismos) içerdiğinin ifade etmiştir (Cottingham, 2005, s.23). Akıl bu bağlamda, ya doğrudan görüş vasıtasıyla Mutlak'ı bilmek ya da evrensel doğuştan gelen içsel ilkeler sisteminde Platoncu bir inanç olarak ya da dil düzeninin dünyanın düzeninin sorunsuzca bir şekilde yansıtılması olarak, hakikatin her daim adaequatio rei et altellectus olduğu durumda (bir şeyin akla tekabülü olması) olan şey olarak ele alınmıştır (Eco, 2014, s.568) Bu Platoncu kavram Hegel'de geliştirilmiş ve esas olarak "üçlemelerle" ortaya çıkan bir halde ortaya çıkmıştır. Her üçlü, sav, karşısav ve bireşimden (tez, antitez ve sentezden) oluşmaktadır (Cottingham, 2005, s.109). Hegel'e göre de içsel olan, üzerine her şeyin dayandığı olgu doğrudan bilinçte görünmez, tersine nesnenin gerçek yapısına ilkin onun üzerine düşünerek erişilecektir.(Hegel, 2004, s.80). Benzer şekilde Hegel düşünme faaliyetinin amaca bağlılığına da (Hegel, 2004, s.80) işaret etmiştir. Ek olarak Hegel derinlemesine düşünme faaliyeti olan üzerine düşünme etkinliği ile gerçek doğanın ortaya çıkacağını belirtmiştir. (Hegel, 2004, s.83) Hegel'in üzerine düşünme kavramını hem bir içeriğe odaklanarak düşünme hem de o içeriği derinlemesine düşünme olarak ele aldığı

söylenilebilir. Bununla birlikte Hegel felsefesinde düşünmenin temel olarak tez-anti-tez-sentez biçiminde kavramların kendi kendilerine döndükler fakat üçgenel bir biçimde genişledikleri bir yapıya sahip oldukları söylenebilir (Zizek, 2008, s.240).

Bu noktada Kierkegaard Hegeli “nesnel” ve öznel” düşünce arasındaki karşıtlığa dayandığı için bir yönüyle eleştirmişti (Zizek, 2008, s.76). Kierkegaard’ın yansıtıcı düşünmeye vurgu yaptığını bu açıdan söyleyebiliriz. Kısacası Kierkegaard, düşünmekten ziyade olma üzerine durur ve bilgi depolama ve zihin gelişiminden çok kişiliğin gelişimi ve olgunlaşmasına atıfta bulunmuştur (Cevizci, 2009,s. 940). Bunun sebebinin ise, o zamana kadar baskın fikrin, düşüncenin eylemden ve olgudan bağımsız bir olgu olarak ele alınmış olması olduğu söylenebilir. Örneğin, Kant, tüm duygulardan ve ahlaki hislerden kopmuş, saf akıl yetisinin, gerçek ahlaki görevlerimizi tanımlayan bireysel kuralları seçmek için bir kıstas tesis etmede, ahlaki kuralların evrensel geçerliliği soyut fikrini kullanabileceği görüşündeydi (Churchland, 2013, s.212). Bununla beraber, akılsallık ölçütleri her zaman evrensel bir kabul görmüş değildir. Friedrich Nietzsche'nin felsefesinde, insan doğasındaki "Dionysosçu" yanın sürekli olarak yüceltilmesi söz konusudur; bu "Dionysosçu yan", saf akılcı "Apolloncu yan"ın tam karşısında bulunan ve varlığımızın en karanlıktaki, en duygusal yanıdır (Cottingham, 2005, s.12).

Akıl (anlak) Descartes’a göre bilinebilir şeyler hakkındaki bir şeyin özünü kavramayı olanaklı kılan kavrama gücüdür. Descartes bu noktada zihnin fizik ilkeleriyle çalışan, bölünebilir bir yapı olduğu fikrini reddetmişti. (Pinker, 2008,s. 25). Daha doğrusu, dilin uygun ve yaratıcı bir şekilde akıl yürütülmesi ve kullanılması için mekanik bir cihazın nasıl tasarlandığını tamamen hayal bile edemediğini itiraf etmişti (Churchland, 2002,s.7) Ayrıca zihnimizin varlığı hakkında şüpheye düşemeyeceğimizi de belirtmiş, çünkü bizzat düşünme eylemi bile zihnimizin var olduğunu göstermekteydi (Pinker, 2008,s. 25).

Aklın boş bir zihnin deneyimle şekillenmesi olarak alan da pekçok görüş vardır. Liberal siyasi felsefenin kurucularından biri olan William Godwin (1756- 1835) çocukların elimizde tuttuğumuz bir tür hammadde olduğunu ve zihinlerinin de beyaz bir sayfaya benzediğini yazmıştır. Mao Zedung'un "en güzel şiirler boş sayfaya yazılır" dediğini de görüyoruz. Walt Disney bile bu metafordan ilham almıştır (Pinker, 2008, s.28):

Çocukların zihnini boş bir kitap olarak görürüm. Hayatlarının ilk yıllarında bu kitabın sayfalarına birçok şey yazılır. Bu yazılanların niteliğiye çocuğun hayatını büyük oranda etkileyecektir.

Davranışçılığın kurucusu John B. Watson (1878- 1958) Behaviorism (1924) adlı eserinde yüzyılın en ünlü Boş Sayfa bildirilerinden birini yazmıştır (Pinker, 2008, s.35):

Bana bir düzine sağlıklı ve iyi durumda bebek verin, elimde onların içinde büyüyecekleri ve benim belirlediğim bir dünya olsun; yeteneklerine, eğilimlerine, yatkınlıklarına, becerilerine, atalarının mesleğine veya ırkına bakmadan, aralarından gelişigüzel seçeceğim birine istediğim mesleği kazandırabileceğime dair size garanti veririm; onu doktor, avukat, sanatçı, tacir, evet hatta dilenci veya hırsız yapabilirim.

Hobbes zihinsel faaliyeti minik devinimler olarak tanımlayıp "akıl, hesap yapmaktır" diye yazdığında, sayısal zihin kuramını çok önceden öngörmüştür (Pinker, 2008: 50).

Hobbes gibi Leibniz de zekanın bir bilgi (enformasyon) işleme süreci olduğunu ve bu işlemi yerine getirmek için karmaşık bir mekanizmaya ihtiyaç duyduğunu fark etmesiyle zamanının ötesindeydi (Pinker, 2008, s.52).

Akıl yürütme sürecinin çeşitli özellikleri vardır. İlki, tür ile birey arasındaki aynıdır. İkinci bir yetenek de düzenleyiciliktir. Üçüncü bir mantıksal yetenek de nicelik belirlemektir (veya değişkenlerin bağlayıcılığı). Dördüncüsü özyinelemedir: bir düşüncüyü başka bir düşüncenin içine ilişirme yeteneği. Beşinci yeteneğimiz ise, bulanık muhakemenin tersine sınıflandırmacı muhakemelerde bulunma becerimizdir (Pinker, 2008, s.104-108).

Aslında bu fikirlerin farklı dönemlerde farklı tarihsel süreçlerde de izleri sürülebilir. 1201'de, İslamın Altın Çağında Bağdat'ta doğan İranlı âlim Nasireddin Tusi hayvanların bilinçli iradesini insan bilincine doğru bir adım olarak görerek bu öğrenme yeteneğinde, akıl yürütme yeteneğini gördü: "Eğitilmiş at ya da avcı şahin. hayvan dünyasında gelişmenin daha yüksek bir noktasındadır" dedikten sonra, "İnsan kusursuzluğunun ilk adımları buradan başlar" diye vurguladı (Bilim Kitabı, 2015).

Bununla beraber, felsefi tartışmalar bir tarafa nörolojik çalışmalar aklın soyut ve hayalimsi bir şey olmadığını göstermiştir. Bir cerrah, beyine elektrik akımı gönderdiğinde, kişi, hayattakine denk canlı bir deneyim yaşayabilir. Kimyasallar beyne sızdığında, kişinin algısını, ruh halini, kişiliğini ve muhakemesini değiştirebilirler. Beyin dokusunun bir parçası ölürse, zihinsel becerilerin bir bölümü ortadan kaybolabilir: Nöroloji hastaları eşyaları isimlendirme, yüzleri tanıma, davranışlarının sonucunu tahmin etme, başkalarıyla empati kurma, boşlukta bir bölgeyi veya kendi

vücudunun bir yerini aklında tutma becerisini yitirebilir. Sinirbilimciler, farenin bir genini devre dışı bırakıp (insanda da bulunan bir gen mesela) hayvanın öğrenme yetisini engelleyebilir veya genin fazladan kopyasını fareye sokup hayvanın daha hızlı öğrenmesini sağlayabilir. Ayrıca, Iowa Kumar Testi gibi testler, madde bağımlıları, orbitofrontal ve ventromedyal lezyonları olan hastalar, AIDS hastaları, şizofreni, Parkinson, Huntington ve anoreksiya-nervoza hastalığı tanısı almış olan bireyler ve patolojik kumar bağımlılarının, kendi lehlerine olan durumlarda mantıklı akıl yürütemediklerini ve ayrıca bunu öğrenemediklerini de ortaya koymaktadır (Churchland, 2002: 224; Mendez ve ark., 2005; İçellioğlu, 2015; Pinker, 2008: 60;). Bu yüzden de Descartes "zihin hiçbir şekilde bölünmez" diyerek bedenden tamamen farklı olması gerektiği sonucuna varırken yanılıyordu.

Bununla beraber, geçmiş çağlarda nasıl akıl, bir mağaraya, kile, boş levhaya, benzetildiyse modern cihazların ortaya çıkmasıyla da bu metaforik ve analogik yakıştırmaların sürdüğü söylenebilir. Aklın bir bilgisayara benzediğine kesinlikle inanan bir psikolog olan Piaget'e göre, akıl, yeni bilginin girişini kontrol eden ve aklın bir dizi gelişim evresinden geçmesini sağlayarak onu yeniden yapılayan genel amaçlı bir dizi küçük program olarak ele alınmıştı (Mithen, 1996, s.43). Bu gelişimsel durum Şekil 2.4'de verildiği gibi Piaget'e göre, sensorimotor (0-2 yaş), işlem öncesi (3-7 yaş), somut işlemler (8-11 yaş) ve soyut işlemler (12-15 yaş) aşamaları şeklinde ifade edilebilir. Sensorimotor aşamada, zeka, motor hareketler şeklinde görülür; işlem öncesi aşamada, sezgisel durumun başladığı görülür; somut aşamada mantık ancak sadece somut yönlendirme açısından ortaya çıkar; ve soyut işlemler aşamasında, soyut temelli düşüncenin ortaya çıkışı görülür (Edelman, 2006).

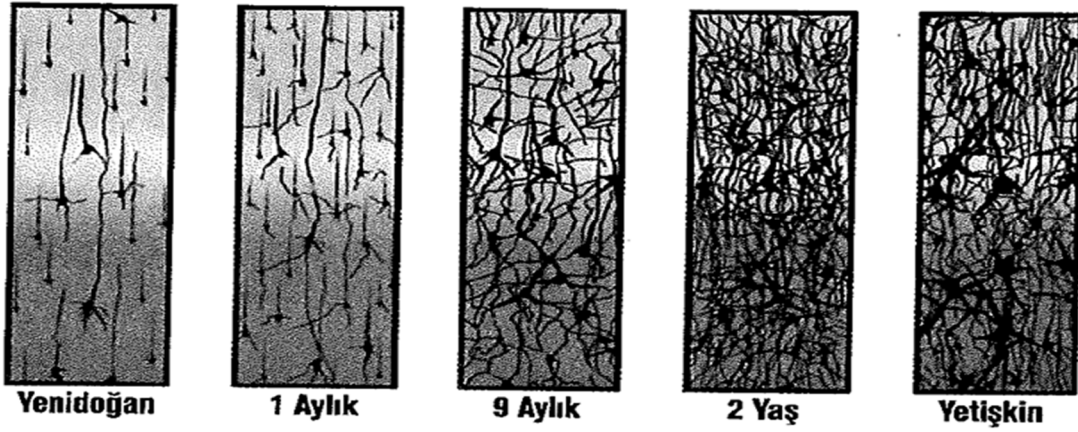


Şekil 2. 4. Piaget'e göre gelişimin dört evresi. *Psikoloji Kitabı*. (2012). İstanbul: Alfa.

Şekil 2.4’de görüldüğü üzere duyusal motor dönemde çocuklar çevrelerini duyumsayarak öğrenirken, işleme öncesi evrede algısal düşünmeye ve mantıklı düşünmenin ilk basamakları ortaya çıkmıştır. Somut işlemler evresinde ise çocuklar yine algısal olmalarına rağmen bu algısal durumları, soyut durumlara taşıyabilmekte ve buna göre akıl yürütebilmektedir. Gelişimin son evresi ise soyut işlemler evresidir. Bu evrede birey artık kavramlara ve ilkelere göre düşünür ve buna göre akıl yürütür.

Piaget'nin zeka gelişimi kuramına hakim olan tema, aktif kişisel bir süreç olarak öğrenme kavramıdır. Piaget, bebeklikten başlayarak çocukluk boyunca öğrenmenin, çocuğun duyumsama, keşfetme, harekete geçme ve sonra da ustalaşmaya olan doğal arzusundan doğduğunu söyler (Psikoloji Kitabı, 2012, s. 264-266). Psikolog Jean Piaget (1896–1980)’e göre akılda üç program vardı: asimilasyon, uyum ve denge. Asimilasyon yeni bilginin akılda daha önceden yer alan bilgi ile bütünleştirilmesi, uyum mevcut bilginin yeni bilgiye uyum sağlamak için değiştirilmesidir. Denge ise gelişim esnasında meydana gelen akılsal yeniden oluşumu betimler. Eğer mevcut şemalar, yeni durumların başarıyla üstesinden gelmede yetersiz kalıyorsa o zaman çocuk bilişsel bir dengesizlik durumundadır ve gerekli bilgileri duyumsama için yeni şemalar geliştirmesi gerekir. (Tarlacı, 2009, Psikoloji Kitabı, 2012, s.266).

Piaget’ten etkilenerek, 1979’da Thomas Wynn adında bir Amerikalı arkeolog çocuktaki akılsal gelişimin evrelerinin, insan atalarının bilişsel evriminin evrelerini yansıttığı iddia etmiştir (Mithen, 1996, s.41). Aslında insanın gelişim dönemleri insanın bir yönüyle bu canlıyla ortak yönleri olduğunu göstermektedir. Yenidoğan bir bebek, bir yetişkinle aynı sayıda nöron bulunur ancak beyin hacminin sadece % 25’i gelişmiştir. Bebeğin beyin hücreleri yaklaşık 50 trilyon sinaps ile birbirine bağlanır. 3 yaşında, ortalama sinaps sayısı 1.000 trilyondur. 3 yaşında başlayarak sinapslar seçilerek ortadan kaldırılır. 15 yaşında, 500 trilyon sinaps kalır.. Sinaps sağkalımı kullanıma bağlıdır. Yeni uyarı tiplerinin etkisi altındaki harici uyarılar ve sinaptik ateşleme, sinaps oluşumu ve nöronal sağkalıma yol açar. Beyin bölgelerinin başkalarıyla bağlantı kurduğu ve hiyerarşik bir tarzda işlevsel yollar oluşturduğu ve gittikçe daha karmaşık davranışlar sağladığı düşünülmektedir (Eberhard, 2009). Şekil 2.5’de insan beynindeki bağlantıların giderek artışı gösterilmiştir. Buna göre insan deneyim ve tecrübe kazandıkça, geliştikçe ve öğrendikçe beynindeki bağlantı sayıları artmaktadır.

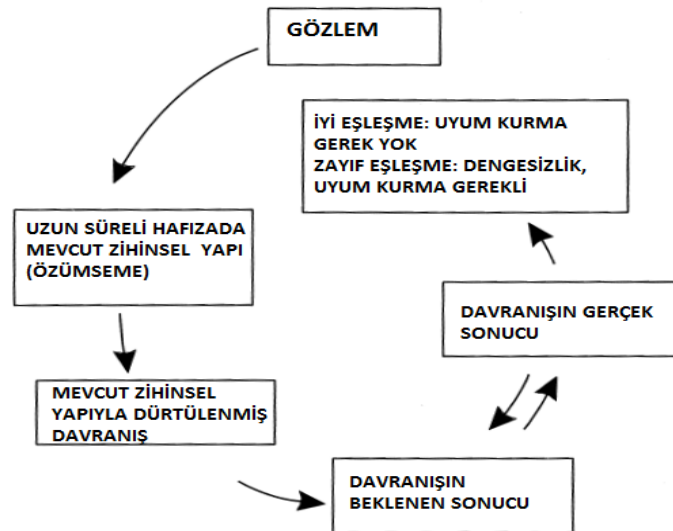


Şekil 2. 5. İnsan beyninde önce sinirsel dallanmalar artar sonra ise bunlar budanır. Eagleman, D. (2016). *Beyin*. İstanbul: Domingo.

İnsan beyninin gelişmesi en azından gençlik dönemlerine kadar devam etmektedir. Beynin boyutunda meydana gelen artışa miyelinleşme adı verilmektedir. Miyelinleşme alttan yukarı ve arkadan ön beyne doğru meydana gelmektedir. Bu beyinde enformasyonun aktarılma hızını artırmaktadır. Beyin bölgelerindeki miyelinleşme 10 yaşına kadar devam etmektedir ve bu dikkat gelişimi çok önemlidir. Çocukların erken dönemde dikkatlerini bir noktaya odaklayamamasının biyolojik temeli olarak bu gösterilebilir. Miyelinleşmenin en fazla olduğu zaman beynin ön kısımlarında ergenlik döneminde miyelinleşmenin olduğu zamandır ki bu da o dönemde soyut işlemler, akıl yürütmenin gelişimine tekabül eder. Beyinle ilgili diğer bir gelişme ise beyin sinir hücreleri arasındaki hızlı artış ve bunların budanmasıdır. Şekil 2.5’de görüldüğü gibi sinaps bağlantı yoğunluğu artmakta ve sonra budanmaktadır. Yetişkinliğin geç dönemlerine kadar akıl yürütme ve kendini kontrol etmeyle ilgili bölgedeki sinir bağı yoğunluğunun az gelişme gösterdiği görülmektedir. İnsan beynindeki hacimsel büyüme orta ve geç çocukluğa kadar devam etmektedir. İnsan zihni gençlik döneminden itibaren sanki bir ağacın budanması gibi kendi kendisini budamaya başlar. Yetişkinlik dönemine kadar sinir hücrelerinin yaklaşık yarısı budanır. Yararlı olan sinapslar güçlenirken, yararsızlar ise zayıflayarak devre dışı bırakılır. Beyin uzun çocukluk döneminde kurmuş bağlantıları budayarak kendisini çevre koşullarına göre biçimlendirir. Yeni bilgileri çok kolay elde etmemizin ve muhafaza etmemizin nedeni, beyin için bellek için önemli olan sistemlerin kolayca değiştirilebilmesidir. Bu sistemler ile sinaptik bağlantılar güçlendirilebilir veya zayıflar ve hatta kalıcı bir yapısal değişiklik yapabilir. Beynin bu olağanüstü esnekliği, bireyselliğimiz ve zihinsel yaşamımızın tüm yönleri için temel

taşır. Sonuç olarak, yeteneklerin yaşla ya da hastalıkla zayıflaması, sadece bilişsel işlevimizde değil, aynı zamanda kendi benlik hissimiz üzerinde de derin bir etkiye sahiptir. Bununla beraber uygun çevre koşulları olmadığında bu budamanın sonucu çevreye uyum yerine birçok gelişimsel sorunu ortaya çıkarmaktadır. Örneğin Romanya'daki devlet yetimhanelerinde olumsuz koşullar altında yaşayan çocuklar üzerine yapılan araştırmalar onların kendi aralarında kendi anadillerinden farklı bir dil geliştirdiğini, duygusal yakınlık görmedikleri için “ayırmsız yakınlık” davranışı gösterdikleri ve üzerlerine yapılan EEG incelemelerinde onlardaki nöral etkinliğin ciddi bir biçimde düşük olduğunu göstermişlerdir. Bununla beraber çocuklar olumsuz koşullardan olumlu koşullara alındığında beyinde değişen ölçülerde farklılıklar gözlemlendiği bulunmuştur. Buna ek olarak yetişkinlik döneminde de karşılaşılan deneyimlerle beraber insan beyni değişmekte ve yeni öğrenmelere kapı aralamaktadır. Özetle bireyi birey yapan beyinden budananlardır (Eagleman, 2016; Eberhard, 2009; Restak, 2011; Santorck, 2011).

Şekil 2.6'da verildiği gibi, Lawson (2004) ise dış dünyadaki verilerin işlenmesinden, gündelik hayata, bilimsel düşünmeden, öğrenme sürecine kadar akıl yürütmelerimizin kıyas ve tahmini içeren bir şekilde Piaget'in öğrenme konusunda ortaya attığı özümseme ve uyarısama süreçlerini içeren hipotetik-tümdengelimsel veya hipotetik-kestirimsel bir süreç olduğunu vurgulamıştır.



Şekil 2. 6. Akıl yürütme süreci ve öğrenme. Lawson. A. (2004). *Reasoning and Brain Function. The Nature of Reasoning.* (Leighton. J.P. Sternberg. R.J.) United States of America: Cambridge University.

Şekil 2.6 incelendiğinde, akıl yürütme sürecinin temelini gözlemlerle başladığı bu gözlemlerin mevcut bilişsel şemalarla eşleştirilerek veya değiştirilerek davranış şeklinde ortaya konduğunu, nihayetinde davranışın sonucuna göre mevcut şemaların yapısı değiştirilerek akıl yürütme sürecinin dinamik bir şekilde sürdüğü görülmektedir. Burada önemli olanın, davranış sonucunda bir dengesizlik veya denge durumu olup olmamasıdır. Lawson bu sürece basit bir örnek olarak bir kalemin bu akıl yürütme sürecinde nasıl ele alındığı örneğini vermektedir. İlk olarak, kalemin ve elin yansıyan görüntüleri şu anda beyninizin uzun süreli belleğinin bir parçası olan spesifik "zihinsel yapılar" tarafından asimile edilerek veya özümşenerek "işlendiğini" söyler. Bu zihinsel yapılar, geçmişte, sonuçlarla bağlantılı olan davranışları yönlendirir. Bu nedenle, yapılar mevcut bağlamda davranışları yönlendirmek için kullanıldığında, davranış beklenen sonuca bağlıdır. Davranış başarılı olursa, her şey iyi olur - gerçek sonuç beklenen sonuca uyar. Bununla birlikte, durum eğer başarısız olursa, yani gerçek sonuç beklenen ile uyuşmuyorsa çelişkili bir sonuçla karşılaşılır. Bu çelişki daha sonra başka bir davranış arayaşına ve başka bir davranış bulunana kadar, başka bir davranış arayışı ve belki daha yakından inceleme durumuna yönlendirme yapmaktadır. Bu durumda, zihinsel yapılarınız ve davranışlarınız gerekli uyumu sağlayamaz. Bu dengesizlik durumu uyum kurana kadar devam eder. Özetle Jean Piaget bu durumu şu şekilde açıklar (Arnheim, 2007, s.32):

... zihinsel etkinliğin algı ve alışkanlıktan temsil ve belleğe, bunların yanı sıra daha yüksek akıl yürütme ve formel düşünme işlemlerine kadar uzanan tüm gelişimi, giderek artan değiş tokuş mesafesinin, yani giderek daha uzak gerçekliklerin geçerli eyleme dahil edilmesi ile bu eylemin bu gerçekliklere uydurulması arasındaki dengenin bir işlevidir.

Paul ve Elder (2016) tüm akıl yürütmelerin bakış açıları ve referans çerçeveleri içerisinde gerçekleştiğinin, tüm akıl yürütmenin amaçlardan ve hedeflerden kaynaklandığının ve bir enformasyonel tabanının olduğunun, akıl yürütmede kullanıldığı zaman tüm verilerin yorumlanması gerektiğinin, yorumun kavramlar içerdiğinin, kavramların çıkarımlar kazandırdığının ve düşünce konusundaki tüm temel çıkarsamaların çıkarımlarının olduğunu belirtmişlerdir (Paul ve Elder, 2016, s.62).

Paul ve Elder (2016)'ya göre

- Tüm akıl yürütme süreçlerinin bir amacı vardır

- Tüm akıl yürütme süreçleri bir şeyleri anlamak, bazı soruları yerleştirmek ve birtakım problemleri çözmek için bir girişimdir
- Tüm akıl yürütme süreçleri varsayımlara dayalıdır
- Tüm akıl yürütme süreçleri bazı bakış açıları tarafından gerçekleştirilir
- Tüm akıl yürütme süreçleri veri, bilgi ve kanıta dayanır
- Tüm akıl yürütme süreçleri kavramlar ve fikirler yoluyla ifade edilir ve bunlar tarafından şekillendirilir
- Tüm akıl yürütme süreçleri anlamlandırdığımız ve sonuçlandırdığımız çıkarımları içerir
- Tüm akıl yürütme süreçleri bir etki ve sonuca sahiptir.

Akıl yürütmek derken kast edilen şey, kişinin olaylar hakkında fikir yürüterek bunları anlamlandırmasıdır. Akıl yürütmenin bir amacının olması, kişilerin Dünya ya bakış açısı, rastgele değildir, amaçlar, istekler, ihtiyaçlar ve değerler ile paralel olduğuna işaret eder. Bir bakış açısıyla akıl yürütmek düşüncelerin kapsamlı bir odak noktası ya da yönelimi olduğu anlamına gelir. Akıl yürütürken kavram kullanımı ise yorum yaparak, sınıflandırarak veya düşünürken kullandığımız bilgileri gruplandırarak oluşturulan genel kategori ve fikirlere işaret eder. Bir sorun, konu veya problemden yola çıkarak akıl yürütme; dünyayı anlamaya çalışırken genellikle cevaplandırılması gereken sorular, çözülmesi gereken sorun ve konularla karşı karşıya gelmeye işaret eder. Akıl yürütürken eldeki bilgileri kullanma ise sonucumuzu destekleyecek nitelikte olan verileri ve bilgileri kullanmanın yerinde olacağını ima eder. Varsayımlara dayanarak çıkarımlar yaparız, herhangi bir olayı yorumlamak ve çözmek için gerçekmiş gibi ele alınan veriler vardır (Paul, Elder, 2016: 62).

2.2. Akıl Yürütme ile İlgili Yaklaşımlar

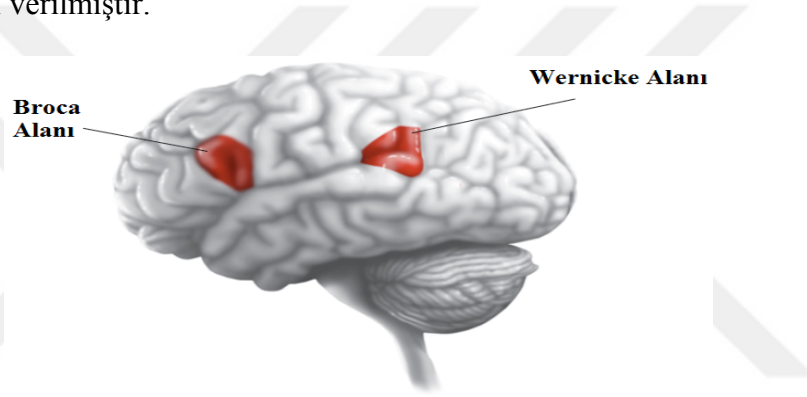
Bir önceki bölümde ele alındığı gibi akıl yürütme kavramı, psikolojik, sosyolojik, ekonomik, antropolojik, fizik, matematik, edebiyat, teoloji gibi birçok farklı disiplin açısından farklı bağlam ve dinamiklerde ele alınmaktadır. Bununla beraber temelde akıl yürütmenin psikoloji disiplini bağlamında incelendiği söylenebilir. Bu bağlamda, zihin

hakkında düşünüp konuşma tarzımızı yenileyen ve bilişsel devrimden çıkmış beş görüş şöyledir.

- Birinci görüş, zihinsel yaşamın; enformasyon, bilişim ve geribildirim terimleriyle açıklanabilir olduğunu savunur (Pinker, 2008, s.50).
- İkinci görüş, zihnin boş bir sayfa olmadığını, çünkü boş sayfalar hiçbir şey yapamayacağını savunur (Pinker, 2008, s. 52).
- Üçüncü görüş, davranışlara dair sonsuz çeşitlilik, zihinde yer alan sınırlı sayıdaki program kombinasyonlarıyla yaratılabileceğini savunur (Pinker, 2008, s. 54).
- Dördüncü görüş: kültürler arasındaki yüzeysel değişkenliğin altında yatan sebebin evrensel zihin mekanizmaları olduğunu savunur (Pinker, 2008, s. 56).
- Beşinci görüşe göre, zihin, etkileşim içindeki birçok parçadan oluşan karmaşık bir sistemdir ve zihin bölünmez güçler veya genelgeçer özellikler tarafından işletilen homojen bir alan değildir. Zihin modüllere ayrılmıştır ve bir düşünceler dizisi veya organize bir eylem üretmek için birçok bölümü işbirliği yapar (Pinker, 2008, s. 57). Artık, beyin organizasyonu yönlerinde modülerlik derecesi olduğu kabul edilmektedir. Bununla birlikte, beynin büyük bir bölümünde, beyin yapılarından bilişsel süreçlere yerleştirmenin faydalarının çok altını çizen en azından birçoklu haritalamanın olduğu vurgulanmaktadır (Goel, 2007).

Yüzyılımızda ise akıl yürütmenin doğasının beynin işlevleriyle yakından ilişkili olduğuna dair bir genel kanının bulunduğu söylenebilir. Ruhsal işlevlerin beyinde gerçekleştiği yerlerin tespitiyle ilgili araştırmalar, on sekizinci yüzyılın sonlarında, kafatası anatomisinde uzmanlaşmış Viyanalı doktor Franz Josef Gall'in (1758-1828) çalışmalarıyla birlikte başlamıştır (Draaisma, 2007, s. 115). Fransız doğumlu Paul Pierre Broca Broca, Leborgne adındaki bir hastayı içeren ünlü bir araştırmada, kortikal uzmanlaşmanın ilk gerçekten zorlayıcı kanıtını sağlamıştır. Orta yaşlı bir adam olan Leborgne, otuzlu yaşlarının başında konuşma yeteneğini kaybettikten sonra yetişkin hayatının çoğunu hastanede geçirmiştir. Başkalarının konuşmalarını anlayabilmesine rağmen, Leborgne sadece bir kelime söyleyebildi: "tan", kısa süre sonra buda takma adı oldu. Daha ileri araştırmalar, Broca'nın frontal lobların aynı zamanda akıl yürütme, yargılama, soyutlama ve akıl yürütme için de önemli olduğuna inanmasını sağladı. Ama bir şey onu rahatsız etti: konuşma problemleri neden beynin sol tarafındaki hasarla bağlantılı gibi görünüyordu? Cevap beyinsel baskınlıktı: beynin görünüşte özdeş iki yarısı görüldüğünden çok daha az benzerliktedir.

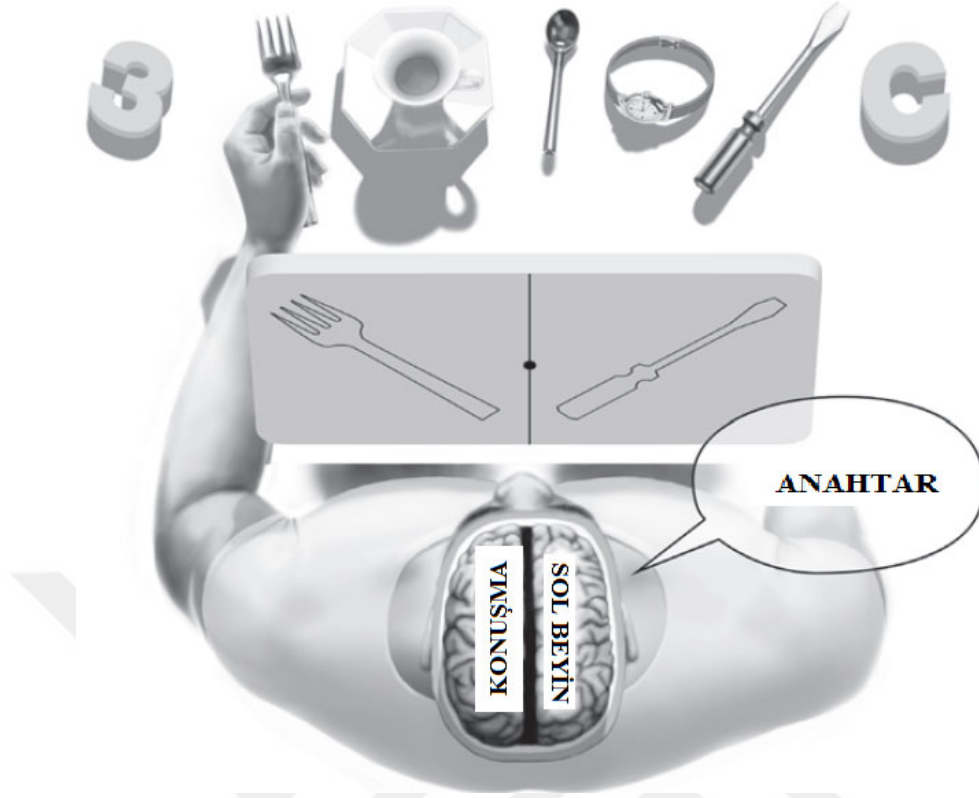
Bu gerçekleştirme, Fransa'nın güneyindeki bir doktor olan Broca ve Gustave Dax tarafından bağımsız olarak yapıldı ve 1860'ların ortalarında beynin iki yarısının farklı görevlere odaklandığı kabul edildi. Broca'nın çalışmalarından sonra, Alman bilim insanı Carl Wernicke (1848-1905) beyin fonksiyonlarının lokalizasyonu için giderek artan kanıtlara katkıda bulundu. 1874'te, genç hekim, anatomist, nörolog ve psikiyatrist, Broca'nın daha da geride ve farklı bir dilini de içeren sol yarıkürenin bir bölgesini tanımladığı çalışmayı yayınladı. Bu alandaki hasar, hastanın akıcı, ama anlamsız konuşmasıyla sonuçlandı. İngiliz nörolog John Hughlings Jackson (1835–1911), sağ yarıkürenin mekânsal farkındalığın gücü verdiği fikrini destekleyen deliller buldu (Gibb, 2007: 21-22). Şekil 2.7'de beynin dille ilgili iki anahtar noktası olarak Broca alanı ve Wernicke alanları verilmiştir.



Şekil 2. 7. Beynin dille ilgili iki anahtar noktası. Gibb. B. J. (2007). *The rough guide to the brain*. London: Penguin.

Şekil 2.7'de gösterilen Broca alanı ve Wernicke alanlarının varlığının keşfedilmiş olması, dil, konuşma ve düşüncenin fiziksel bir temeli olduğunu göstermesi açısından önemlidir. Bu olgu bizlere, dünyaya dili edinmek için belirli bir mekanizmayla geldiğimizi göstermesi açısından önemlidir. Bu olgu ayrıca acaba insan zihni beyindeki birbirinden bağımsız alan veya modüllerin ortak işbirliği sonucu ortaya çıkan bir yapı mıdır sorusunu ortaya çıkarmıştır. Bununla beraber modern anlamda birleşik ve tek benlik yanılgısının en önemli kanıtlarından biri Michael Gazzaniga ve Roger Sperry adlı sinirbilimcilerden gelmektedir. Beynin iki yarıküresini birleştiren korpus kallosum kesildiğinde, benliğin, kelimenin tam anlamıyla ikiye bölündüğünü ve her yarıkürenin ötekini tavsiyesini veya rızasını almaksızın kendi özgür iradesini ortaya koyabildiğini göstermişlerdir (Pinker, 2008, s. 62). “Bölünmüş beyin” hastaları, beyinleri iki hemisfer arasındaki iletişim eksikliğini telafi edebileceklerinden, normal durumlarda oldukça iyi işlev görebilmektedir. Bununla beraber

beynin ikiye ayrılması, bilincinde bölünmesine neden olmuştur ki Sperry'nin deneyleri de bunu göstermiştir (Şekil 2.8). Tipik bir bölünmüş beyin deneyinde, denek, görüntüleri gözlerin görsel alanına yayabilecek şekilde ayarlanmış bir ekranın önüne oturur (her gözün, her biri beynin karşı yarım küresine işaret eden bir sağ ve bir sol görme alanı vardır). Ekranın alt kısmında, deneğin ellerinin ekranın ötesine geçmesine izin veren bir boşluk vardır. Deneğin sağ görüş alanında bir anahtar resmi yanıp sönüyorsa, bu görsel bilgi beynin sol yarısında, konuşma ile aynı tarafta işlenir. Ekranda ne gördüklerini sorduklarında, bir anahtar cevabı verdiklerinde ve ekrandaki nesneyi dokunarak tanımlamak için ekranın ötesinde sağ elleriyle (sol yarım küre ile kontrol edilmektedir), doğru aracı alacaktır. Ancak, beynin sağ yarısına rapor veren kişinin sol görsel alanında bir çataldan bir görüntü yanıp sönerse, işler bu kadar basit değildir. Deneyci, gördükleri şeyi sorar - beynin iki yarısı birbirine bağlanmışsa kolayca cevaplayabilecekleri bir sorudur bu. Ancak bu durumda, sadece beynin sağ yarısı çatalı bilmektedir, fakat sol yarıküreyle kontrol edilen konuşmayı kullanmak zorunda oldukları soruyu cevaplamak için gerekli görüntüyü görememektedir. Beynindeki bölünme nedeniyle, iki yarım arasındaki iletişim hattı kesildiği için denek, beyninin sol yarısının perspektifinden başka bir cevap veremez ve bu yüzden de cevap olarak: "Hiçbir şey görmüyorum" der. Bölünmüş beyin hastalarının deneyimleri, Sperry'in sözleriyle, insan beyninin her yarım küresinin "kendi başına, algılayan, düşünen, hatırlayan, akıl yürüten, istekli ve emici olan, hepsi karakteristik bir biçimde bilinçli bir sistem olduğu radikal fikrini ileri sürer (Gibb, 2007, s. 89-91).

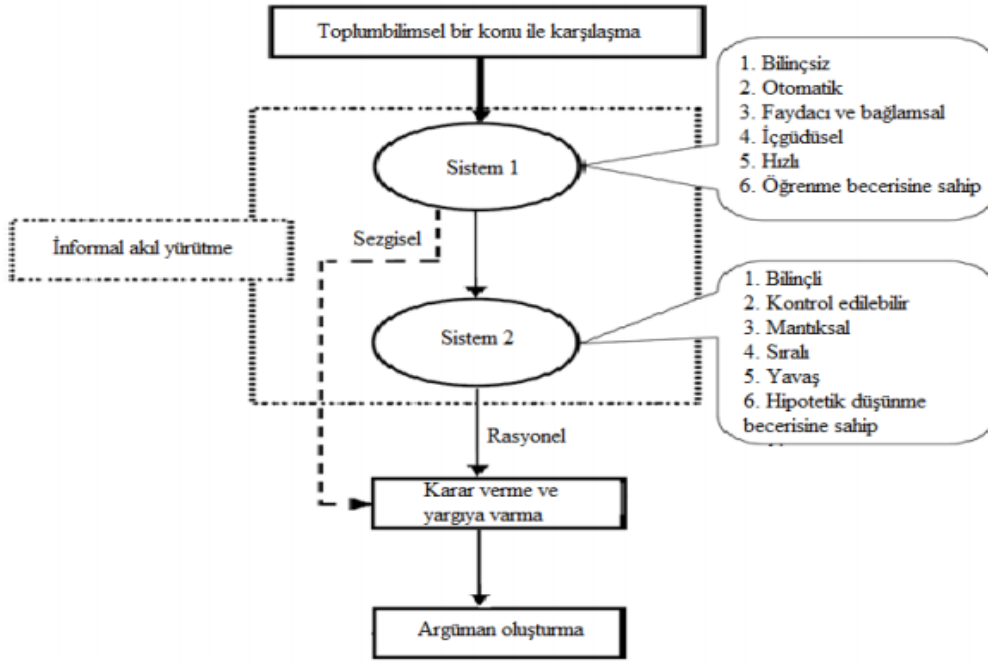


Şekil 2. 8. Sperry'nin deneyleri. Gibb, B. J. (2007). *The rough guide to the brain*. London: Penguin.

Bir pozitron emisyon tomografisi (PET) taramasını içeren başka bir çalışma ise, tümevarımsal akıl yürütmenin, çoğunlukla sol beyin bölgelerini (frontal, temporal ve limbik alanlar) aktive ederken, tündengelimsel akıl yürütmenin, beyindeki frontal, temporal ve limbiklere sağ hemisferin alanları aktive ettiğini göstermiştir (Mallgrave, 2010, s. 218). Giderek, artan sayıdaki çalışmalarla, sol yarıkürenin akıl yürütme, daha yüksek işlevler ve dil becerileriyle ilişkiliyken, sağ yarıkürenin navigasyon gibi daha ilkel görevleri ele aldığı ortaya çıktı (Gibb, 2007, s. 21-22). Peter Brugger'de beyin küresel baskınlığı üzerine yaptığı çalışmalarda, deneklerin sağ yarıkürede algıladıkları anlamlı kalıpların, sol yarı küreye göre önemli ölçüde yüksek olduğunu göstermiştir. Peter Brugger ve ekibinin yaptığı başka bir çalışmada ise, deneklerin ellerine birer çubuk tutuşturularak, orta noktasını tahmin etmeleri istenmiş ve sonuçta normal-ötesi inançları olan bireylerin çubuğun orta noktasını merkezin daha solunda tahmin ettikleri, yani beyin sağ yarı küresinin tmekan ve mesafe algılarını kuşkucu veya inançlı olmalarından bağımsız olarak etkilediğini bulmuştur. Başka bir çalışmada ise, duyu-ötesi inançlar ölçeğine göre kuşkucu ve inançlı olarak sınıflandırdığı katılımcılara uyguladığı deneysel

çalışma sonucunda, kuşkucuların sol yarım kürelerinin baskınken, inançlıların kuşkuculara göre sağ yarım kürelerinin baskın olduğunu bulmuştur. EEG ölçümlerinde duyu ötesi şeylere inanların sağ yarı küre baskınlığının, inanmayanlardan daha fazla olduğu gösterilmiştir (Shermer, 2011).

Akıl yürütme ile ilgili, yakın zamanlarda popüler olan yaklaşımların pek çoğu ikili işlem teorileri etiketi altında toplanabilir. Bu teoriler, Tip 1 olarak adlandırılan bir süreçten bilinçsiz, hızlı, otomatik ve yüksek kapasite olan ve olarak adlandırılan bir süreçle Tip 2 olarak adlandırılan tipik olarak bilinçli, yavaş ve müzakereci bir işlemci arasında ayırım yapmaktadır. Çoğu ikili işlem teorisine göre, bilgiyi sezgisel yöntemlerle bellekten çağırarak Tip 1 süreçler yoluyla mantığı etkilemektedir. Tip 1 süreçler sezgisel ve 'bilinçsiz' mantığı kontrol eder. Tip 2 işleme, analitik ve "bilinçli" mantığa yön verir; hem işleme hem de sonuç bilinçli olarak algılanır (Eliades ve ark., 2010; Singmann, Kaluer, 2011; Yama ve ark., 2010). Paivio yeni öğrenilen bilginin zihinsel kodlanmasında iki ayrı sistemin olduğunu ifade etmektedir. Birincisi kelime ve dilin aşamalı işlenmesiyle ilişkili soyut kodlamalarda üstün olan sözel temsillerdir. İkincisi somutluluk ve uzamsal bilginin paralel işlenmesi gibi deneyimlerin sözel olmayan unsurlarını içeren imgesel temsillerdir (imajlar). Her iki sembolik sistem bağımsız ya da paralel şekilde hareket edebilir (Paivio, 1986; aktaran: Kocaarslan, 2015). Örneğin Daniel Kahneman (2003), düşünce dediğimiz olguyu Şekil 2.9'da gösterildiği gibi sistem 1 ve sistem 2 olmak üzere iki farklı sisteme ayırmıştır.



Şekil 2. 9. İkili işlem teorisyenlerine göre akıl yürütme. Kahneman'dan 2003'den aktaran Urhan, G. (2016). *Argümantasyon tabanlı öğrenme ortamlarında öğrencilerin argüman kalitelerinin ve informal akıl yürütme becerilerinin incelenmesi*. (Doktora Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.

Şekil 2.9'da gösterildiği üzere, Sistem 1'in kullanımı bilinçsiz, faydacı ve bağlamsaldır, sistem 2 ise bilinçli ve mantıksaldır. Ayrıca sistem 1'de işlemler hızlı, paralel ve otomatik olarak gerçekleşirken sistem 2'deki düşünceler yavaş ve sıralı bir şekilde gerçekleşir. Sistem 1 bilgiyi doğal dürtüler ve içgüdülerle edinir fakat aynı zamanda öğrenme becerisine sahiptir (Urhan, 2016).

İkili işlemci teorsiyenleri beynin hangi işlemcisinin nasıl kullanıldığını ve buna neler etki ettiğini inceleyen birçok çalışma yapmıştır. Literatür incelendiğinde batıların analitik biliş kurma eğilimli olduğuna (Nisbett (2003) ve Nisbett, Peng, Choi, & Norenzayan (2001), doğuların bütüncül biliş kurma eğilimli olduğunu ilişkin bulgular mevcuttur (Masuda ve Nisbett, 2001). Norenzayan, Smith, Kim ve Nisbett (2002) kurallara dayalı muhakeme durumunda, Amerikalıların formel akıl yürütmeyi Korealılardan çok tercih ettiğini göstermiştir. Dahası, Peng ve Nisbett (1999), Çin halkının atasözlerinde çelişkilere daha az duyarlı olduğunu ve dolayısıyla Amerikalılara kıyasla çelişkili atasözlerine daha toleranslı olduğunu bildirmiştir. Bunun sebebinin, Çinlilerin, kural temelli akıl yürütme için diyalektik düşünmeyi tercih etmeleridir. Bununla birlikte, Knowles, Morris, Chiu ve Hong

(2001), durumsal düzeltme evresi (analitik kognisyon) ve bunun ardından bir durumsal düzeltme aşaması (bütüncül kognisyon) içeren, nedensel atıf konusundaki kültürlerarası çalışmalarda, doğuluların bütüncül bilişsel olarak örtülü olarak, Batılılar ise örtük olarak analitik bilişimi kullanmaktadır. Bu, kültürel açıdan eğitilmiş düşünce tarzlarının zahmetsiz, otomatik ve örtük olabileceği anlamına gelir.

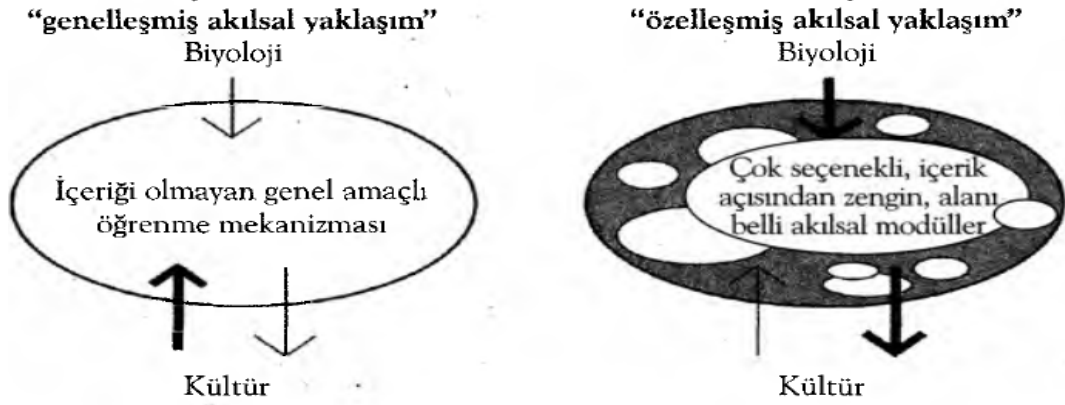
Bilim ve felsefe tarihi incelendiğinde düşünme ve akıl yürütme kadar düşünme ve akıl yürütmenin kaynağı üzerine de birçok tartışma yapıldığı söylenebilir. Örneğin bilinç, matematik ve felsefe üzerine birçok popüler kitap yazmış olan İngiliz Matematikçi Roger Penrose düşünme daha geniş olarak akıl ve hesaplama arasındaki ilişkiyi göz önüne alarak akıl üzerine dört farklı yaklaşım bulunduğunu belirtmiştir (Tarlacı, 2009, s.309):

- a. Bacon, Decartes, Hobbes, Popper gibi filozofların ileri sürdüğü yaygın olan akılı bir “hesaplama” olarak gören ve bilincin farkındalıklı duygulanımlarına yol açan algoritmik bir özellik olarak gören anlayış olarak (Demir, 2012, s. 346, Pinker, 2008, s.50).
- b. Zihnin işleyişi bir algoritma olarak gösterilse bile bu şekilde üretilecek fiziksel bir cihazın beyinde üretilen akılı taklit edemeyeceğini savunan görüş (Searle, 2004, s.93).
- c. Platon, Hegel, Alfred Nort Whitehead ve Jürgen Habermas’ın desteklediği bu görüşe göre akıl dünyayı şekillendiren ve onun üstünde ya da dışında yer alan bir özne ya da aktivite olarak görülen bir yaratıcılık olarak gören görüş (Demir, 2012, s.347; Penrose, 1999, s.169, Penrose, 2004, s.1033) Bu görüş zayıf ve güçlü olarak ikiye ayrılmaktadır. Zayıf görüş hesaplanamaya işleyişin bulunması için mevcut fizik yasalarının yeterli olduğunu söylerken, güçlü görüş ise bilinen fizik yasalarının ötesinde bir şeyler olduğunu söyler.
- d. Son olarak ise farkındalığın ve buna bağlı olarak akıl yürütme ve düşünmenin herhangi bir bilimsel yolla açıklanamayacağı görüşünün olduğu yaklaşım vardır (Bünyadzade, 2009, s.41-54; Yarman, 2014, s.102).

Başka bir sınıflama da ise, akılla ilgili güncel genel görüşlerin aklın beynin fiziksel bir fonksiyonu olarak ele alan *işlevselcilik*, beyni aklın kaynağı olarak tek yönlü bir ilişkide gören *epifenomenalizm*, aklın beyne bağlı olduğunu fakat beyne indirgenemeyeceğini söyleyen *zuhur eden materyalizm*, akıl yürütme süreçlerinde

beyin dışında fiziksel olmayan güçlerin bulunabileceğini söyleyen *agnostik fizikalizm*, aklın ve beynin bağımsız varlıklar olduğunu fakat bir şekilde etkileştiğini söyleyen *düalistik etkileşimcilik* olarak sınıflandırılabilir (Schwartz ve Begley, 2014, s.20-27). Akılın işleyişi ile ilgili birçok farklı açıklama olmasına rağmen temel olarak aklın bilgi-giriş-çıkış modeli algılama ve akıl yürütme (muhakeme) olarak iki temel özelliği olduğu söylenebilir. Sonuç olarak akli çeşitli metaforlar ve analogilerle ele alarak inceleyen birçok kuram ve yaklaşım ortaya atılmıştır. Antik çağlarda akli bir kil tablete, aynaya, merceğe benzeten yaklaşımlar teknoloji ilerledikçe çeşitli mekanik mekanizmalara, fotoğraf makinesine, bilgisayara doğru benzeterek açıklama yapmaya çalışmıştır. Akıl hakkındaki tartışmalarda can alıcı önem taşıyan şey, her başarılı metaforun yazgısı olan bir tersine çevirmenin gerçekleşmiş olmasıdır: Önce insan düşüncesi bilgisayarla taklit edilmeye, model mümkün olduğunca insani "orijinal"ine yaklaştırılmaya çalışılır, ta ki belli bir noktada işler tersine dönüp şu soru ortaya konana kadar Ya bu "model" çoktan "orijinal"in kendisinin bir modeliyse, ya insan zekasının kendisi bir bilgisayar gibi işliyorsa, "programlanmışsa" vb. Bilgisayarın bir anlamda düşünceyi sadece "taklit ettiği" açıktır ama düşüncenin bütünüyle "taklit edilmesinin" "gerçek" düşünceden ne farkı vardır? (Zizek, 2011, s.101-102).

Düşünme ve akıl yürütme eylemi psikolojik açıdan incelendiğinde ilk olarak bilişim (cognition) alanına bakmanın önemli bir adım olduğu söylenebilir. Bilişim bir problem çözme, hatırlama, düşünme gibi bütün zihinsel faaliyetleri içine alan bir kavramdır (Cüceleoğlu, 2003, s.202-203). Akıl yürütmenin ele alınışı birçok farklı kuram, yaklaşım ve disiplin açısından her kavramda olduğu gibi farklı şekillerde ele alınmaktadır. Psikolog Leda Cosmides ve John Tooby'ye göre toplumbilimciler, Şekil 2.10'da verildiği gibi akli, içeriği olmayan, genel amaçlı bir öğrenme mekanizması olarak değerlendirme eğilimindedirler (Mithen, 1996, s.18). Genelleşmiş akılsal yaklaşım insan aklını içeriği olmayan, akli genel amaçlı bir öğrenme mekanizması, bir çeşit güçlü bilgisayar olarak gören bir öğrenme mekanizması olarak ele alırken, özelleşmiş akılsal yaklaşım insan aklını, her biri farklı bir davranış biçimine ayrılmış çeşitli süreçlerden oluşan, çok seçenekli, belirli bir muhtevaya bağlı ve içerik açısından zengin modüller olarak ele almaktadır (Pinker, 2008, s.59).



Şekil 2. 10. Akla dönük iki yaklaşım. Mithen. S. (1999). *Aklın tarih öncesi*. Ankara: Dost.

Şekil 2.10’da gösterildiği gibi özelleşmiş akılsal yaklaşımın Gardner’in çoklu zeka modeliyle benzerlikleri olduğu, çok seçenekli, içerik açısından zengin bir yapısı olduğu söylenebilir. Akılla ilgili yaklaşımlar incelendiği zaman bu yaklaşımların temelinde analogik bir akıl yürütmeye dayalı olarak akıllı bir şeye benzeterek anlama arayışının yattığı görülmektedir.

Akılla ilgili ilk analogik örneklerden birisi aklın bir süngere benzediği fikridir. Bilgi edinme süreci süngerin gözeneklerinin doldurulmasına, hatırlama süreci ise süngerin sıkılmasına benzetilebilir (Şekil 2.11).



Şekil 2. 11. Akıl bir sünger gibidir, eğer pis su çekerse pis su verir, eğer temiz su çekerse temiz su verir.

Bununla birlikte, bu analogi, akıl yürütme sürecini açıklama açısından yeterli değildir. Akıl yürütme süreci, gerçekleri bir araya toplamanın ve ardından geri püskürtmenin ötesinde bir olgudur; bilgi parçacıklarını birleştirmeyi ve birbiriyle kıyaslamayı içerir (Mithen, 1996, s.41).

Aklın süngere benzetilmesi haricinde, son yarım yüzyılda ortaya ortaya çıkan bilgisayar devrimiyle beraber aklın bilgisayara benzer algoritmik bir cihaza benzetilmesi de popüler bir yaklaşım olmuştur. Bu benzetmeye göre, beyin donanım, akıl yazılımdır. Bu yaklaşımda, aklın, genellikle, öğrenme olarak adlandırılan güçlü ve genel amaçlı tek bir program kullandığı varsayılır (Mithen, 1996, s. 41).

Nitekim, birçok bilim çevrelerinde beyin bir bilgisayar olduğuna dair yaygın bir inanış kalmaktadır. Bu inanç çeşitli sebeplerden dolayı yanlıştır. Birincisi, bilgisayar, bir saatin düzenlediği çok kısa aralıklarla mantık ve aritmetik kullanarak çalışır. Bununla beraber, beyin mantık kurallarıyla çalışmaz. İşlemek için, bir bilgisayar belirgin olmayan giriş sinyallerine sahip olmalıdır. Fakat beynin çeşitli duyu alıcılarına yönelik sinyaller o kadar organize değildir; (önceden verilen kategorilere göre oyulmuş olmayan dünya) kodlanmış bir parça değildir. İkincisi, kısaca anlattığım beyin düzeni, en iyi seviyelerinde çok değişkendir. Sinir akımları geliştikçe, değişken bireysel deneyimler öyle izler bırakır ki, böylece tek yumurta ikizi olanların bile iki beyin özdeş olmaz. Bu çok büyük ölçüde, çünkü nöroanatominin gelişimi ve kurulması sırasında birlikte ateşleyen nöronlar birlikte bağlanmasından kaynaklanır. Dahası, bir beyin girişini, çıktısını ve davranışını kontrol edecek etkili prosedürlerden oluşan bir bilgisayar programı için hiçbir kanıt bulunmamaktadır. Yapay zeka gerçek beyinlerde işe yaramaz. Ne kadar düzenli olursa olsun beynimizin çıkışlarını yöneten hiçbir mantık ve kesin saat yoktur. Örüntü tanımaya son derece bağımlı olan temel bir erken düşünme biçimi metaforu içerir. Metafor, muazzam derecede karmaşık ve dejeneratif beyin ağlarının aralığının ve birleşmesinin bir yansımasıdır. Metaforik düşünce ürünlerinin anlaşılabilir ancak mantıksal önermeler olarak kanıtlanamaması uygun olur. Piaget, esasen çocuk gelişimi üzerine odaklanan bir ampirik araştırma programı yürüttü. Zihinsel gelişimin belirli aşamalarında ortaya çıkan, zekanın altında yatan fiziksel ve zihinsel olayların (bilişsel yapılar) kalıpları olduğunu öne sürdü. İnsan beyni yaratıcıdır ve bu yaratıcılık bazen anosognosia gibi gerçekliğin inkar edildiği hastalıklarda bile görülebilir ve bu “hata” bilgisayarlardakinin aksine bireyin hayatına

uyarlanabilir (Edelman, 2006). Bilgisayarlar, bilgileri işleyen yapılardan bağımsız olarak bir bellek modülüne sahiptir, ancak sinir sistemleri bunu yapmaz. Daha genel olarak, beynimizde masaüstü bilgisayarlarımızın modülleri olma biçiminde modülleri yoktur. Beyinle ve bilgisayar arasındaki diğer farklılıklar şunlardır(Churchland, 2002):

- Nöronlar, bilgisayar çiplerinden farklı olarak, büyümekte ve gelişmekte veya budamakta ya da ölmektedir. En azından hipokampusta ve belki de başka yerlerde, yeni nöronlar yetişkinliğe kadar üretilir.

-Nöronlar dinamik varlıklardır ve öğrendikçe, yeni temaslar kurarken, eski kişileri terk ederken, mevcut bağlantıları güçlendirirken veya zayıflatırken vb. yapısal olarak değişirler.

-Nöronal yapısındaki değişiklikler sıklıkla gen ekspresyonunda önceleri değişiklik gerektirir ve bazı genler nörondaki belirli aktivitelerin seviyesinin bir sonucu olarak açıktır.

-Nöronal olaylar milisaniye aralığında gerçekleşir; Günümüz bilgisayarlarındaki olaylar dört veya beş büyüklükte daha hızlı olabilir.

-Sinir sistemlerinin paralel bir organizasyonu vardır; bilgisayarlar seri makinelerdir.

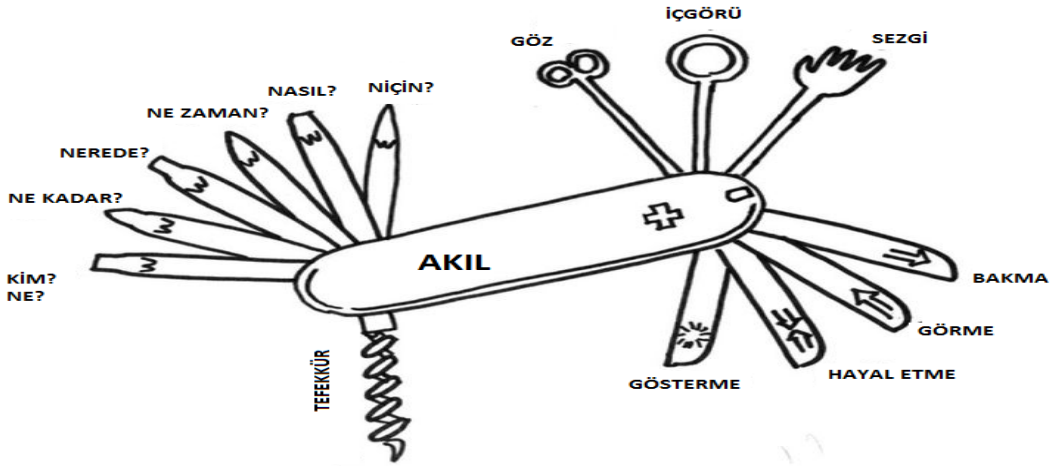
- Bilgisayarların şu anda tüm bileşenleri ayarlayan bir saati vardır; Beynimiz, bildiğimiz kadarıyla, bu işleve hizmet eden bir saatin yoktur.

-Bilgisayarlar sayılarla uğraşmak için insanlar tarafından tasarlanmıştır; Sinir sistemleri doğal seçimle vücutlarını uyarlanabilir bir şekilde hareket ettirmek için geliştirilmiştir. Birincisi, anlamsız veya temiz hesaplamadır; ikincisi hayat boyu, kirli hesaplamadır.

- İnsan sinir sistemindeki 1012 nöronun tamamı temsilcilik işinde değildir. Bazıları, örneğin uyanıklık veya dikkatli sistemlerin bir parçası oldukları için nöronları temsil etme faaliyetlerini modüle ederler veya henüz anlamadığımız işlevleri yerine getirirler..

Bunu noktada her iki benzetmede de akılla ilgili ortak bir şeyler söylese de tam anlamıyla aklın ne olduğunu açıklamaktan uzaktır. Akıl bilgiyi yalnızca toplayıp sonra geri püskürtmez. Üstelik aklın emdiği bilgiler de gelişigüzel değildir. Üstelik akıl, sorunları bir bilgisayarın çözdüğü gibi çözmekle yetinmez. Aklın yaptığı başka bir

şeydir: O yaratır. “Dışanda”, yani dünyada olmayan, olamayacak şeyleri de düşünür. Akıl genel amaçlı programlar kullanmaz, üstelik o, ortada ne tür bilgi bulursa ayırt etmeden içine çeken sünger de değildir. Psikologlar akıl için yeni tip bir analogi bulmuşlardır: Akıl bir İsviçre ordu çakısı gibidir. Bu özel amaçlı aygıtların her birini ayrı ayrı tanımlayabilmek için “modüller”, “bilişsel alanlar” ve “zekâlar” gibi sözcüklerden oluşan bir terminoloji benimsemişlerdir (Mithen, 1996, s. 41-44). İsviçre çakısı modeli insan zihnini birçok bağımsız modülden oluşan bir yapı olarak ele almaktadır. Burada unutulmaması gereken Şekil 2.12’de verildiği gibi tek bir İsviçre çakısı modeli olmayışıdır. İsviçre çakısı modeli aklın modüler yapısına işaret eden ve işleyişini bu bağlamda açıklamaya çalışan bir metafordur.



Şekil 2. 12. Akıl için İsviçre Çakısı Modeli.

Şekil 2.12’de bir örneği verilen, İsviçre çakısı metaforu bağlamında, Edelman (2006) beyindeki iki tür düşünme modunun olduğunu bunlardan birisinin örüntü tanıma diğerinin ise mantık olduğunu vurgulamıştır. Örüntü tanıma ilkel olarak gestalt tepkilerinde, sözcük sıralamasında ve çeşitli sınıflandırma eylemlerinde görülür. Oldukça güçlüdür, ancak ürün yelpazesine duyulan ihtiyaç nedeniyle, özgüllüğünü kaybeder. Bazı durumlarda, mantık belirsizliğin ortadan kaldırılması için kullanılabilir.

Descartes'ın argümanları, 1970'lerde Chomsky ve Fodor tarafından, beynimiz hakkında hiçbir şey anlamayacağımızın, dil üretim ve kullanımının doğasını anlamamıza yardımcı olacağına dair inançlarını savunmak için tekrar canlanmıştır (Churchland, 2002, s. 7). Aklın modüler tanımlanması ilk kez 1983 yılında Jerry Fodor'un etkileyici bir kitabında geliştirilmiştir (Rose, 2008, s. 140). Dilbilimci bir psikolog olan Fodor

göre, aklın algılama ya da girdi sistemleri ve bilişim ya da merkezi sistemler olarak adlandırdığı iki kısma ayrılması gerekir (Mithen, 1996, s.45). Buna göre her bir modül belli bir işi görmek üzere yapılmış aletler içerir, ama beynimiz atların toynaklarına batan taşları ayıklamaktan çok, dilbilgisinin temel ilkelerini anlamak ya da yılanlar ve örümceklerden korkmak için tasarlanmıştır (Winston, 2007, s. 94). Konuşma bilgisini de bu girdi sistemlerinden biri olarak kabul eder. Buna karşılık, merkezi sistemlerin hiçbir mimari yapısı yoktur ya da en azından bu yapı her zaman gizli kalacaktır. “Düşünce”, “problem çözme” ve “hayal kurma” olarak bilinen gizemli süreçlerin yer aldığı sistem de burasıdır. Burası “zekânın” yaşam sürdüğü yerdir (Mithen, 1996, s. 45).

"Modül" sözcüğü, sökülebilir takılı bileşenleri akla getirir ve bu yanıltıcıdır. Zihinsel modüllerin beynin yüzeyindeki sınırlanmış bölgelerde çıplak gözle görülemeyecek yapılardır. Zihinsel bir modül belki beyin bölgelerini bir birim olarak hareket ettiren elyaflar ile birbirine bağlanmış bölgeler halinde tanımlanabilir (Pinker, 1997, s. 30-31). Nasıl ki sütün içinde peyniri göremiyorsak, beynin içinde de modülleri belki görememizin sebebi budur. Aslına bakılırsa Pinker, icat ettiği 'mental modüllerin' belirli beyin yapıları ile eşlenmesinin zorunlu olmadığını söyleyerek durumu bir parça kurtarmaya çalışıyor gibi durmaktadır (Rose, 2008, s. 139). Bilgi işlemenin en anlamlı yanı bu sürecin esnekliğidir. Zihinsel modüllerin birbirlerinden yalnızca birkaç dar iletişim hattı vasıtasıyla iletişim kuran sıkı sıkıya kapalı yapılar olması gerekmez. Modüller, mevcut bilgi türleriyle değil, eldeki bilgilere göre yaptıkları özel şeyler ile tanımlanır (Pinker, 1997, s. 30-31). Bu sadece beynin bütünü için değil beynin alt kategorisindeki alanlar içinde geçerlidir. Örneğin, tek bir görsel alandan söz edilemez; her biri farklı görevler gerçekleştiren en az otuz ayrı modül bulunmaktadır (Rose, 2008, s. 76).

Fodor, her bir girdi sisteminin bağımsız beyin süreçleri üzerine kurulduğunu öne sürer. Bunlar bir İsviçre ordu çakısının farklı bıçakları gibidirler, ama rastlantı eseri aynı çakının içinde yer almaktadırlar. Fodor, aklın iki katlı bir mimarisi olduğuna inanır. Fodor'a göre, girdi sistemleri kapsüllenmiş, zorunlu, hızlı çalışan, doğuştan var olan ve değiştirilemez sistemlerdir. Onları “aptal” diye niteler. Bu anlamda, bilişimle, yani “akıllı” merkezi sistemle tezat oluşturmaktadırlar. (Mithen, 1996, s. 45). Bununla beraber, bazı araştırmacılara göre, modüller ya da başka bir kurgusal yapı üzerinden,

aklı/beyni bir 'mimarisel' temelde bilişsel, bilgi işleyen makineye indirgemek uygun değildir ve ek olarak modüller varlarsa eğer, doğuştan olabilecekleri gibi, daha sonradan da kazanılabilirler (Rose, 2008, s. 140).

Girdi sistemlerinin bu özelliklerine pek karşı çıkan yoksa da, Fodor'un öne sürdüğü diğer özellikler tartışmaya açıktır. Bunların birincisi, girdi sistemlerinin diğer girdi sistemleri tarafından elde edilen bilgiye direkt olarak ulaşma olanağının olmadığı düşüncesidir. Buna göre, şu anda gördüğüm şey duyduğum şeyden etkilenmemektedir (Mithen, 1996, s. 45). Bu bağlamda, Steven Mithen gibilerine göre, insan beyni genel amaçlı bir bilgisayar gibi işler (Rose, 2008, s. 140).

Fizikçi ve filozof Emerson Pugh eğer insan beyni anlaşılabilir kadar basit bir yapı olsaydı, bizim de onu anlayamayacak kadar basit canlılar olacağımızı öne sürmüştür. Ehrlich insan beynini sakinleri tarafından zaman içerisinde yavaş yavaş inşa edilen, değiştirilen, yeniden döşenen, kısmen yıkılıp yeniden inşa edilen eski püskü, düzensiz bir eve benzetmektedir. Modül teorisiyse insan beynini daha çok, inşa edilmiş halde getirilip araziye oturtulan ileri teknoloji ürünü prefabrik yapılara benzetmektedir. (Winston, 2007, s. 97).

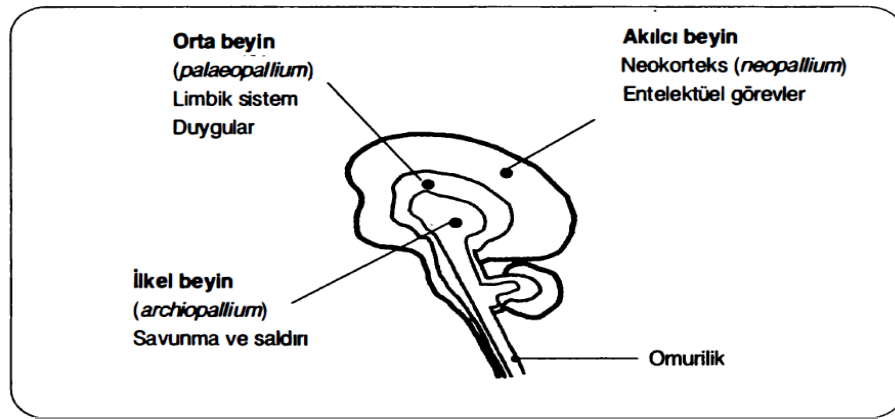
Beyin bölgesel özelleşmeler göstermesine rağmen, otonom modüller fikri özelleşmiş bölgelerden çok daha fazlasını ifade eder, bir modüldeki nöronların sadece o göreve ayrıldığı ve o görevin sadece o nöronlar tarafından yapıldığı anlamına gelir. Korteksin otonom modüllerden meydana geldiği hipotezi bazı psikologlara beynin her bir aletin birbirine göre otonom olduğu İsviçre çakısı gibi örgütlendiği iddiasını esinlemiştir. Buna karşı çıkan temel anatomik gerekçe, yolların döngüsel doğasıdır; ileri, geri, yan yollar, uzun ve kısa yollar vardır. Korteksin her yerinde bilginin geçişimini ve ayrışmasını görürüz. Otonom modül hikayesi mevcut fMRI verileriyle tutarlı olabilir, ama bu verilerle güçlü bir şekilde desteklenmez. Beyinde bağlantılılık elzemdir, döngülü yollar kuraldır. Bunların hepsi, "İsviçre çakısı" tipindeki modülerlik bakışını bulandırmaktadır (Churchland, 2013, s. 157-158).

Gardner akıl için çok farklı bir yapı öne sürer; girdi sistemleri ile merkezi sistemler arasındaki farklılıklara boş verip Fodor'a göre çözülmez bir kavram olan zekâ üzerinde yoğunlaşır. Genelleşmiş, tek bir entelektüel kapasitenin varlığını soruşturur ve bunu en az yedi farklı tipte zekâ çeşidiyle değiştirir. Gardner'm yedi zekâsı şunlardır: Dilsel

zekâ, müzik zekâsı, mantıkmatematik zekâsı, mekânsal zekâ, bedensel-kinestetik zekâ ve biri içe, bireyin kendi aklına, diğeri dışı, diğere bireylere dönük olmak üzere iki bireysel zekâ. Gardner, aklın yapısının kısmen özerk bir zekâlar dizisi tarafından oluşturulduğunu öne sürmektedir. O halde, burada da karşımıza İsviçre ordu çakısı türünden bir akıl yapısı çıkmaktadır (Mithen, 1996, s. 46).

Gardner'm zekâları Fodor'un modüllerinden çok farklıdır. Gardner'ınkilerin bir gelişim öyküsü vardır, bu zekâların özellikleri bireyin kültürel bağlamından yoğun biçimde etkilenirler. Gardner'ın İsviçre ordu çakısının bıçakları, bir Fodor modülü gibi, yalnızca bilgi toplamaz, düşünmek ve problem çözmekle de ilgilenirler. Fodor'un modülleri kesinlikle birbirinden bağımsızken, Gardner sürekli olarak zekâ çeşitleri arasındaki etkileşimin aklın çalışması için ne kadar gerekli olduğunu vurgular (Mithen, 1996, s. 48-49).

1950'li yıllarda ABD' deki Ulusal Akıl Sağlığı Enstitüsü' nde çalışan seçkin nöropsikolog Dr. Paul MacLean beynin üç parça olarak görülebileceği fikrini ortaya atı. Teorisine "üçlü beyin" adını verdi. Amfibi canlılardan kara memelilerine sonra da primatlara evrilirken beynimizin baştan aşağı yeniden yapılanarak ve yeniden organize olarak değil, eski beynin üzerine "yeni katmanlar" (daha gelişmiş kısımlar) ekleyerek büyüdüğüne inanıyordu (Şekil 2.13).



Şekil 2. 13. Üçlü beyin modeli. Winston. R. (2002). *İnsan İçgüdüüsü*. İstanbul: Say.

Buna göre, Şekil 2.13'de verildiği gibi ilk önce "sürüngen" beyni insan beyninde yer almaktadır. Beynin en içinde, merkezinde yer alan bu en eski kısım tüm sürüngenlerde bulunuyor ve soluk alıp verme, kan dolaşımı, sindirim gibi en temel işlevleri destekliyordu. Bu sürüngen beyni insanlarda omuriliğin hemen üzerinde, beynin en alt

kesiminde bulunmaktadır. MacLean beynin bu en temel parçasının çevresine sarılı halde bulunan kısma "limbik beyin" adını verdi. Limbik beyin olmasa insan ancak en temel hislerden oluşan bir duygusal repertuvara sahip olabilirdi. MacLean' in modeline göre, zaman içerisinde neokortikal beyin mantık ve düşünceyi doğurdu ve insanlarda konuşma, planlama ve yazı gibi yeteneklerin ortaya çıkmasına yol açtı (Winston, 2002, s. 54). Beyin tek bir organ olmayıp içerisindeki yapıların farklı modüller halinde organize olmasıdır ve korteks bu organizasyonda en üst aşamadaki organdır. İnsanda yaklaşık 4 mm kalınlığında olan serebral korteks, beynin türnündeki nöronların yaklaşık yarısına sahiplik eder ve altı katlı bir keki andırır biçimde düzenlenmiştir (Rose, 2008, s. 74).

İnsan zihnindeki mühendislik izleri en üst noktaya kadar gider. Bilişsel ve duygusal yetiler her zaman gelişigüzel olmayan, karmaşık ve faydalı olarak kabul edilmiştir. Bu da, bunların ilahi bir tasarımcının veya doğal seçilimin ürünü olması gerektiği anlamına gelir (Pinker, 2008, s. 73). Leda Cosmides ve John Tooby ise evrimci bir yaklaşım benimsemişler ve akli süngere veya bilgisayara benzetmek gibi birçok alışılmış kavrama meydan okumuşlardır. Tartışmalarının başlangıç noktası aklın karmaşık ve fonksiyonel bir yapı olduğu ve şans eseri ortaya çıkmasının olanaksızlığı göz önüne alındığında eğer pozitivist bir yaklaşımla akıl incelenecek ve bu bağlamda ilahi bir müdahale olasılığını dışarlayacaksa bunun ancak doğal seçim yoluyla oluştuğunu iddia ederler. Bu bağlamda insan aklı, avcı-toplayıcı dönemde evrimleşmiş ve akıllarımız o yaşam biçimine uyarlanmış olarak kalmıştır (Churchland, 2013, s.134). Steven Pinker'in iddiaları ise daha da ileriye gider: ona göre, geleneksel psikolojinin motivasyon, dürtü ve dikkat gibi kavramlar çerçevesinde tanımladığı proksimal mekanizmaların altında yatan şey, erken dönem insanların evrimsel gelişimi boyunca bir ölçüde bağımsız olarak ortaya çıkmış ve tarih boyunca değişmeden varlığını koruma inatçılığı göstermiş olan modüllerdir (Rose, 2008, s. 139). Zihin, Darvinci bir rekabet içinde şekil kazanmış, kendilerini geliştirmeyen zihinler de yüksek teknoloji barındıranlar tarafından devre dışı bırakılmıştır; keskin algı sistemleri, sorun çözücüler, kurnaz stratejistler ve hassas geribildirim devreleriyle donanmış zihinler başarılı olmuştur. Daha kötüsü, zihinlerimiz tamamen şekillendirilebilir olsaydı, rakiplerimiz tarafından idare edilebilirdi, böylece kendi çıkarlarımız yerine onlarınkine hizmet

edecek şekilde eğitilir veya koşullanırdık. Biçimlendirilebilir bir zihin, seçim sürecinde hızla elenirdi (Pinker, 2008 s. 76).

Birçok bilişsel bilimci, insanlarda mantık yürütmenin kafadaki genel amaçlı ve tek bir bilgisayar tarafından gerçekleştirilmediğine inanıyor. Dünya heterojen bir yer; bizler de her biri gerçekliğin bir bölümüne uygun olan farklı türlerde sezgi ve mantıklarla donatılmışızdır. Bilgi edinmenin bu yollar sistemler, modüller, bakış açısı, yetiler, zihin organları, çoklu zeka ve muhakeme motorları diye adlandırılmıştır (Pinker, 2008, s. 265-266). Bunun bir sonucu olarak, aklın çok çeşitli ve çok özel amaçlı bir sürü bıçaktan oluşan bir İsviçre ordu çakısı olduğunu öne sürülmektedir; diğer bir deyişle, akıl, çeşitli düşünce modüllerinin birleşmesiyle oluşmaktadır. Bu bıçakların/modüllerin her biri, geçmişimizde hayatlarını avcılıkla sürdüren atalarımızın karşılaştığı tek ve belirli bir uyum sorunuyla başa çıkmak amacıyla ve doğal seçim yoluyla tasarlanmıştır. Zengin içerikli akılsal modül kavramını desteklemek için Leda Cosmides ve John Tooby'nin kullandığı bir savda küçük çocukların akılları bunun için önceden programlanmış olmasa, o kadar çok ve karmaşık konu hakkında o kadar çok şeyi hızla öğreniyor olmaları inanılmaz olacağına ilişkin daha önceden Noam Chomsky tarafından dil ediniminde kullanılmış olan savdır. Chomsky hepimizin beynimizde dili öğrenmemize olanak veren genetik yapılara sahip olarak doğduğumuza ya da en azından hepimizin ana rahminde embriyodan bebeğe dönüşme sürecinde bu yapıları yaratacak bir genetik programa sahip olduğumuza inanmaktadır. Bütün dillerin doğuştan gelen bu psikolojik "modüle" ya da "Evrensel Dilbilgisine" sahip olduğunu ileri sürmektedir (Winston, 2007, s. 94). Chomsky, aklın, kalıtımsal olarak belirlenen, dil öğrenmeye adanmış ve dilbilgisi kuralları prototipiyle donanmış bir "dil kazanım aracına" (language acquisition device) sahip olduğunu savunuyordu. Chomsky insan beyninin sentaksın, lisan maruz kaldıkça somutlaşan, soyut ilkelerini saptayan kalıtımsal, emsalsiz bir "lisan organı"yla donandığına inanır. Bu organdan gramatik sezgilerimiz ve belli lisanları öğrenme yetimiz süzülür (Churchland, 2013 s. 134). Kafanın içindeki bu şey bir tür yazılım, yeni kelime düzenlemelerini harekete geçiren yaratıcı bir dilbilgisidir. Zihinde bulunan sabit sayıdaki mekanizma, sonsuz davranış çeşitliliğine sahip kas hareketi yaratabilir. Chomsky, müstakil dillere ait yaratıcı dilbilgilerinin, Evrensel Dilbilgisi dediğibir örüntünün çeşitlemeleri olduğunu ileri sürmüştür. Yüklem ve tümleçlerin yaygın türleri mantıklı olarak 128 farklı şekilde

sıraya dizilebilir, fakat dünya dillerinin %95'i bu ikisinden birini kullanır. Dil örneğinde olduğu gibi, zihinsel hesaplamaları yapacak doğuştan sahip olunan kimi mekanizmalar var olmasa, kültürün öğrenilmesi gereken taraflarını öğrenmenin bir yolu olmazdı (Pinker, 2008, s. 55-57).

Chomsky doğuştan var olduğu söylenen bu yapının kendisine ilgisiz kalmış, bu alanda derinleşme onun bir zamanlar öğrencisi olan Pinker'e düşmüştür. Pinker, evrimsel olarak kazanılmış ve beyinde doğuştan yerleşik bir biyolojik fenomen olarak 'dil dürtüsü' kavramı geliştirerek, görünüşte kendisini eski yol göstericisinden ayırmıştır. Pinker'e göre insanlar bir çeşit 'dil edinme aygıtına' (language acquisition device) ya da LAD'a sahiptir. Ancak , Broca ve Wernicke bölgelerinin herhangi bir dil edinim sisteminin temel parçaları olduğu bilinmesine karşın, tıpkı önerilen diğer modüllerde olduğu gibi, bu aygıtı örnekleyecek belirli bir beyin yapısı, biyokimyasal mekanizma söz konusu değildir. Pinker'in modülleri mentaldir -belki de yalnızca mecazidir. Ayrıca, LAD doğuştan gelen bir modül olamaz ve sözel kapasite kritik önemde bir gelişim/olgunlaşma aşamasında kazanılıyor olmalıdır (Rose, 2008, s. 151). Örneğin, sanayi toplumları ile birlikte toplumsal yaşamın temel bir yönü durumuna gelmiş olan okumayı öğrenmeyi ele alalım. Bu açıkça kültürel olarak belirlenen bir yetenektir. İnsanların doğuştan bir 'okuma modülü'ne ya da 'okuma içgüdüsü'ne sahip olduğunu söylemek inandırıcı olmazdı. Çocuklar okumayı öğrenirken, belirli bir alfabe ve dil bilgisi kurallarına göre öğrenim görür. Çocuklar okumayı öğrendikçe, beyin aktivitelerinde değişimler olur; okumanın öğrenilmesi sürecinde sağ yarıküredeki aktivitenin azaldığı, buna karşılık sol yarıküredeki aktivitenin arttığı fMRI tekniğiyle belirlenebilmektedir. Bir kez daha, yetenek ediniminin beyin olgunlaşma -kritik ya da duyarlı bir dönem- düzeyine bağlı olduğunu ve yeteneğin gelişimi sürecinde, beyin aktivitesinde onu destekleyecek olan ve süreklilik gösteren, deneyime bağlı değişimlerin ortaya çıktığını görülmektedir (Rose, 2008, s. 182).

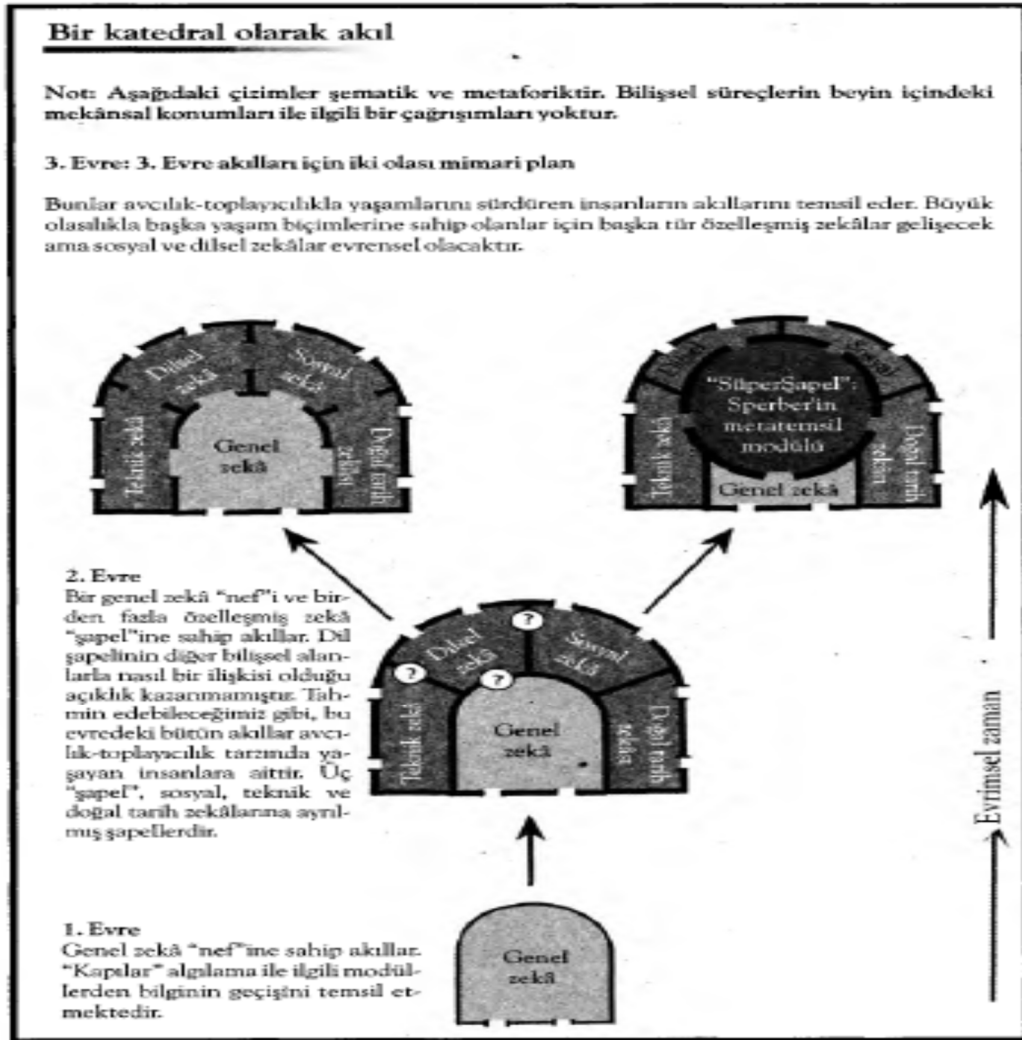
Bununla beraber Pinker'in görüşlerini destekleyen çalışmalarda vardır. Finlilerin yaptığı yeni bir araştırma bebeklerin yeni sözcüklerin seslerini tanımayı öğrenmeye uyurken bile hazır olduklarını göstermiştir. 45 yeni doğmuş bebek üç gruba ayrılmıştır. İlk gruptaki bebeklerden her birine gece uyurken, anneleri tarafından telaffuz edilen alışılmış ünlü harf seslerinin kaydedildiği bir bant, ikinci gruba yine anneleri tarafından telaffuz edilen fakat pek alışılmamış ünlü harf sesleri içeren bir bant dinletilmiş,

üçüncü gruba hiçbir şey dinletilmemiştir. Bebekler ertesi sabah teste tabi tutulmuş ve onlara yine aynı sesler dinletilmiştir. İlk gruptaki bebeklerde, alışılmış ünlü harflerden oluşan sesleri ikinci kez duyunca onları tanıdıklarını gösteren beyin dalgası etkinliği tespit edilmiştir (Winston, 2007 s. 95).

Fodor ve Gardner bu bakış açısında hemfikirdirler. Leda Cosmides ve John Tooby “uyarının güçsüzlüğü” olarak adlandırılan bu savı yaşamın bütün alanlarına genelleştirmiştir (Mithen, 1996, s. 49-52). Bazı antropologlar, kültürler arasındaki farkların borazancılığını yapan etnografik kayıtlara geri dönüp, bütün kültürlerde ortak olan eğilimlerin ve tatların şaşırtıcı ölçüde ayrıntılı bir listesini oluşturdular. Düşünme, hissetme ve yaşamadaki bu ortaklık, hepimizin tek bir kavim olarak görünmesini sağlıyor ki antropolog Donald Brown, Chomsky'nin Evrensel Dilbilgisi teriminden esinlenip, buna Evrensel Halk demiştir (Pinker, 2008, s. 76). Fodor, mental modüllerin varlığı ile ilgili görüşlerini ortaya koyduğunda, Chomsky'nin evrensel grameri, zamanı gelip de Steven Pinker'in dil edinme aygıtı (LAD) ile yer değiştireneeye kadar, mental bir 'dil modülü'nün ürünü olarak ele alınacaktı (Rose, 2008, s. 176). Bununla beraber insan aklının avcı-toplayıcı dönemde takılı kalmış doğal seleksiyonla oluşmuş bir evrimsel ürün hipotezi bugüne kadar dünya ile ilişkisi çok uzun zaman sonra ortaya çıkan soyut kuramların yaratıcı matematikçilerin ve fizikçilerin, dâhilerin varlığını açıklamakta yetersiz olduğu da bir gerçektir. Arkeologlar ve paleontologlar, tarihöncesi insanlann kaba saba mağara adanılan olmadığını, zihinlerini sanat, ayinler, ticaret, şiddet, dayanışma, teknoloji ve simgelerle meşgul ettiklerini keşfetmişlerdir (Pinker, 2008, s. 77). Bu bakımdan elbette insan beyninin temel yapısını etkileyen insan genomu değişikliklerinin 200.000 yıl önce durduğunu varsaymak oldukça yanlış olacaktır. İnsanlar kültürel ve çevresel etkilere açıktır, kortikal gelişiminin ve değişiminin yaklaşık yüzde 80'i doğumdan sonra meydana gelir. Gen-çevre etkileşimi, gen-gen etkileşimiyle birlikte göz önüne alındığında "tekeşlilik geni"ne dair varsayımlann bu hususu gereksiz basitliğe indirgediği anlamına gelir (Churchland, 2013, s. 79). Yine de genler ve davranışlar arasında nedensel bir ilişki ortaya koymak ve sonra da bu gen ile davranışın ne için seçildiğini göstermek etkileyici bir hikaye anlatarak yapılamaz. İnsanlar hakkında şaşırtıcı olan, bu derece geniş yelpazedeki pek çok farklı şeyi kolaylıkla öğrenmemizdir, bunlar mevcut kültür göz önünde tutulursa 200.000 yıl önce öğrenme fırsatımız olmayacak şeylerdir. Teknoloji ve gelenekler

açısından zengin bir kültürde öğrendiklerimiz daha basit bir kültüre göre bizi daha akıllı- yapar (Churchland, 2013, s. 37). Bu bağlamda insanın pek çok davranışı örneğin işbirlikçi davranış işbirliği biyolojik açıdan (doğal seçim gibi) tanımlanmadan diğer kapasitelerle açıklanabilir. Örneğin güçlü sosyal eğilimler, ait olma ve sosyal uygulamaları öğrenmeyle birlikte pek çok ortak yapılan işi açıklayabilir. İnsanlar mevcut sorunlarına çözüm bulmak için geçmiş deneyimlerinden benzeşimler bulup benzeşimden çözüm üretebilirler (Churchland, 2013, s. 123).

Mithen (1996) ise aklın evriminde Şekil 2.14’de verildiği gibi üç mimari evre olduğunu söylemiştir.



Şekil 2. 14. Bir katedral olarak aklın ele alınışı. Winston. R. (2002). *İnsan İçgüdüüsü*. İstanbul: Say.

Bunları Mithen (1996) şu şekilde tanımlamıştır:

1. Evre: Bir genel zekâ alanının -yani öğrenme ve karar vermeye yönelik genel amaçlı bir kurallar takımının- egemenliğinde olan akıllar. Bu evrede, yeni doğmuş bebek için çok önemli olarak tanımlanan genel zekâ alanının öğrenme süreçleri aynı anda gelişir. İlk evredeki akılların, içinde bütün ayinlerin yapıldığı tek bir neften başka şeyleri yoktur; bunlar düşünce süreçleridir (Şekil 2.14).

2. Evre: Genel zekânın, her biri özel bir davranış alanına ayrılmış ve her biri diğerlerinden bağımsız olarak çalışan, çok sayıda özelleşmiş zekâ tarafından desteklendiği akıllar. Bu evrede, aklın modülerleşmesi ile Özelleşmiş alan düşüncesi ve bilginin gelişimini birbirine eşitler. Önerilen bu ikinci evredeki akıllar, Howard Gardner'ın tanımıyla bir dizi özel zeka "şapeli", Leda Cosmides ve John Tooby'nin alternatif tanımı ile, bilişsel düşünce alanları ya da yetileri olarak bilinen oluşumlarla fark edilirler. Tıpkı onikinci yüzyıl Romanesk katedrallerinde ek şapel sayısındaki artışın, zamanın kilise torenlerinin giderek karmaşıklaşmasını yansıtması gibi, akıl şapelleri de akılsal aktivitenin artan karmaşıklığını yansıtırlar(Şekil 2.14).

3. Evre: Çok sayıda özelleşmiş zekânın birlikte çalışır gibi gözüktüğü ve davranış alanları arasında bir bilgi ve fikir akımı olan akıllar. Bu evrede bilgi, çeşitli etkinlik alanlarında kullanılabilir hale gelince, Karmiloff-Smith'in "temsili yeniden tanımlama" ve Carey ve Spelke'nin "alanlar arası iletişim" olarak ifade ettikleri kavramlarla eşitlenir. Üçüncü evrenin akılları yeni bir mimari özellik paylaşırlar: Şapeller arası direkt ulaşım. Bu özellik sayesinde bir zamanlar farklı şapellerde mahsur kalmış olan bilgiler birbiriyle ilişkilendirilebilir. Bu direkt ulaşımın nasıl sağlandığı çok açık değildir. Dan Sperber ise bir "super şapel" –metatemsil modülü- görebildiğini düşünmektedir. Özelleşmiş zekalardan gelen bilgiler, bu süper şapel içinde, hemen hemen, Karmiloff-Smith'in gelişme sırasında aklın farklı kısımlarında kopyalanarak çoğaltıldığını one surduğu bilgilerin çoğaltılmasına benzer biçimde, çoğaltılırlar. 3. Evredeki akıllardan söz ederken "bilişsel bir akıcılığa" sahip olduklarını düşünmeliyiz (Şekil 2.14).

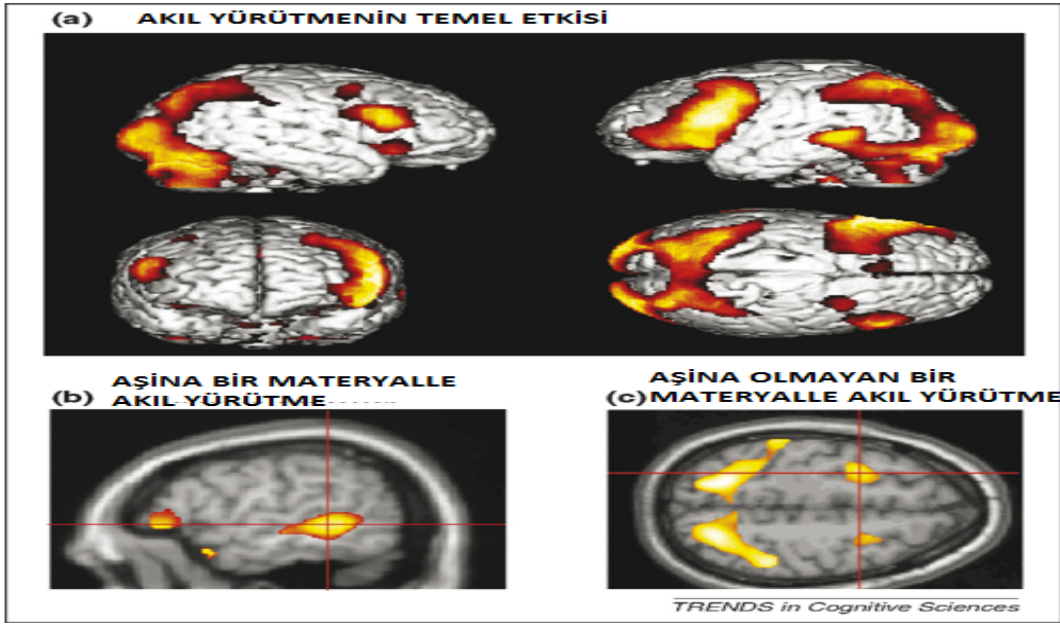
Aslında aklın çok katmanlı yapısına ilişkin fikirler yeni değildir. Aristoteles'de örtülü olarak, onun bilgi kuramını temel alan skolastik düşüncede açık olarak etkin anlık (lat.

intellectus agens) ve edilgin anlık (lat. intellectus patiens) ayrımı vardır. Böylece, Aristoteles, aklın biri pratik, diğeri kuramsal olmak üzere, iki boyutu olup, bunlardan her ikisi de önemli olmakla birlikte, o, insanı en fazla belirleyen, insanı insan yapan, hatta onu Tanrıya yaklaştıran şeyin kuramsal aklın etkinliği olduğunu savunmuştur. İslam dünyasında da, İbni Sina'dan Molla Sadra'ya kadar filozoflar da idrakin (akıl) beş mertebesi olduğunu ve bu beş mertebenin "maddi" akıldan veya "bilkuvve" idrak (akıl) halinden intellectus sanctusa (akl-ı kudsi) kadar sıralandığını kabul ederler. Bu feylesoflara göre insanların çoğunluğunda akıl ancak "bilkuvve", yeti olarak vardır. Yeti olarak varolan aklın bilfiil, eylemsel olarak idrak halinde gelebilmesi için gereken şartlar ancak çok az insanda bir araya gelebilmiştir (Corbin, 2013). Gazâlî, "akıl gözü" ile "gönül gözü"nü birbirinden ayırmıştı. "Akıl gözü" insana sadece gelip geçici olanı, yüzeyde bulunanı verir; oysa "gönül gözü", ona varlığın kaynağını, en gerçek varlığa göstereceğini söylemiştir. Farabi'ye göre akıl, akl-ı bilkuvve, akl-ı bilfiil, aklü'l müstefat ve aklü'l faal' dir. Bu bağlamda Farabi zihni bil-fiil zihnin şekil verdiği bilkuvve zihin ile hepsinin üzrinde olan aklü'l müstefat olarak üç kısımda incelemiştir. Kindî, akılı dört kategoriye ayırmıştır. Önce bütün "akledilirler" in ve beşerî akılların ilkesi sayılan ve daima aktif olan bir akıl vardır (el-aklü'l-evvel ellezî hüve bi'l-fi'l ebeden). İbn-i Sina ise aklın üç hali bulunduğunu ve bunların temsilen (metaforik ve analogik olarak) 1) Birşeyi bir hazineden çıkarmak şeklinde kendisinde bulunan yani şeyleri düzenleyen akıl, 2) Hiçbir şey yapmaksızın hazinede bir şeye malik olmak şeklinde bir konunun kontrolü altında bulunan akıl, 3) Bir şey sorulduğu zaman meydana çıkan biçimiyle akıl olarak tanımladığı bu bağlamda düşünmeyi de buna göre ele almıştır (Bolay, 1989; Ülken, 2004: 117-145; Timuçin, 2004).

Gelişim psikologu Patricia Greenfield, çocuk aklının iki yaşına kadar İsviçre ordu çakısına hiç de benzemediğini öne sürer; hatta, bu yaşa kadar akıl, bu bölümün başında gördüğümüz genel amaçlı öğrenme programını daha çok andırmaktadır. Greenfield, küçük bebeklerde görülen nesnelere elleme ve tutma becerisinin ve dil kapasitesinin de bu bilişsel sürece dayandığını savunur: Modülerleşme ancak bu yaştan sonra başlamaktadır (Mithen, 1996: 66). Gelişim psikoloğu Annette Karmiloff-Smith çağdaş bir çocuğun aklının, bilişimin daha çok alana özel olduğu bir evreden geçtiğini, bu evreden sonra bilginin normal olarak kullanıldığı özel amaçlı hedeflerin ötesinde de uygulanabilir hale geldiğini ileri sürmektedir (Mithen, 1996: 221). Karmiloff-Smith,

modülerleşmenin gelişimin bir ürünü olduğu konusunda Greenfield'la aynı fikirdedir. O'na göre ortaya çıkan alan tiplerini belirlemede çocuğun geliştiği kültürel bağlamın rol oynamaktadır. Bunun nedeni, beynin geliştiği ilk dönemlerin şekillendirilebilir niteliğidir. Uygun kültürel koşullar altında bu özellik gelişkin bir matematik bilgisi alanı haline dönüşebilecektir. Akıl hâlâ bir İsviçre ordu çakısıdır; fakat bıçak çeşitleri kişiden kişiye değişmektedir (Mithen, 1996, s.67).

Akıl yürütmeye ilgili bilişsel teoriler, akıl yürütmenin dilsel sistem tarafından mı yoksa hayali görsel-uzamsal bir sistem tarafından mı ele alındığına itiraz etmektedir. Görüntüleme çalışmalarının sonuçlarına göre, her iki sistem de dahil edilir ve uyarılar içeriğini ve bağlamını manipüle ederek etkileşimleri sistematik bir şekilde manipüle edilebilir. Sol yanallaştırılmış frontal-temporal kavramsal / dil sistemi tanıdık, kavramsal olarak tutarlı materyali işlerken, ikili bir parietal görsel uzamsal sistem yabancı, kavram olmayan veya uyuşmayan materyali işler. Genel fikir, tanıdık durumlarla ilgili akıl yürütmenin, arka plan bilgi ve tecrübesine dayanan, duruma özgü sezgileri otomatik olarak kullanmasıdır. Böyle bir sezgi yönteminin bulunmadığı durumlarda (yabancı olan durumları akıl yürütmek gibi), sorunu çözmek için evrensel / resmi yöntemler kullanılmalıdır. Bu ikinci sistem, parietal sistemin katılımı göz önüne alındığında, tasdiksiz hale getirilmiş ya da hatta görsel mekânsal sunumlara dayanıyor olabilir. Özetle, özellikle, beyinde tek bir mantık sistemi olamayabileceği ihtimaliyle yüzleşmemiz gerekmektedir. Bunun yerine, kanıtlar, belirli görev ve çevresel ipuçlarına yanıt olarak dinamik olarak yapılandırılmış, parçalı bir sistemi işaret eder. Çalışmalar, (i) sezgisel ve formal süreçler için sistemler (sezgisel sistemde bir dereceye kadar içeriğe özgüllük gösteren kanıtlarla); (ii) çatışma tespit / çözüm sistemleri ve (iii) belirli ve belirsiz çıkarımlarla başa çıkma sistemlerini içermektedir (Goel, 2007). Sonuç olarak Şekil 2.15'de verildiği gibi aklın modüler yapısına sadece biyolojik bir takım yapısal etkenlerin dışında, aklın nesnesi olan durum veya olguya aşinalığının da etki ettiği söylenebilir.



Şekil 2. 15. Aşına olunan ve olunmayan durumlarda beynin çalışması. Goel. V. (2007). Anatomy of deductive reasoning. *Trends in Cognitive Sciences*. 11. 435– 441.

Şekil 2.15’de görüldüğü gibi aşına olunan ve olunmayan durumlarda beynin çalışması farklılaşmaktadır. Şekil 2. 16. (a) incelendiğinde akıl yürütmenin temel etkisi, oksipital, parietal, temporal ve frontal loblar, bazal gangliyonlar ve serebellar bölgeleri de içeren geniş bir ikili ağ oluşturur. Şekil 2. 17. (b)’de aşına materyallerle akıl yürütülmesi, sol frontal (BA 47) zamansal (BA 21/22) sistemi ve Şekil 2. 18. (c)’de aşına olmayan materyal hakkında mantık yürütme süreci gösterilmiştir. Sonuç olarak beyin aşına olunan duruma da göre modüler bir yapı göstermektedir.

Bazı metafor ve analogiler tek bir alan içindeki bilgilerden yola çıkarak kurulabilirler. Ama en güçlüleri alan sınırlarını aşan, örneğin yaşayan bir varlığı, cansız bir şeyle ya da bir düşünceyi dokunulabilir bir şeyle ilişkilendirmek suretiyle yapılanlardır. Tanımsal olarak bunlar ancak bilişsel akışkanlığa sahip bir akılla mümkün olabilir (Mithen, 1996,s 244). Peki, o halde akıl nedir?

2.3 Akıl Yürütme Stili

New York City'deki iki azınlık grubunun jestlerini araştıran David Efron, hareket örüntülerinin karakterinin, kişilerin akıl yürütme tarzına göre değiştiğini göstermiştir. Zihinleri Talmud'a özgü geleneksel düşünmenin sofuluğuyla şekillenmiş getto Yahudilerinin jestlerinin, Şekil 2.16’da gösterildiği gibi "köşeli/ açılı bir yön değişimi

sergilediği, sonuçta bir dizi zik zak hareketinin ortaya çıktığı görülmektedir; bu jestler kağıda geçirildiklerinde çapraşık bir nakışın görünümünü andırırlar." (Arnheim, 2007: 139).



Şekil 2. 19. Efron'un kitabından jestlere bir örnek (bir getto yahudisinin jestleri). https://anthropology.si.edu/naa/whatsnew/whatsnew_2004_08.htm sayfasından erişilmiştir.

Genel olarak okuryazarlık oranı düşük, tarımsal bir çevreden gelen İtalyan göçmenlerin jestleri ise tersine, "jest örüntüsü tamamlanıncaya kadar, aynı yönü" korumakta, dolayısıyla çok daha basit bir düşünme tarzını yansıtmaktadır. Jestler, bir argümanın savunulmasını, alternatifleri tartmayı, şiddetli rekabeti, ince bir şekilde planlanmış saldırıyı, zafer kazandırıcı sert yanıtın ezici etkisini göstererek, sanki ödüllü bir mücadeleymiş gibi temsil edecektir. Efron, komşu ama farklı göçmen toplulukların mimiklerindeki farklılıkların yanı sıra asimilasyonun ilk nesil torunlarının kullandığı jestlerin erimine etkisini incelemek için bu çalışmayı yürütmüştür. Efron'un, jest stilinin kültürel temelini göstermesi, Nazilerin , jest stilinin genetik bir şekilde miras kaldığına ilişkin bilimsel kanıtlarını çürütmüş oldu.

Botanikçiler, ot terimini bitkiler aleminde bir kategori kabul etmezler; kullanımı insanların birbirinden farklı ilgilerine ve tamamıyla konu dışı kriterlere bağlıdır. Bazı insanlar dereotuna ot der, bazılarıysa yeşillik. Benzer şekilde, zihin ve beyin bağlamında, bazı terimler, örneğin karar verme, tepki engelleme, muhtemelen beyin devrelerinde haritalanabilir, ama bizim davranışsal kelime haznemizden gelen diğer terimler, günlük

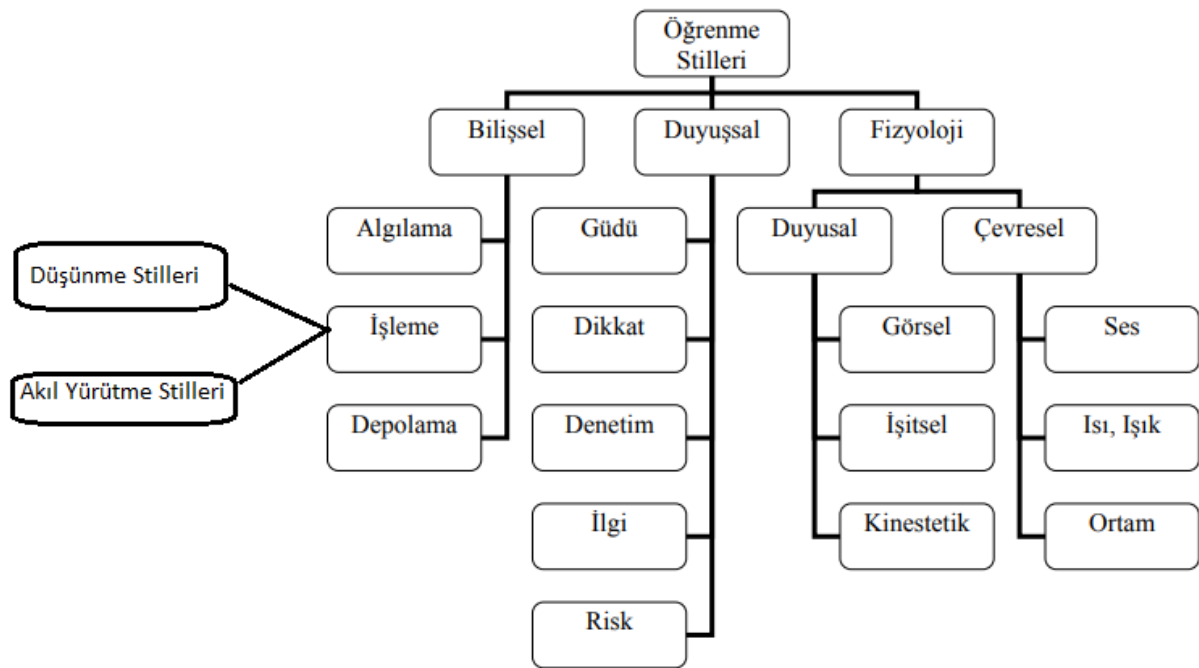
hayatın sosyal yaşama dair işlerinde kullanışlı olsa da, PFK devrelerinde belki çok az haritalanabilir ya da hiç haritalanamaz (Churchland, 2013, s.159). Çoğu bilişsel psikolog, kavramsal sınıflandırmanın iki zihinsel süreçten kaynaklandığına inanır. Bunlardan ilki, zihin çizelgesindeki bilgi girişi yığılmalarını fark eder, bunları muğlak sınırlan olan sınıflar, prototip bireyler ve örtüşen benzerlikler olarak ele alır, tıpkı bir ailenin fertleri gibi. Zihinsel "ördek" sınıfımızın, prototip ördeğe uymayan tuhaf ördekleri kucaklamasının sebebi budur; örneğin uçamayan veya yüzemeyen kusurlu ördekler, ayaklarında pençeler ve mahmuzlar olan Moskova ördekleri, konuşup elbise giyen Donald Duck aynı sınıfa dahil edilir. Diğer zihinsel süreç ise kesin kurallar ve tanımlamaları arayıp bunları mantık yürütme zincirlerine dahil eder. İkinci sistem, gerçek ördeklerin bir mevsimde iki kez tüy döktüğünü, bacaklarında üst üste binen pullar olduğunu, bu yüzden kaz gibi görünüp kaz denilen bazı kuşların aslında ördek olduğunu öğrenebilir. İnsanlar bu olguları akademik biyolojiden bilmese bile, türlerin görünür özelliklerini ortaya çıkaran içsel bir öz veya saklı bir özellik ile tanımlandığı konusunda güçlü sezgileri vardır (Pinker, 2008,s.246).

Stil, bilimsel literatürde, bilişsel, öğrenme, öğretme, düşünme, kavramsal, tempo, modus vivendi, karar verme ve problem çözme stilleri ile zihin stilleri, algılama ve entelektüel stilleri ile ilişkili birçok biçimde olduğu gibi çok geniş bir terim ve sıfat kavramdır. Stilleri yeteneklerden ve kişiliklerden ayırt etmek için birçok araştırma yapılmıştır (Nielsen, 2002,s. 21-23; Zhang, Sternberg, Rayner, 2002,s.3-4.). Saraçko (1997) bilişsel stilin, bireylerin farklı durumlara reaksiyonlarını belirleyen, değişmez tutum, tercih ve alışagelen stratejileri içerdiğini ve bu stratejilerinde algılama, hatırlama, düşünme, problem çözme gibi kişisel tarzları belirlediğini ifade eder. Tüm bu kaynaklar stil araştırmalarının kökeninin kişilik ve bireysel farklılıklar üzerine yapılan çalışmalara dayandığına işaret etmektedir. Ayrıca stiller, içeriğe özgü, içeriğe dayalı, dinamik durumlara nispeten esnek ve uyarlamalı tepkilerdir (Duran, 2014) ve tüm bu farklı stilleri tutarlı bir resim içinde birleştirmek zordur. Stiller, bu anlamda daha çok isteğe bağlı olan stratejilerden daha otomatiktir (Cassidy, 2004, s.421). Stil, genellikle, kendilerini çeşitli şekillerde tezahür eden bireylerin istikrarlı ve alışkan tercihleri olarak tanımlanabilir. Bu tür faaliyetler, davranışlar, tutumla zeka, kişilik ve yetenek bağlamında problem çözme, düşünme, algılama ve hatırlama gibi birçok açıdan veri ve bilginin ele alınması ve yorumlanması ile ilgili bireylerin bilgi işleminin eşsiz ve alışılmış yolu olarak tanımlanmaktadır. Öğrenme ve öğretme stilleri, bir bireyin öğretmek ve öğrenmek için tercih edilen bir strateji olarak

tanımlanabilir (Nielsen, 2002,s.24, Sternberg & Zhang, 2001), "Entelektüel stiller", insanların karşı karşıya kaldıkları görevlerle bilgi işleme ve işleme konusundaki kısmen sabit, nispeten istikrarlı ve doğuştan gelen tercihlerine atıfta bulunan tüm stil yapılarıyla ilgili bir şemsiye kavram olarak tanımlanabilir (Zhang & Sternberg, 2005). Orada bir strateji oluşturan belirli bir faktörü, bir alan adı altında toplanabilir. Yapı burada belirli bir alandaki ölçülebilir bir faktörü nitelemektedir (Rayner, Rodenburg, Rodenburg: 2002, s.51). Bu anlamda entelektüel stillerin alanı, insan zekasının bilişsel, duyuşsal, fizyolojik, psikolojik ve sosyolojik boyutlarını kapsar (Zhang & Sternberg, 2005,s. 2). Curry'nin soğan "modeli; Riding ve Cheema'nın Temel Boyutları, Riding ve Rayner' ın Bilişsel-Merkezli, Öğrenme-Merkezli ve Kişilik-Merkezli yaklaşımları; ve Zhang ve Sternberg'in Üç Katmanlı Entelektüel Stiller Modeli, "stil" kavramı için birleştirici çerçeveler arasında kabul edilebilir (Cassidy, 2003,s.69- 71, Zhang, Sternberg, Rayner, 2002, s.10). Her ne kadar öğrenme stilleri, düşünme stilleri, kişilik, mizaç farklı kavramlar olsa da birbirleriyle iç içe kavramlardır. Bu bağlamda kişilikle ilgili bazı modellerin stil kavramının incelenmesinde yararlı olduğu söylenebilir. Bunlardan en önemlileri Gardner (1993), Çoklu Zekâ Kuramı, Holland mesleki ilgi tipleri, Herman'ın bütünsel beyin modeli, Jung'un kişilik kuramı, Myers Brigs tipolojisi, Sullivan'ın kişilik kuramı olarak verilebilir. Her bir kuramcının odaklandığı boyut farklı olduğundan birbirinden farklı öğrenme stili modelleri ortaya çıkmıştır. Hatta bu boyutların alt boyutlarında farklı odak noktaları olarak ele alınarak farklı öğrenme stilleri oluşturmuş hatta bu bazen öğrenme stratejileriyle karıştırılacak hale bile gelmiştir. Duman (2007) bu odak noktalarına göre öğrenme stillerini şu şekilde tasnif etmiştir. Genel olarak literatür incelendiğinde, öğrenme stillerinin daha çok duyuşsal ilişki olarak ele alındığı bu bağlamda, duyuşsal, fizyolojik veya algılamaya dayalı öğrenme stillerine vurgu yapıldığı görülmektedir. Bununla beraber, öğrenme üst düzey bir beceridir, düşünme ve akıl yürütmeyi en azından pratik olarak deneyimlemeyi içerir. Sadece görsellik, veya çeşitli duyuşlara odaklanmak bir stilden ziyade bir stratejiye işaret eder. Bu bağlamda, bazı eğitimciler öğrenme stili denilen bir şeyin olmadığını çünkü yaptıkları bazı deneysel çalışmalarda, görsel, işitsel olarak belirli enformasyona maruz kalmanın ⁴ hatırlamaya bir etkisi olmamasının sanki öğrenmeye de bir etkisi olmuyormuş gibi ele alındığıda görülmektedir. Halbuki öğrenme düşünme ve akıl yürütme gibi üst düzey süreçleri içeren derin bir olgudur. Ayrıca, öğrenme stillerinin sanki bütün öğrenme

⁴ <https://www.youtube.com/watch?v=855Now8h5RS>, Erişim Tarihi: 02.05.18

problemlerine bir çözüm gibi ele alınması da bu bakımdan yanlıştır. Bu kanserin çaresinin bulunduğu gibi garip bir iddia olacaktır. Elbette kanser türlerinin hepsiyle mücadele etmede, ortak bir mekanizma varsa etkili olabilecek bir ilaç veya yöntem bulunabilir, fakat farklı organların yapısının, etkileşimin farklı olması nedeniyle böyle bir ilaç geliştirilse bile bunun özelleşeceği unutulmamalıdır. Benzer şekilde, eğitim bilimleri alanında da belirli bir kavramla ilgili çözümün, herşeye çözüm olarak sunulmasının mantıksız olduğu bu noktada belirtilmelidir. Bu bağlamda akıl yürütme stilleri bilişsel boyutta bilginin işlenmesiyle yakından alakalı bir kavramdır (Şekil 2.17).

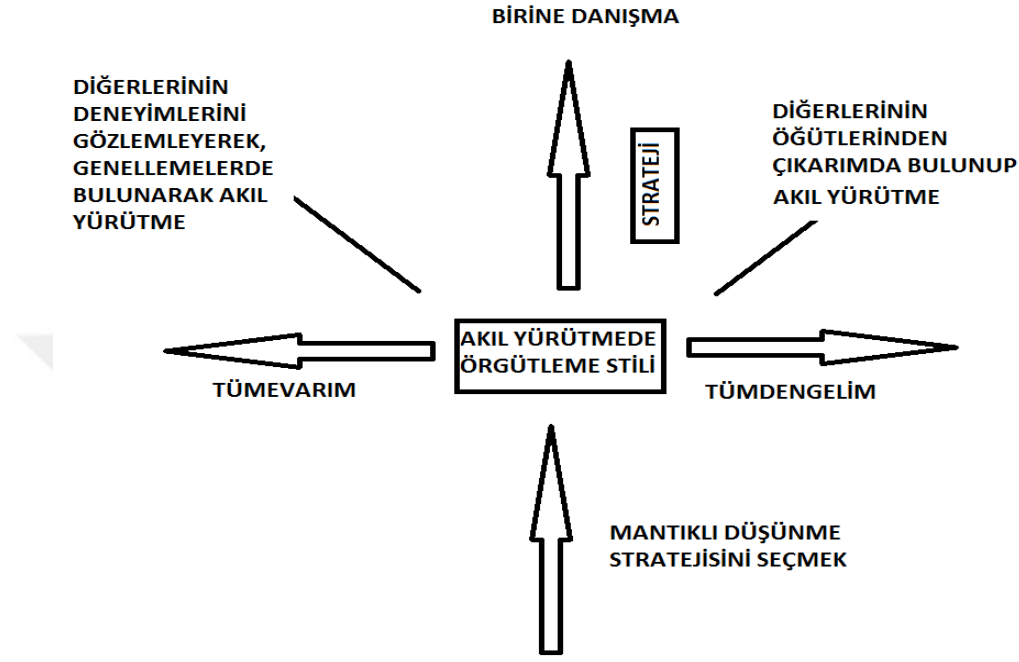


Şekil 2. 20. Akıl yürütme stillerinin öğrenme stilleri içerisindeki konumu. Duman, B. (2007). *Neden Beyin Temelli Öğrenme?* Ankara: Pegem.' dan uyarlanmıştır.

Şekil 2.17 incelendiğinde akıl yürütme stillerinin bilginin işlenmesi kategorisinde ele alındığı görülmektedir çünkü akıl yürütme bir bakıma belirli enformasyonu, çıkarım, kestrim yoluyla bilgiye dönüştürme, bilgiyi yaratıcı ve eleştirel düşünerek fikir haline getirme işlemidir.

Akıl yürütme stiline anlaşılmasında iki temel boyut olduğu söylenebilir. Bunlardan ilki akıl yürütme stratejileridir. Akıl yürütme stratejileri, bireylerin akıl yürütme sürecinde hangi seçenekleri uygulayacağına yönelik tercihte bulunması olduğu için, bireylerin karar

verme sürecine yönelik kişisel tarzlarını içeren karar verme stillerinden farklı bir anlam ifade etmektedir (Şekil 2.18). Örneğin bir kişinin akıl yürütme sürecinde, başkalarından yardım alması, başkalarının aklına danışması bir stratejiyken, bunu emirik-tümevarımsal olarak yani diğerlerini gözleyerek, ve deneyimlerinden istifade ederek yapması bir stildir.



Şekil 2. 21. Akıl yürütme stili ve akıl yürütme stratejisi arasındaki fark.

Benzer şekilde, Şekil 2.18’de verildiği gibi, akıl yürütme sürecinde sistematik veya hiyerarşik olması, bir strateji iken bunu tümevarımsal veya tümdengelimsel olarak seçmesi bir stildir. Bu bağlamda akıl yürütmeyi daha doğrusu mantıklı düşünmeyi seçmenin de bir strateji olduğu ve bireylerin uzun süreçlerdeki stratejik seçimleri sonucunda, bunun bir stile dönüşeceği vurgulanabilir. Bu bağlamda, mantıklı düşünme stratejisini seçmeyi alışkanlık haline getirmiş bir birey, akıl yürütme stiline sahip olabilir.

Tartışmak (argümantasyon) gerekçeler öne sürmektir. Gerekçeler iddiaları destekleyen veya teyit eden önermelerdir. Rasyonellik bu bağlamda gerekçe verebilmektir. Gerekçeler boşluk üzerinde üretilmez (Zarefsky, 2005). Gerekçelerin bir kaynakları birde bu kaynaklardan gelen öncülleri işleyen işlemleri vardır. İşte akıl yürütme bu işlemlere verilen addır. Bilimin bilişsel tarihinde, tek bir akıl yürütme biçimi olmadığını, bunun yerine altı farklı akıl yürütme tarzları olduğunu gösteren olgular mevcuttur (Sciortino, 2016).

Grunberg (2006)'nın ifade ettiği gibi akıl yürütme yetkinlikleri bilgi sistemleri içerisinde ifade edilmemiş, metodolojik-kuralların bilinmesini içerir:

Bilgilerimiz bilgi-sistemleri diyeceğiz bir takım sistemler (bilgi-dallan ortak-duyu bilgileri özel bilim ve bilimsel teoriler, metafizik sistemler) halinde öbekleşmiştir. Her bilgi-sistemi bir yol sistemin sonuçlarını (ürünlerini, "başarılarını"), yani sağladığı tek tek bilgileri ifade eden bir dilsistemi (nesnel-dil), bir de bu bilgileri elde etmek için kullanılan metodolojik kurallar (mantık kuralları, bilimsel yöntem kuralları [rules of scientific procedure])'dan kuruludur. Bir bilgi-sisteminin sağladığı tek tek bilgiler hep bilgi-sisteminin kapsadığı dilsistemine ait birer önerme ile ifade edildiği halde, bilgi-sisteminde kullanılan metodolojik-kuralların bir çoğu (matematik ve fizik teorileri gibi en gelişmiş olan bilgi-sistemleri halinde bile) dile getirilmemiştir. Dile getirilmiş her bir metodolojik-kural, ilgili (nesnel) dilsisteminin üst-diline ait bir üst-önerme [metn-statement] ile ifade edilir. Dile getirilmemiş metodolojik-kurallar ise dilsistemini kullanan kişilerde belli bir takım **davranış-yatkınlıkları halinde belirirler**, öyle ki böyle bir metodolojik-kuralın "bilinmesi", belli bir durumun "olduğunu bilmek" [knowing that] değil, belli bir takım işlemlerin (araştırma ve belgelerle işlemleri) yapılmasını bilmek" [knowing how] demektir.

“Akıl yürütme stili” kavramı, bilimdeki temel argüman biçimlerini ve ayırt edici özelliklerini tanımlayan bir terim olarak doğmuştur. Bloch (2007, s. 1185-284)'nin akıl yürütme stilleri hakkında dolaylı olarak vurguladıkları dikkate değerdir:

“İlişki halinde tasavvur edilebilen her şeyin Düşünülmesi Mümkün'dür, *fakat* bunun ötesinde, Olabilir'in *bütün diğer türleri için* şu geçerlidir: 'Mümkün', *kısmen koşullu* olandır - ve ancak böyle mümkündür. Maddi durum, bilginin/idrakin *nesnel*eri olarak “şeylerin hal ve tavırlarıdır”; maddesel varlıklara ve ilişkilere sahip olma -bu ilişkiler içinde durma - tarzları, maddi duruma dahildir. Şarta bağlı maddi durumlar, idrakin nesneleri olarak hiçbir yerde şarta bağlı ifadelerle örtüşmezler; ki idrakin salt *yöntemsel tarzlandır*, kestirim cinsinden, öngörücü tasavvurun tahminleri cinsinden, tümevarımsal-muhtemel veya tündengelimsel sonuç çıkarma cinsinden kabullerdir bu ifadeler. Tersine, işte: verili koşulların bunun haricinde aslında tamamlanmış olan idrakinde bile hala [ucu] acık bir Mümkün bulunur; Mümkün burada, *maddesel-yapısal öylelik durumunun* kendisi olarak görünür. (Bloch, 2007).

Bu bağlamda Bloch (2007) idrakin nesnelilerinin aslında belirli akıl yürütme stillerinin ifadeleri olduğunu vurgulamıştır. Crombie'nin Yunan düşüncesinden beri bilimsel düşünceyi incelemesi, sadece bir değil altı farklı “akıl yürütme stilini” ortaya koymuştur ve “Avrupa geleneğinde bilim tarihinin vizyon ve tartışmanın tarihi olduğunu” ortaya koymaktadır (Crombie, 1994, s.3). Hacking, Crombie'nin akıl yürütme stillerine ek olarak, algoritmik stil, hermetik stil gibi yeni stil türleri de eklemiştir (Sciortino, 2016). Crombie, bilimsel akıl yürütme stillerinin şunlar olduğunu savunmuştur (Kind, Osborne, 2016):

- 1- *Matematiksel tümdengelim*; dünyayı temsil eden matematiğin ve tümdengelim argmannn kullanlmasdr. Yunanlılar, Euclid, Pisagor ve diğerlerinin çalışmasıyla bu akıl yürütme biçimini başlatan ilk kişilerdi. Bu bağlamda bu akıl yürütme stili, Babil ya da Mısır da değil antik Yunan'da ilk olarak ortaya çıkmıştır. Fiziksel olguların sayısal nicelikler veya cebirsel sembollerle temsil edilmesi, tüm bilimlerin anahtarı olan bir şeydir. Her türlü varlık matematiksel bir formda tasvir edilir ve matematik bilimlerin hem mühendislik hem de mühendislikte tümdengelimli tahminler yapmak için kullanılan bilimlerin en önemli dillerinden biridir.
- 2- *Deneysel Değerlendirme*; rntleri kurmak için deneysel araştırmanın kullanılması, bir nesnenin bir biçimini diğerinden ayırmak ve varsayımsal modellerin tahminlerini test etmektir. Galileo, bu tarz bir akıl yürütme stilini, tüm kütlelerin yerekimin etkisiyle aynı ivmeyle düştüğünü, Pisa kulesinden farklı boyutlarda iki top güllesi bırakarak göstererek gerçekleştirdiği çalışmasında kullanmıştır.
- 3- *Dünyayı temsil edecek analitik ve varsayımsal modellerin inşası olan Hipotetik Modelleme*; Bilim, bilim adamlarnn gözlemedikleri için açıklayıcı modeller geliştirerek ilerleyeceğini savunur. Analog modeller, hayal etmek için çok büyük olanları (Güneş Sistemi) temsil etmek için veya atomun hücre veya Bohr modeli gibi görmek küçük nesnelere temsil etmek için kullanılır. Matematiğin kinetik teorisi gibi modeller, tahminlerde bulunmak için kullanılır ve günümüzde, örneğin iklim modelleri gibi dünyanın olası davranışlarını simüle etmek için bilgisayarlarla yaygın olarak kullanılmaktadır. Modeller ve temsiller, dünyanın nasıl davrandığını akıl yürütmek için gerekli araçları ve sezgileri sağlamanın merkezi olur.
- 4- *Çeşitlendirmenin karşılaştırma ile sıralanması olan Sınıflandırma ve Sınıflandırma ve taksonomi*; Var olanı kurmak, bilimin temel bir yönüdür. Pek çok bilim adam yalnızca sınıflandırma sürecinde yer alır - örneğin kayaçları, hayvanları, parçacıkları ve kimyasalları birbirinden ayırır. Var olanları tanımlamak ve onlardan bahsetmek için kullandığımız kavramlar, sadece biyolojide değil, periyodik tablonun gelişiminin tamamen temel doğasını oluştırmaya tamamen bağımlı olduğu kimyada, malzeme dünyası ve ısı ve sıcaklık, kütle ve ağırlık, enerji ve g gibi kavramları ayırt etmek için fizikte dünyaya dair anlayışımızı inşa etmenin

anahtarı olmuştur. Hem saha çalışması hem de deneysel keşif, varolan ontik varlıkları kabul etmedikçe, bu tür varlıklar hakkında akıl yürütme konusunda ortak bir dili kabul ettiğimiz sürece, var olanı kurmanın hayati aracıdır.

- 5- *Olasılıksal Akıl Yürütme*; örneklemdeki düzenliliklerin istatistiksel analizi, örüntülerin belirlenmesi ve olasılıklarının analizi olarak beliritlebilir. Örüntülerin belirlenmesi, bilimlerin ve örneğin epidemiyoloji biliminin temeli olan temel bir özelliktir. Benzer şekilde Zika virüsü hakkındaki mevcut endişe, nedensel bir mekanizmanın anlaşılmasından ziyade, korelasyona işaret eden çalışmalardan ortaya çıkmaktadır. Gauss ve Poisson gibi bilim adamları, kalıpların varlığına dair mantıksal ölçütlerin oluşturulmasında büyük katkılarda bulunan bireyler ve varyasyonları ve ortaya çıkma olasılığını açıklamaya yönelik bir dizi yöntemdir.
- 6- *Tarihe Dayalı Evrimsel Akıl Yürütme*; türlerin, Dünya'nın, güneş sisteminin, evrenin, öğelerin ve daha fazlasının türetilmesinin tarihsel hesaplarının inşasını içerir. Maddi dünyanın kökenlerini ve özelliklerini açıklamaya yönelik girişimler, bilimlerde akıl yürütmenin başlıca unsurudur. Bu tip bir akıl yürütme tarzı, geçmişte neler olabileceğine dair teoriler inşa etmeye dayanır. Darwin'in fikirleri, doğada var olan örüntü çeşitlerinin detaylı gözleminden ve bu farklılıkların nasıl olabileceğini sorması, astrofizikte, gözlemlediklerimizi hesaba katacak matematiksel modeller oluşturularak evrimsel hesaplar geliştirilmesi buna birer örnek olarak verilebilir.

Bir akıl yürütme stili, bilimsel sonuçların veya belirli fenomenlerin kanıtlarını seçmek, yorumlamak ve desteklemek için kullanılan çıkarımsal ilişkilerin bir modelidir (Bueno, 2012). Bu, birçok yönden kategorize edilebilir. Bueno (2012) 'ye göre, akıl yürütme stili dar kapsamlı olarak, araştırma alanı içerisinde çıkarımsal ilişkilerin kurulmasına izin veren bilgi aktarma prosedürlerini (belirli alt alanlara özgü) sağlamaya odaklanmaktadır. Bununla birlikte, geniş olarak akıl yürütme stili, bu stilin sınırları içerisinde doğru veya yanlış olanı biçimlendirir. Hacking'in (2012) öne sürdüğü gibi, “akıl yürütme stilleri, diğerlerinden daha yüksek ya da daha derin bir biçimde, gerçeğin veya aklın standartlarına cevap vermez” (s. 605). Bu akıl yürütme stilleri, bilimlerin odak noktası olan ontolojik, nedensel ve epistemik soruları yanıtlamada başarılı oldukları için hala vardır. Onlar doğruyu tespit ettikleri için iyi değillerdir; daha iyidirler, çünkü daha başarılıdırlar. Ve başarılarından dolayı “gerçeği bulmak için ne olduğumuza dair standartlarımızın bir

parçası haline geldiler” (Hacking, 2012, s. 605; Kind, Osborne, 2016). Ian Hacking'e göre, stiller, tarihte belirli bir zamanda ortaya çıkmakta ve rasyonel veya irrasyonel olarak neyin sayıldığını belirlemektedir. Özellikle, bir önermenin doğru ya da yanlışlığını belirlemede yeni yollar ve varsayımlar içerirler. Bir önermenin bir gerçek-değere sahip olup olmadığı, bu konuda akıl yürütme yollarına sahip olup olmamamıza bağlıdır. Örneğin, Rönesans'taki Paracelsus (1493–1541) gibi tıp ders kitaplarında, bizim için belirsiz olan ifadeler bulabiliriz: gerçekte, onların gerçek-değerlerini en iyi anlayacak olan o dönemdeki Rönesans düşünürlerinin akıl yürütme tarzıdır (Sciortino, 2016).

Winther (2013)'e göre Hacking akıl yürütme stillerin üç özelliğini geliştirmiştir: onlar (1) hakikat olasılıklarını inşa ederler, (2) kendi kendini doğrulayanlardır ve (3) belirli tarihsel anlarda kristalize olurlar ve trailblazerler tarafından temsil edilirler. Hacking' e göre kendi hakikat olasılığını inşa etmede her akıl yürütme tarzı yeni türler de dahil olmak üzere pek çok yenilik getirmektedir: nesnelere; kanıt; cümle, hakikat ya da yalan için aday olma yollarının yeni yolları; yasalar veya herhangi bir oranda modaliteler; olasılık ve ek olarak yeni sınıflandırma türleri ve yeni tip açıklamaları (Hacking, 1992/2002). Hacking'in tarzlarının ikinci özelliği, kendilerini doğrulayan bir özelliktir. Her tarzın iddialarını objektif hale getirme ve farklı parçalarını ve özelliklerini istikrarlı hale getirme gibi belirli bir yolu vardır. Herhangi bir anlamlı bilimsel araştırma için gerekli ölçütleri üretmek, sürdürerek ve uygulayarak stiller kendilerini sağlamlaştırır. Bilimsel araştırma, ona yol açan stilleri veya stilleri takip etmelidir (Winther, 2013).

Yakın tarihli makalelerde Hacking, stillerin açık başlangıçlara sahip olduğu ve sadece düşünce şekilleri değil, aynı zamanda yapmanın yollarını, yani bilmek için dünyaya müdahale etme yollarının da içerdiği fikrini vurguladı (Hacking 2012). Başka bir deyişle, Hacking'in “tarafsızlığı” nda, bir halk topluluğunun kendi üsluplarının ön varsayımlarını paylaştığı gerçeğini ifade eder (örneğin, kanıtları, yöntemleri, soruları vb. Standartları); Böylece yeni bir tarz ortaya çıktığında, yeni bir nesnellik biçimi yaratır (Sciortino, 2017). Örneğin ispat, sadece bir düşünme şeklini değil, aynı zamanda bir yolu da içerir. Gerçekten de, bir kanıtın üretilmesinde ve okunmasında diyagram gerekli bir unsurdur. “AB'nin verilen sonlu düz çizgi olsun” önermesi bir Yunan diyagramında okunabilir. Bu bir iddia değil, ispat sırasında bir eylemi davet eden bir cümledir yani: şemadaki harfleri ve çizgiyi bireyselleştirmek. AB hattını kendi bağlamında incelemek gerekebilir: bir dairenin yarıçapı mı? Başka bir çizgi kesiyor mu? Aynı zamanda başka bir dairenin yarıçapı mı? Düşünmek

ve yapmak, zihinsel ve görsel kaynaklar, bir şemaya dayanan bir kanıtla etkileşimde bulunur (Sciortino, 2016). Başka diğer bir örnek sayı sisteminden verilebilir. Örneğin, 23 sayısını insanların büyük çoğunluğu yirmi-üç olarak okumaya eğilimlidir, hâlbuki bu sayı iki-üç olarak da okunabilir. Örneğin, 123456789 olarak yazılan bir sayı genelde ondalık sisteme göre değil, sayı dizisine göre okunur. Görüldüğü gibi bazı akıl yürütme stillerine o kadar alışmış durumdayız ki bunu farketmek çok zordur. Stil kavramı her ne kadar, Kuhn'un paradigma kavramını anımsatsada, akıl yürütme stilinin paradigmanın içerisinde yer alan daha özel bir terimi işaret ettiği söylenebilir. Aslında Kuhn paradigma kavramını muğlak kullanmasından dolayı eleştirilmiştir. Terim birden çok anlamı içerecek şekilde kullanılmıştır (Winther, 2013):

(1) Standart bir örnek. Bu yeni bir matematiksel prosedür olabilir.

(2) Çeşitli bileşenlerle genel çerçeve ("disipliner matris", 1969 postscript, sayfa 182):

a. yasalar ve sembolik genellemeler

b. ontolojik varsayımlar

c. değerler

d. özel örnek

(3) Paradigmayı koordine eden ve yerleştiren sosyolojik topluluk.

Görüldüğü paradigma kavramı birçok anlama gelmektedir. Bununla beraber, paradigma kavramıyla genel olarak anlaşılan belirli bir dönemde bilim adamı topluluğunun kabul ettiği, değerler, varsayımlar, semboller, ana örnekler ve modelleri içeren bir yapıdır. Örnek olarak, özellikle 17. ve 18. yüzyıllarda çokça geçerli olan mekanistik paradigmayı kullanabiliriz. Bilimsel topluluğun çoğu bu dönemde, doğal olguların uzamdaki cisimlerin hareketlerinin kombinasyonu veya birleşimi olarak açıklanabileceğini kabul etmişti. Bu paradigma, fiziğe uygulandığında, doğada meydana gelen her şeyin, mekanik yasaların açığa çıkarılması olduğunu ve her şeyin, güç, kütle ve enerji gibi niceliklerin koşullarına göre yorumlandığını ima etmekteydi. Ayrıca, mekanik paradigma tarafından verilen çerçeve, aynı kavramsal araçlardan başlayarak, fenomenlerin fenomenlerinin yorumunu farklı kılan, ancak sistemin sınırlarını terk etmeden, farklı yorumlama biçimlerini veya teorileri barındırmaktaydı. Mekanistik paradigmanın sembolik değeri, tüm doğal bilimlere ve fizyolojiye geniş bir yelpazede yayılmış olmasıydı. Fizyolojide, psikolojiyi, duyuların

aktarımı gibi önemli olguları yalnızca mekanik bir şekilde araştırmak için başarılı ipuçları sağladı (Guerra, Capitelli, Longo, 2012).

Akıl yürütme stilleri konusunda farklı kavramlarla da olsa diğer bir önemli açıklamayı Öner (1995) yapmıştır:

“Tutum bir vaziyet alıştır, bir zihniyetin ifadesidir. Zihniyet insan zihninin içinde hareket ettiği ortamdır. Her insanda müşterek olan akıl yürütme yolları, içinde hareket ettiği ortama göre içerik kazanır. İnsanın akıl yürütme biçimleri biçimseldir (formelle) ; belli kalıplar içerisinde hareket eder. İşte bu şekil, bu biçim her insanda aynıdır. Akıl yürütmeler içerik kazanınca farklılıklar başlar. İnsanı yönlendiren de bu biçimler değil, onların içeriğini teşkileden kavramlara, onu kullananın verdiği anlamdır. Kavramlar onu kullanan kişinin zihniyetine göre anlam kazanır.”

İlerleyen sayfalarda Öner (1995) ilkel toplumlarla, ileri toplumlar arasındaki farkın akıl yürütme biçiminden ziyade bir zihniyet farkı olduğunu vurgulamıştır. O’na göre, Zihniyet insan zihninin bir hali, bir tavrıdır. Bu hal ferdin veya sosyal bir grubun düşüncesini sevk ve idare eder. Büyüsel zihniyet obje ve olaylara gizli kuvvetlerin hakim olduğu kanaatinden hareket ederken, olgusal zihniyette ise tecrübe hakimdir. Bu bağlamda, eleştirel zihniyet ise her ikisinin koyduğu bilginin bir eleştirel sentezidir. İnsanların aynı mantığı kullandıkları halde aynı olay karşısında farklı sonuçlara varıp farklı davranışlarda bulunmasının sebebinin zihniyet farkıdır. Bu bağlamda akıl yürütme stiline bir zihniyet olmadığını da ileri sürebiliriz çünkü insan topluluklarında değişen akıl yürütme türleri değil, zihniyettir fakat akıl yürütme türlerinin de çeşitleri vardır.

Murray (2008)’ e göre mantık, kişiden, meşgul olduğu şeyi bilmesini, üstelik de çok iyi bilmesini talep eder. Dahası, eğer kişi, meşgul olduğu, çözmeye çalıştığı probleme ilişkin geliştirdiği fikirlerin ve ulaştığı hükümlerin/yargıların içeriklerini daha iyi idrak ederse/kavrarsa, söylediklerinden çıkan sonuçlara ya da çıkarılacak yanlış anlamalara bakar. Çünkü şimdi hüküm verme/yargılarda bulunma sürecine geçildiği içindir ki, kişinin, gerçekten neyi söylediğini ya da neyi tesis ettiğini öğrenmesi gerekir. Mantık, bütün karbonun kimyasal olduğunu beyan ettikten ve gösterdikten sonra, bizim bu bulguya dayanarak bütün kimyasalların da karbon olduğunu tesis edip etmediğimizi sorar. Başka bir deyişle, bu beyanati tersine çevirebilir miyiz ve birincisinin ispatına dayanarak İkincisinin ispatınada ulaşabilir miyiz? sorusuna cevap arar (Murray, 2008: 58-59).

İnsanların hadiseler karşısındaki tutumları bir akıl yürütme sonucu olur. İnsanların içgüdüye bağlı olan vaziyet alışlarının dışındaki her türlü bilinçli tutumunu, gizli veya açık, dolaylı veya dolaysız akilyürütme veya akilyürütmeler tayin eder. Akilyürütmeler tabii olarak düşüncenin tutarlılığı içerisinde seyreder. Bu tarz düşünceye mantiki düşünce de denir. İnsanların aynı mantığı kullandıkları halde herhangi bir konu karşısında farklı tutumlar alışları düşüncelerini yöneten zihniyetlerinin farklılığından ileri gelir (Öner,1995: 52). Akıl yürütmede yapılan iş şudur: Temelde kabullenilmiş önermeler vardır. Bunlara dayanarak onlara bağlı olarak sonuç çıkarırız. Zihniyet farklılıkları temele konan önermelerin muhtevalarından ileri gelir.Bu bağlamda, her düşünüş tarzı bulunduğu zihniyet içerisinde aklidir (Öner,1995: 60).

Literatür incelendiğinde pekçok akıl yürütme türünün olduğu görülmektedir. Örneğin, aşağıdaki akıl yürütme türleri bunlara birer örnek verilebilir. Gültekin (2013), isimlerinden ve içeriklerinden hareketle, akıl yürütme türleri içinde bir taksonominin olduğunu söylemenin doğru olmayacağını; çünkü akıl yürütmenin bilişsel becerilerdeki gibi tam anlamıyla bir altlık üstlük durumu söz konusu olmadığını belirtmiştir çünkü akıl yürütme düşünmenin bir unsuru durumundadır ve bu yüzden tüm düzeylerdeki düşünmelerde kullanılmaktadır (Tablo 2.1). Bununla beraber, akıl yürütme türleri içerisinde dikey olarak böyle bir altlık üstlük hiyerarşisinden bahsedilemesede, bütün akıl yürütme türlerini içerik olarak ne kadar sınıflandırırsak sınıflandırılım hepsinin özünde belirli kategorik stiller veya tercih boyutları olduğu söylenebilir.

Tablo 2. 1.

Akıl Yürütme Türleri

AKIL YÜRÜTME TÜRLERİ			
a) Dayanak Mantık Akıl Yürütme Türleri	Aldığı Türüne Göre Türleri	b)Uygulama Alanına Göre Akıl Yürütme Türleri	c)Temele Aldıkları Unsura Göre Akıl Yürütme Türleri
Bulamık	Kuramsal	Abduksiyon	Kaldırılabilir
Geleneksel	Uygulamalı	Amaç güdümlü	Kanıt dayalı
Kıyas	Klinik	Amaçsal	Kanıtlayıcı
Koşullu	İstatistiksel	Artık	Matris
Önermelere dayalı	Sayısal	Ayrıştırmacı	Model-tabanlı
Sembolik	Sosyal	Bilgi tabanlı	Monolektik
Makul	Ahlaki	Birleştirici	Nitel
Yüklemesal	Tarihsel	Bütüncül	Olağan
	Mantıksal	Bütünsel	Otomatikleşmiş
	Uzamsal	Deneysel	Örnekleyici
		Dilbilgisel	Sınırlılık temelli
		Dinamik	Tekdüze olmayan
		Diyaqramatik	Vaka-Temelli
		Diyaletik	Varsayımsal
		Doğruluk değerine dayalı	Veri Güdümlü
		Durağan	Zamansal
		Gerçekdışı	
		Gözlemsel	
Akıl yürütme yolları	Akıl Yürütme Biçimleri	Akıl Yürütmenin İşlemleri	
Tümevarımsal akıl yürütme	Formal akıl yürütme	Nedenselliğe Dayalı akıl yürütme işlemleri	
Tümdengelimsel akıl yürütme	İnformal akıl yürütme (Postformal akıl yürütme)	Sebep-sonuç akıl yürütmesi	
		Kiplik akıl yürütmesi	
		Karşılaştırmaya dayalı akıl yürütme işlemleri	
		Benzerliğe dayalı / Analogik akıl yürütme	
		Farklılığa dayalı akıl yürütme	
		Artı-eksi akıl yürütmesi	
		Orantısal akıl yürütme	
		Ölçütlü akıl yürütme	

Gültekin, F. (2013). *Ortaöğretimde tarih derslerinin öğrencilerin akıl yürütmelerine etkisi: Aksaray ili örneği*. (Doktora Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.

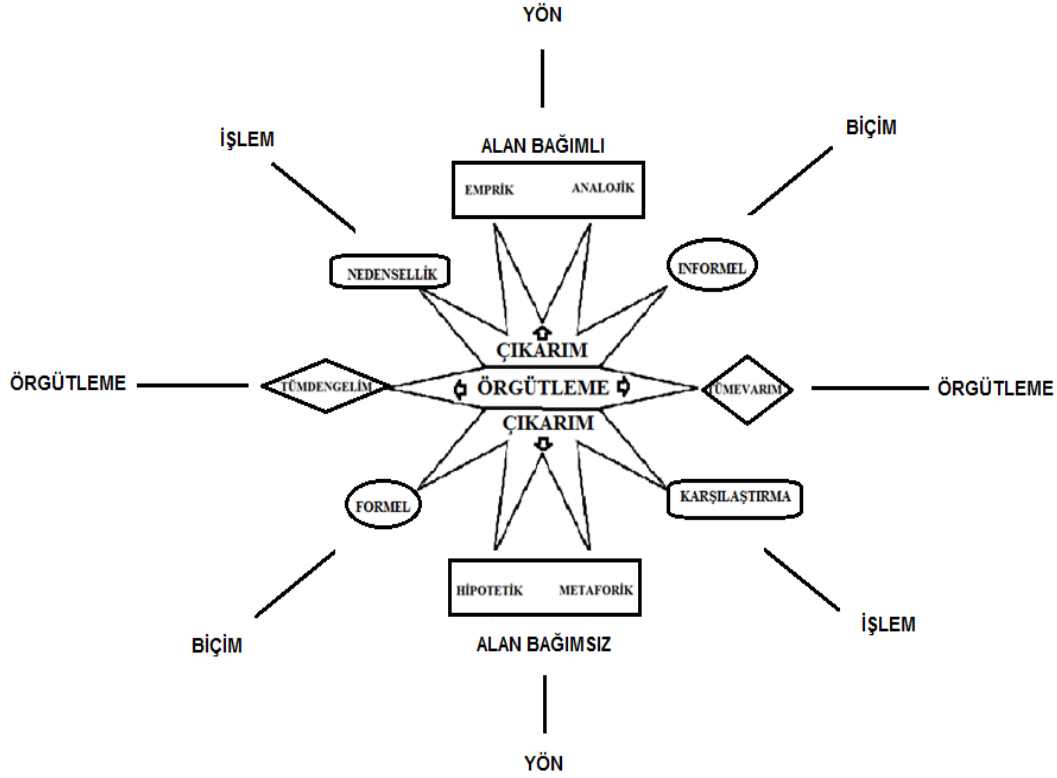
Gültekin (2013), bu tezde akıl yürütme stili olara kastedilen kavramı akıl yürütme yolu ile tanımlamış (Tablo 2.1) ve akıl yürütmenin farklı işlemlerini barındıran ama genel olarak akıl yürütmenin temelde iki olan gidiş yönünü belirten akıl yürütmeler olarak tümevarım ve tümdengelim olduğunu ve ayrıca analogi ve abduksiyonunda bu akıl yürütme yolları içine eklenebileceğini belirtmiştir. Gültekin (2013) ayrıca akıl yürütme biçimlerini akıl yürütmenin bağlı olduğu kuralları dikkate alan ve pek çok akıl yürütme işlemini barındırdıkları için formal ve informal olarak tanımlamıştır. Akıl yürütme işlemleri sözü ile akıl yürütme işleminde kurulan ilişkinin türü olarak, nedenselliğe dayalı akıl yürütme işlemleri ve karşılaştırmaya dayalı akıl yürütme işlemleri biçiminde ikiye ayrıldığını vurgulamıştır.

Bu kadar akıl yürütmenin türünün içerisinde ortak olan nokta tümevarım, tümdengelim, analogik, abduktif akıl yürütme ve metaforik, hipotetik ve empirik çıkarımda bulunma stilleri olduğu söylenebilir. Her ne kadar stil kavramı yakın zamanlarda, psikolojiden,

ekonomiye, siyasetten, modaaya kadar her alanda farklı bağlamalarda aynı akıl yürütme türlerinin sınıflandırılmasında olduğu gibi çeşit çeşit karşımıza çıkan, şekillenen bir kavram olsa da burada stille kastedilenin bütün akıl yürütme türlerinin içerisinde yer alan özlerin, temel formların boyutları olduğudur. Yukarıda verilen bilimsel muhakemeden, hukuki akıl yürütmeye kadar ve muhakeme üzerine ders kitaplarındaki bölümleri hak eden tüm diğer akıl yürütmeleri aynı zihinsel süreçlere sahip olduklarıdır. Aralarındaki en önemli fark içeriktir, süreçler değil. Duyularımızın, tanımlarımızın ve bilgimizin kanıtlarını içeriği neler olup bittiğini hayal etmek için (imagine, tahayyül etmek) daha doğrusu akıl yürütmek (reason, muhakeme) için kullanırız. Tabi ki, farklı akıl yürütme süreçleri meydana gelir (Johnson-Laird, 2006:421). Bir önermeler setinin tutarlı olup olmadığını, bir tartışmaya itiraz edip etmediğini veya verilen bir sonucun tesisler ışığında makul olup olmadığını tespit etmek için bir sonuç çıkarmamız istenebilir. Farklılıklar da tümevarım, tümdengelim, analogik, abduktif akıl yürütme ve metaforik, hipotetik ve empirik çıkarımda bulunma arasında görülür en azından bu çalışmada böyle varsayılmıştır.

Literatür incelendiği zaman akıl yürütme stiline daha çok bilim tarihi ve felsefesi alanında kullanıldığı, akıl yürütme stiline ise daha çok problem çözme stratejisi veya akıl yürütme becerisi anlamında kullanıldığı görülmüştür (Hacking, 1992/2002; Bueno, 2012; Gültekin, 2013). Akıl yürütme stilleri modeli (Şekil 2.19), Duran, Özer (2017)'de yayınlanan ve 2016-2017 öğretim yılında Psikolojik Danışma ve Rehberlik Bölümü'nden 157 öğrenci ile Veri toplama tekniği odak grup görüşmesi ve veri toplama aracı, çeşitli kültürlerle ilişkili savaşılar hakkında resimlerden oluşan yarı yapılandırılmış bir görüşme formu ile elde ettikleri bulguları içerik analiziyle somut-soyut olarak algısal, tümdengelimsel ve tümevarımsal olarak örgütlenme boyutları şeklinde modelledikleri çalışmayla ve ayrıca akıl yürütme türleri üzerine yayınlanan çeşitli tezler ve bilimsel kitaplarla oluşturulmuştur. Bu boyutlara dayalı olarak, mekan algısına dönük bir anket çalışması Duran, Barut, Bayram (2017)'de yayınlanan 2016-2017 öğretim yılında yapılan akıl yürütme stilleri anketi Öğretmen Adaylarının Mekan Algılarının Akıl Yürütme Stilleri Açısından İncelenmesi adlı çalışmada incelenmiş ve ölçeğin boyutlarını yordayan anlamlı sonuçlara ulaşılmıştır. Akıl yürütme stilleri ölçeği ilk olarak Duran, Şentürk (2017) tarafından somut-soyut olarak algısal, tümdengelimsel ve tümevarımsal boyutlarına göre hazırlanarak geliştirilmiş 23 maddelik ölçek elde edilmiş ve geçerli ve güvenilir olduğu görülmüştür.

Bununla beraber ilerleyen literatür taramalarıyla mevcut akıl yürütme stilleri modellerinin yeterli olmadığı görülmüştür. Bu nedenle, akıl yürütme stilleri, öğrenme stilleri modellerinden esinlenerek Şekil 2.19’da verildiği gibi çıkarım ve örgütlenme olarak iki boyutta ele alınmıştır.

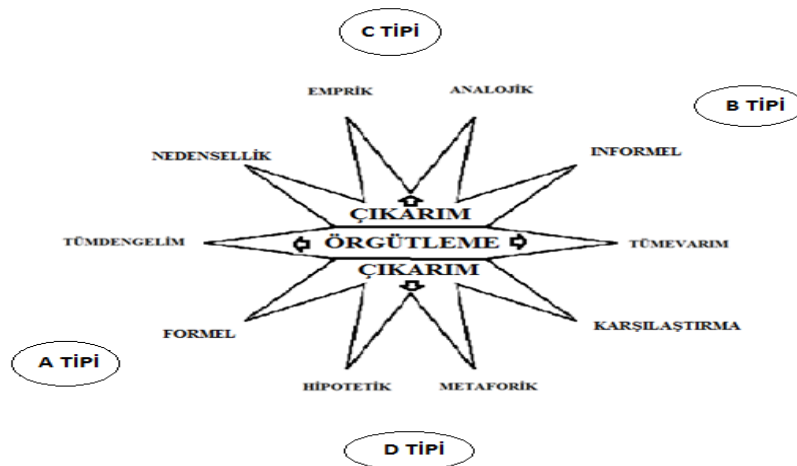


Şekil 2. 22. Akıl yürütme stilleri modeli.

Şekil 2.19’da görüldüğü üzere, araştırmacılar genellikle “ampirik” modu ve “teorik” modu olarak adlandırılan iki farklı zıtlık modeli kullanmaktadırlar. Bu bağlamda çıkartım boyutu daha çok görgül ve somut odaklı olduğu için yani gözlem ve deneyime dayalı sentetik doğruları içerdikleri için analojik ve emprik çıkartım, daha çok soyut ve fikir odaklı olduğu için yani salt düşünme yoluyla analitik doğruluklarla ilgilendikleri için hipotetik ve metaforik çıkartım olarak iki kısımda incelenmiştir. Bilginin örgütlenmesi boyutu ise tümevarımsal ve tümdengelimsel olarak ele alınmıştır. Diğer iki boyut ise, akıl yürütme biçimlerini içeren formal ve informal boyut ile akıl yürütme işlemlerini içeren nedenselliğe dayalı akıl yürütme işlemleri ve karşılaştırmaya dayalı akıl yürütme işlemleri olarak iki boyutta ele alınmıştır.

Bilim felsefesindeki paradigma ve episteme kavramlarından farklı olan akıl yürütme stili kavramının eğitim bilimlerindeki düşünme stili veya öğrenme stilinden farkının ne olduğu sorulabilir. Öğrenme stilleri, bireyin öğrenme sürecindeki tercihlerini ifade eden bir kavramdır. En bilinen öğrenme stili, algısal öğrenme stilleri olan, görsel, işitsel ve dokunsal öğrenme stildir. Öğrenme süreci, istendik bir süreç olduğu için akıl yürütme süreçlerini de içermektedir. Fakat literatür incelendiğinde, doğrudan akıl yürütme stillerini içeren modellerden ziyade dolaylı olarak bu stillerle kesişen stiller olduğu söylenebilir. Örneğin, Kolb'un öğrenme stillerindeki veya Gregorc'un öğrenme stiline somut yaşantı aslında felsefede çokça kullanılan empirik/görgül çıkarımsal akıl yürütme biçimine işaret eder. Kolb'un öğrenme stillerindeki soyu kavramsallaştırma veya Gregorc'un öğrenme stiline soyut algılama ise felsefede çokça kullanılan hipotetik ve metaforik çıkarımsal akıl yürütme biçimine işaret eder. Kolb'un öğrenme stillerindeki aktif yaşantı boyutunun tümevarımı, yansıtı gözlem boyutunun ise kısmen tümdengelimi içerdiği söylenebilir. Bununla beraber, akıl yürütme stilini bu boyutların kısmen içerdiği belirtilmelidir. Belki bu konuda, akıl yürütme stili modeline en yaklaşan Piaget olduğu söylenebilir (Şekil 2.33).

Akıl yürütme stillerinin dolaylı yollardan doğrulayan çalışmalarda mevcuttur. Örneğin, Almeida (2000) yaptığı çalışmada lisans matematik öğrencilerinin ispat algılarını ortaya çıkarmak için çalışma yürütmüştür. Çalışmada öğrencilerin ispata yönelik algılarına göre dört farklı kategoriye ayrıldıkları Şekil 2.20'deki gösterildiği gibi tespit edilmiştir. Öğrenciler tip A, tip B, tip C ve tip D olmak üzere dört gruba ayrılmıştır.



Şekil 2. 23. Almeida (2000)'in çalışmasının şekilsel olarak akıl yürütme stillerine uyarlanması.

Aşağıda bu öğrencilerin özellikleri hakkında bilgiler sunulmuş ve Şekil 2.20’de bu tezde geliştirilen Şekil 2.19’deki model üzerinden görselleştirilmiştir:

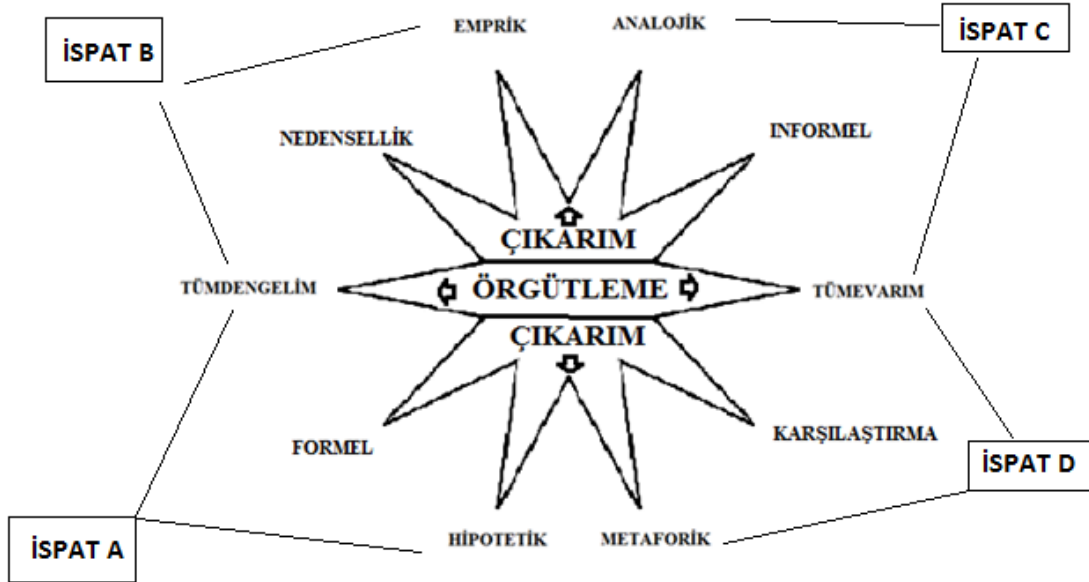
Tip A: Öğrenci formel ispat ile çalışmanın gerekliliğini kabul eder informel ispatları ret eder. Buna rağmen öğrenci kendi ispat uygulamalarında kesinlik isteklerine ulaşmayı başaramamıştır.

Tip B: Öğrenci formel ispatın gerekli olduğunu kabul eder fakat formel ispatlarda usta olana kadar informel ispatları geçici olarak kullanır.

Tip C: Öğrenci sezgisel ve deneysel argümanları ispat olarak kabul eder. Formel ispatları sınavlardan geçmek için dikkate alır.

Tip D: Öğrenci formel ispatların gerekliliğini kabul eder fakat genel olarak formel ispatları sadece sembolik manipülasyonlar olarak görür. Öğrencideki anlayış eksikliği ispata karşı antipati oluşmasına yol açar.

Miyazaki (2000) benzer bir sınıflandırma geliştirmiştir. Miyazaki ispatı; Şekil 2.21’de gösterildiği üzere ispat A, ispat B, ispat C ve ispat D olarak dört gruba ayırmıştır.

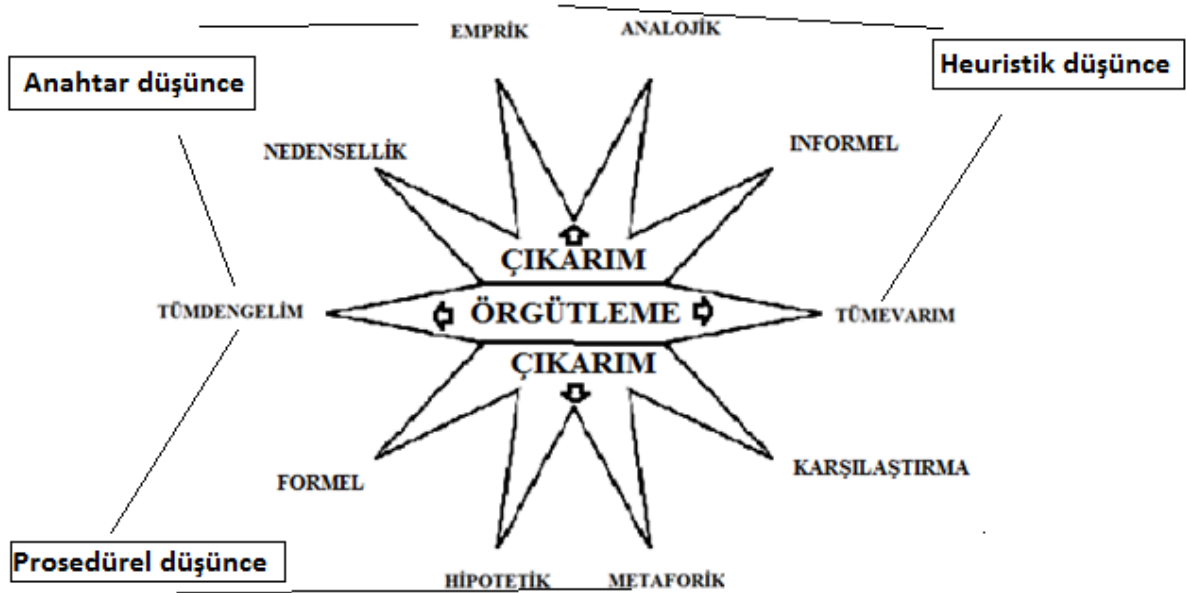


Şekil 2. 24. Miyazaki (2000) 'nin çalışmasının şekilsel olarak akıl yürütme stillerine uyarlanması.

Şekil 2.21’de bu tezde geliştirilen Şekil 2.19’deki model üzerinden görselleştirilmiştir. Buna göre, İspat A dedüktif muhakeme gerektiren ve ispat yapılırken fonksiyonel dilin

kullanıldığı ispat türüdür. İspat B dedüktif muhakeme gerektiren fakat ispatta diğer dil, çizimler veya hareket edebilen objelerin kullanıldığı ispatlardır. İspat C ispatta tümevarımsal muhakeme gerektiren ve ispatlar yapılırken diğer dil, çizimler veya hareket edebilen objeler kullanılır. İspat D ise tümevarımsal muhakeme gerektiren ve ispatlarda fonksiyonel dilin kullanıldığı ispat tipidir (Şekil 2.21) .

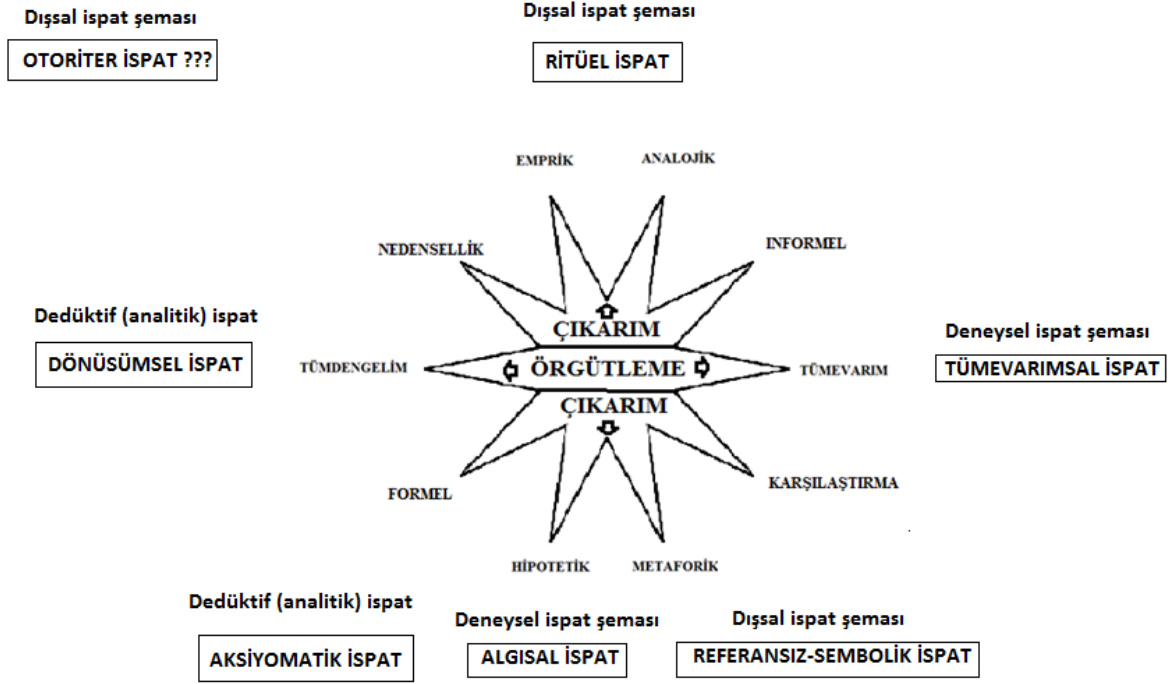
Raman (2003) yaptığı çalışmada üniversite seviyesindeki öğrencilerin ve öğretmenlerin ispata yönelik görüşlerini ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. Üniversite öğrencileri ve öğretmenlerinin Şekil 2.22’de gösterildiği üzere, ispatlarını yaparlarken heuristik, prosedürel ve anahtar olmak üzere üç düşünce tipine sahip olduklarını belirtmiştir.



Şekil 2. 25.Raman (2003)' in çalışmasının şekilsel olarak akıl yürütme stillerine uyarlanması.

Şekil 2.22’de bu tezde geliştirilen Şekil 2.19’daki model üzerinden görselleştirilmiştir. Buna göre, Heuristik düşünce deneysel verilere güvenme ve çizim ile gösterme gibi informel anlamalara dayanır. Bu düşünce fikir verici olabilir fakat formel bir ispata götürmez. Prosedürel düşünce informel anlamalar ile bağlantı kurmadan formel bir ispata götüren mantıksal ve formel manipülasyonlara dayanır. İkna hissi verir ama anlama hissi vermez, birşeyin doğru olduğu gösterilir. Anahtar düşünce ise kesinlik hissi ile formel bir ispata götüren heuristik düşüncedir. Anahtar düşünce özel bir iddianın neden doğru olduğunu gösterir (Akt, Kaplan, 2016).

Harel ve Sowder (1998) yaptıkları çalışmada ispatın, kişinin kendini ve başkalarını ikna etme süreçlerini içerdiğini belirtmiş ve ispat şeması kavramını ortaya atmışlardır. Bir kişinin ispat şeması, kendini ve başkalarını nasıl ikna ettiği ile ilgilidir. Öğrencilerin yaptıkları ispatlar dışsal, deneysel ve dedüktif (analitik) olmak üzere Şekil 2.23’de gösterildiği gibi üç şemaya ayrılmıştır (Harel ve Sowder, 2007).

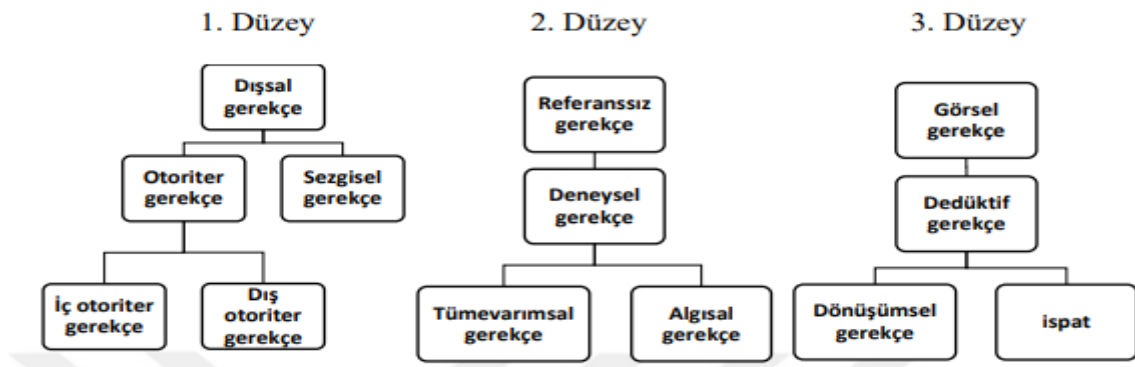


Şekil 2. 26. Harel ve Sowder (1998) ’in çalışmasının şekilsel olarak akıl yürütme stillerine uyarlanması

Şekil 2.23’de bu tezde geliştirilen Şekil 2.19’daki model üzerinden görselleştirilmiştir. Dışsal ispat şeması otoriter, ritüel ve referanssız-sembolik ispat şemalarından oluşmaktadır. Otoriter ispatta kişi, bir kitap ya da öğretmen gibi bir otoriteye dayalı olarak ikna olur. Ritüel ispatta kişi, argümanın içeriğinden çok görüntüsüne dayalı olarak ikna olur. Referanssız-sembolik ispat şemasına sahip kişi, referansı olmayan sembolik manipülasyonlara bağlı olarak ikna olur. Deneysel ispat şeması indüktif (tümevarımsal) ve algısal ispat şemalarından oluşur. İndüktif ispat şemasına sahip öğrenciler, bir iddianın doğru olduğuna kendini ve diğerlerini ikna etmek için bir ya da birkaç özel durumda iddianın doğruluğunu niceliksel olarak değerlendirirler. Algısal ispat şemasına sahip öğrenci, ikna olmak için gelişmemiş zihinsel imajlarını kullanır. Dedüktif ispat şeması kısaca bir varsayımın mantıksal çıkarımlar vasıtasıyla geçerliğinin gösterilmesidir.

Dedüktif ispat şeması dönüşümsel ve aksiyomatik ispat şemalarından oluşmaktadır. Dedüktif ispat şeması dönüşümsel ve aksiyomatik ispat şemalarından oluşmaktadır. Dönüşümsel ispat şemasına sahip kişiler argümanın tüm durumlar için geçerli olması gerektiğine, işlemsel düşüncenin mevcut olmasına ve mantıksal çıkarımlara dayalı olmasına dikkat ederler. Aksiyomatik ispat şeması, dönüşümsel ispat şemasının özelliklerine sahiptir (Kaplan, 2016). Görüldüğü gibi otoriter ispat dışında diğer ispat türleri akıl yürütme stilleri içerisinde yer bulmaktadır.

Doruk (2016) Öğretmen adaylarının argümantasyon süreçlerinde ürettikleri argümanların analizi sonucunda, elde edilen bu gerekçelerin Şekil 2.24’de gösterildiği gibi dışsal, referanssız, deneysel, görsel ve dedüktif olmak üzere beş ana kategori altında toplandığı tespit edilmiştir. Şekil 2.24’de verilen Doruk (2016) bulgularının akıl yürütme stilleriyle bu noktada uyduğu görülebilir.



Şekil 2. 27. Öğretmen adaylarının gerekçe tipleri. Doruk. M. (2016). *İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının analiz alanındaki argümantasyon ve ispat süreçlerinin incelenmesi*. (Doktora Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.

Tytler, Duggan ve Gott (2001) katılımcıların “1- Kesin ve gerçek veriye dayanan formal bilimsel kanıtlar, 2-İnformal bilimsel kanıtlar (duygular ve bireysel deneyimlere dayanan) 3- Kanıtları etkileyen sorunların kapsamlı değerlendirilmesine (çevresel veya yasal ilişkiler)” bağlı olarak üç boyutta kanıtlar ileri sürdüklerini belirlemiştir. Bu noktada onların bu kategorisasyonunun akıl yürütme stillerinin daha çok çıkarım boyutuyla ilişkili olduğu söylenebilir.

Akıl yürütme stilleriyle benzer bir diğer kavramda düşünme stilleridir. Bu konudaki en önemli modellerden birisi, Sternberg’in (1988, 1997) zihinsel öz-yönetim teorisine dayanan düşünme stilleri teorisidir. Devleti bir mecaz olarak kullanan Sternberg, bir toplumu

yönetmenin birçok yolu olduğu gibi, insanların faaliyetlerini yönetmenin veya yönetmenin birçok yolunun olduğunu ve kendilerini rahat hissettikleri bir tarzda yaptığını ileri sürdü. Buna ek olarak, insanların düşünme stilleri belirli bir durumun stilistik taleplerine bağlı olarak değiştiğini ve en azından kısmen sosyalleşebildiğini, bu da onların değiştirilebileceğini göstereceğini vurgular. Sternberg'in teorisi, zihinsel özyönetimin şu beş boyutu içinde yer alan 13 düşünce stilini tanımlar: işlevler (yasama, yürütme ve yargı biçimleri), formlar (hiyerarşik, oligarşik, monarşik ve anarşik tarzlar), seviyeler (küresel ve yerel tarzlar) , kapsamlar (iç ve dış stiller) ve yalınlar (liberal ve muhafazakar tarzlar) (Zhang, 2002). Zhang (2008) on üç düşünme stilinin üç türe ayrılmasını önermiştir. Tip I düşünme stilleri yaratıcılık yaratan ve yasama (yaratıcı olma), yargı (diğer insanları veya ürünleri değerlendiren), hiyerarşik (kişinin görevlerini önceliklendiren), küresel (bütünsel resme odaklanarak) ve liberal (görevlere yeni bir yaklaşım getirerek) stilleri dahil olmak üzere daha yüksek bilişsel karmaşıklık seviyelerini ifade edenlerden olma eğilimindedir. Düşünme stilleri olan bireyler risk almak ve normlara uymama eğilimindedir. Bununla birlikte, Tip II düşünce stilleri normları tercih etme eğilimindedir ve yürütme (verilen siparişlerle uygulama görevleri), yerel (ayrıntılar üzerine odaklanma), monarşik (bir seferde tek bir görev üzerinde çalışır) ve muhafazakar dahil olmak üzere daha düşük bilişsel karmaşıklık seviyelerini ifade eder. Bu düşünme stiline sahip insanlar normlara ve otoriteye uymaya eğilimlidirler. Tip III düşünme stilleri anarşik (hangi görevler yerine gelirse çalışır), oligarşik (önceliği olmayan çok ödevler üzerinde çalışır), iç (yalnız çalışma) ve dışsal (diğerleriyle birlikte çalışarak) stilleri içerir, muhtemelen Tip I ve II'nin bazı özelliklerini gösterir. Bu bağlamda bakıldığında düşünme stillerinin belirli konulardaki kişinin fikirsel yönelim ve tutumlarını içeren bir model olduğu daha çok bir ürüne odaklı olduğu, akıl yürütme stillerinin ise sürece ve işleve odaklı bir anlayışı içerdiği söylenebilir.

Şimdi akıl yürütme stillerinin boyutlarını incelenebilir.

2.3.1 Akıl Yürütmenin Yolları- Akıl Yürütmenin Örgütlenmesi

Mantığın kökenleri, hangi argümanların kabul edilebilir olduğu konusunda anlaşmaya varılabileceğine ilişkin tartışmalara kadar götürülebilir. Aristo, tartışmaya açık olanların, argümanın kendisinin ne kadar geçerli olduğuna bakılmaksızın, bir argümanın hakikatine

dair bir izleyiciyi ikna edebileceği konusunda endişeliydi. O, formel bir akıl yürütme sistemi ortaya attı - hangi argüman modellerinin kabul edilmesi gerektiğini ve neyin yapılmaması gerektiğini yansıtan benzoistik form. Mantık, daha sonra klasik Yunanistan'da, insanlara hukukun ve siyasetin profesyonel uygulamalarında, öğrenmeye ve iletişim kurmaya öğretmek için bir eğitim teknolojisi olarak gelişti (Stenning, Monaghan, 2004). Genel olarak bir önermenin doğruluğunun belgelenmesi, bu önermenin (ait olduğu bilgi-sisteminin metodotojik-kuralları gereği) önceden bilinen başka önermelerden (öncüller [premisses]) dedüktif veya indüktif yolla çıkarılması (yani sözkonusu önermenin doğruluğunun öneiliere dayanarak kabul edilmesi) anlamına gelmektedir (Grunberg, 2006). Bu bağlamda her ne kadar literatürde akıl yürütme yolları veya türleri bazı yerlerde, analogik, abdüktif ve feshedilebilir akıl yürütmeler olarak sınıflandırılrsa da (Kamer, 2014; Gültekin, 2013), bu tezde genel olarak akıl yürütmenin temelde iki tür olduğu ve bunların gidiş yönünü belirten akıl yürütmeler olarak tümevarım ve tümdengelim olarak ele alındığı söylenebilir.

2.3.1.1 Tümdengelimsel Akıl Yürütme Türleri

Tümdengelimsel akıl yürütme, mantıksal kuralların mantıksal bir biçimde kullanılmasını, hatta hakikatin korunan karakterini korumayı içerir: kuralların uygulanması, başka birinin yerine belirli bir eylemler dizisini önerebilecek şekilde düzenlenir (Magnani, 2009). Tümdengelim, geleneksel olarak, öncüllerden sonuç çıkarmayı içeren resmi bir kurala dayalı muhakeme işlemi olarak görülmektedir (Goel ve Dolan, 2003; Johnson-Laird, 2006:3). Dünyanın bir gezegen olduğunu ve gezegenlerin yıldız yıldızları olduğunu varsayabiliriz ve dünyanın bir yörüngeye yörüngedeği sonucuna varabiliriz. Bu ifade (yeryüzü gezegen, gezegen yörüngesi yıldızları) halihazırda içerdiği bilgileri ortaya koyan ve bazılarını yeni bir biçimde (yeryüzü bir yıldızın yörüngesini) ifade eden, tümdengelimsel bir akıl yürütme mantığıdır. Tümdengelimsel akıl yürütme, temsil sistemlerinde temsillerin anlamları arasındaki ilişki üzerinde çalışır (Stenning, Monaghan, 2004).İnsanın kararlarının geçerliliğine ilişkin yargılarını etkileyen birçok faktör tespit edilmiştir. Örneğin, deneysel bulgular, inançların, katılımcıların tümdengelimci bir akıl yürütme görevinde mantıksal geçerliliği değerlendirme yolunda önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir (Evans, 1984; Goel ve Dolan, 2003). Ayrıca duyguların

tümdengelimsel akıl yürütme üzerine etkisini gösteren birçok çalışma da mevcuttur (Eliades, Mansell, Stewart ve Blanchette., 2012). Tümdengelimsel akıl yürütme üzerine bilişsel literatüre egemen olan iki ana teori vardır. İki kuram arasındaki tartışmanın ana konusu, argümanın mantıksal biçimine duyarlı (dilsel) kuralların bir sistemi tarafından (zihinsel mantık teorisi) ya da tartışmanın bir visuospatyal temsiline oluşturulup oluşturulmadığı (zihinsel model teorisi) sorunudur (Goel, 2007). Ülken (1968) "tümdengelim", kavramında türkçeye uygun olmadığını, bu zihin işlemini ifade edemeyeceği için kullanmadığını belirtmiştir çünkü sonuçalyış (deduction) tümünden tüme, tümünden teke, tekten teke (inference) olabilir. Öyle ise o yalnızca çıkarış veya sonuçlayıştır. Deduktif düşünce gerçeğe ilgisiz, boş bir doğruluk kriterine sahip oldukça, gerçekten bize yeni hiç bir şey getiremez. Yani bir şey keşfedemez. O ancak keşfedilmiş olan gerçeği en aydın bir şekilde ifadeye ve isbata yarar. O bir keşif aleti değil, bir anlatma ve açıklama aletidir (Ülken, 1983, s. 176). Tümdengelim yolu. en iyi kapalı sistemlerde, yani matematik ve formal mantıkta ve satranç gibi oyunlarda, özetle bütün kuralların kesin olduğu sistemlerde uygulanır. Oysa, eğitim bilimleri alanında kapalı sistemler söz konusu değildir. Bundan dolayı istihbarat analizeisi tümdengelim yöntemini dikkatle kullanmalıdır (Özdağ, 2014, s. 410).

Tümdengelimsel akıl yürütmedeki en önemli kavramsal karışıklıklardan biri, insan akıl yürütmesinin zihninde cümleleri yeniden yazan kural sistemlerine mi dayandığı - "zihinsel mantık" ya da insan akıl yürütmesinin akılda bireylerin temsillerini manipüle eden kurallara dayanmadığıdır. - zihinsel modeller (Stenning, Monaghan, 2004). Bununla beraber, tümdengelimsel akıl yürütmede genelde bir takım önermelerden tümüyle türetilen bir sonuç mutlaka kendi önermelerinden gelmektedir; yani, önermeler sonuç için kesin zeminler sağlar. Üstelik eğer sonuç gerçek bir önermeden çıkarılırsa elde edilen sonuç mutlaka doğrudur. (Leighton, 2004, s.5). Tümdengelimli mantıkta önerme türetme kelimesinin tam anlamıyla kesinlikle geçerli sav gerektirir; yani öncüllerden tümdengelimle hiçbir istisna, hiçbir başka olasılık olmadan sonucu çıkarmalıdır (örneğin "Tüm insanlar ölümlüdür, Sokrates bir insandır, o halde Sokrates ölümlüdür"). Öncüllerin doğru olduğunu kabul edersek, sonuç doğru olmalıdır. Bu nedenle açıkça görüldüğü gibi ne olduğuna dair olgulardan ne gerektiğine dair ifade (kesinlikle geçerli sav oluşturma anlamında) türetilemez. Türetme yerine geniş anlamıyla çıkarım"la bilgi, algı, duyu ve anlayışa dayanarak, önemli etkenleri birbirine göre değerlendirerek ne yapmanız gerektiğini

çıkarsayabilirsiniz (çıkartabilirsiniz) (Churchland, 2013, s.18). Tümdengelimsel çıkarsamada, çıkarım öncüllere uygunsuz ve çıkarım kurallarına uyulursa, sonuç doğru olmalıdır. Tümdengelimsel görevlerde, katılımcılardan yalnızca, görev problemleri tarafından sağlanan bilgileri kullanarak sonuçlarla ilgili yargıda bulunmaları istenir (Goel ve Dolan, 2003).

Dünyada işlerimizi yürütmemizi sağlayan çoğunlukla mantıksal tümdengelim (türetme) değildir. Tümdengelimli muhakeme, teorik olarak içerikten arınmış bir süreç olarak tasarlanmış olmasına rağmen, birçok ampirik çalışma, insanların çoğu zaman gerçek olduklarını düşündükleri ile tutarlı çıkarımlar ürettiklerini, ancak mantıksal olarak geçersiz olduklarını göstermektedir. Örneğin, varsayımsal bir sonucun geçersiz ancak inandırıcı (çatışma türevi) olduğu çıkarımların değerlendirilmesi istendiğinde: "Bütün çiçekler yaprakları vardır. Güllerin taç yaprakları var. Bu nedenle güller çiçeklerdir" diyen insanlar, sonucun inanılmaz bir sonuca (tutarlı bir sözdizimi) sahip olduğu mantıksal olarak eş değer çıkarsamadan çok daha yüksek bir oranda geçerli olduğunu düşünüyor:" Bütün uçaklarda motorlar var. Otomobillerin motorları var. Dolayısıyla otomobiller uçaklardır." İnanılabilir sonuçların inanılmaz sonuçlardan daha geçerli olarak kabul edilmesi ile ilgili iyi belgelendirilmiş eğilim, inanç yanlılığı etkisi olarak adlandırılır (Brisson Chantal, Lortie-Forgues, Markovits, 2014).

Genelde problem-çözme faaliyetlerimiz –düşünerek bir sonuca varma ve muhakeme--tümdengelim ya da bir algoritmanın icrasından çok sınırlandırılmış tatmin yöntemine benzer. Örneğin bir kurt sürüsü ren geyiklerini gözlemekte, olası bir kurbanı, zayıf, yalnız ya da yavru bir tanesini seçmeye çalışmaktadır. Kurt sürüsü çok açtır, avın mutlaka başarılı geçmesi gerekmektedir, ayağı sakat yetişkin bir hayvan minik yavruardan daha iyi bir seçim olabilir, ama daha risklidir; avcılar mümkün olduğunca az enerji harcayarak en çok enerji getirecek besini elde etmek isterler, bunun için nehrin konumu, avı bekleyen kurtlara doğru nasıl sürebilecekleri gibi pek çok noktayı göz önüne almaları gerekir. İnsanlar da sürekli benzeri sorunlarla karşılaşır; araba alırken, evlerini yerleştirirken, yeni bir işe, yayılmış kansere karşı ağır bir tedaviyi kabul edip etmeyeceklerine karar verirken. Her durumda açıktır ki, bu problem-çözmelerin pek çoğu tümdengelim değildir. Pek çok pratik ve sosyal sorun sınırlandırılmış tatmin problemleridir, beyinlerimiz de çözüm üretirken çoğunlukla oldukça iyi kararlar verir. Sınırlanmış tatminin nörobiyolojik terimlerle ne olduğunu henüz anlamıyoruz, ama kabaca söylemek gerekirse, çeşitli ağırlıklardaki çeşitli

etmenlerin ve olasılıkların bir soruya uygun cevap üretmek üzere birbiriyle etkileşimini, mutlaka en iyi sonucu değil, ama en uygun sonucu içermektedir. Buradan hareketle projem için önemli olan açıktır: Dünyada problem çözme söz konusuysen olandan olması gerekeni türetememek pek fazla önemli değildir (Churchland, 2013, s. 19).

Bir tümdengelsel teoremin mantıki kuralları totoloji ilerden ibarettir. Her dedüktif teoride iki işlem vardır: 1) tarifler yardımıyla kavramların birbirine ircaı, 2) İsbatlar yardımıyla önermelerin birbirine ircaı. Bir kavramı tarif etmek onu daha basit kavramlara irca etmektir. Bir önermeyi isbat etmek onu, mantık kurallarının sağladığı «yerine koyma» (substitution) usulleriyle önceden isbat edilmiş veya doğru diye kabul edilmiş başka önermelere irca etmektir. Her dedüktif teori bu suretle iki türlü kavram ve önermeyi içine alır: a) İlk kavramlar ki, tarif edilemezdirler. b) İlk önermeler ki, isbat edilemezdirler. Bunlara axiom'lar, postülalar veya prensipler denir. İsbat edilecek teoremler bunlardan çıkarlar. İlk diye kabul edilen kavramlar iki türdür: Bir kısmı tekniktir; Geometride noktalar, doğrular, sıra (ordre) ve paralel münasebetleri gibi. Bir kısmı mantıkî'dir. Fertler, sınıflar veya cümleler gibi ki değişgen rolü oynarlar (Ülken, 1983, s.168).

Sonuç olarak, tümdengelsel akıl yürütmenin özellikleri şu şekilde verilebilir (Kamer, 2014):

- Tümevarımsal akıl yürütme ümelden tikele doğru ilerler.
- Gerçek dünyadaki uygulamalarının kısıtlıdır.
- Tümevarımsal akıl yürütme monotondur. Öncüllere yeni önermeler eklenmesi ile önceden ulaşılan sonuç değişmez.
- Tümevarımsal akıl yürütmede sonuç, öncüllerde ihtiva edenden fazla bir bilgi içermez. Bu yüzden yeni bir bilgi üretmeye yönelik değildir.
- Tümevarımsal akıl yürütme, geçerlilik ve tutarlık bakımından değerlendirilir.
- Kabuledilebilirlik (soundness) için hem çıkarımın geçerli olması hem de öncüllerinin doğru olması gerekir.

2.3.1.2 Tümevarımsal Akıl Yürütme Stili

Sonucun öncüllerde bildirileni aşan bir genelleme niteliği taşıdığı bu akıl yürütme türüne *endüksiyon*, *endüktif akıl yürütme* veya *tümevarım* denir. Endüksiyonda, *bazı* olay ve nesnelerin bir arada bulunmalarından, birlikteliklerinden hareketle, o olay ve nesnelerin *bütünü* hakkında bir sonuca varılmaktadır. Endüksiyonda, dedüksiyonun tersine, bir *çıkarım* değil bir *varım* söz konusudur. Yani burada "tümünden gelme" veya "tümünden tüme geçme" değil, "tüme varma" karşımızdadır (Özlem, 2004, s.42). Her sabah güneşin doğuşunu görebiliyoruz ve her sabah güneşin doğacağını söyleyebiliriz. Bu, örnek belirli örneklerle ilgili bilgilerden, açık uçlu olası örnekler kümesi hakkında bir genellemeye giden bir tümevarımsal akıl yürütme olgusudur. Bertrand Russell'ın bu tür bir akıl yürütme oyununun ünlü bir açıklaması vardır. Her gün bir dana çiftçi tarafından besleneceğini düşünüp, her sabah çiftçiyi görmeye çalışır. Halbuki, dananın genellemesi Kurban Bayramına kadardır...(Stenning, Monaghan, 2004).

Yaygın olarak, "tikel örneklerin gözlenmesi ve birleştirilmesi sayesinde ilkeler keşfetme işlemi" diye tanımlanan tümevarım, birtakım vakalarda gözlemlenmiş olan şeylerden genel sonuçlar çekip çıkarmayı içerir (Arnheim, 2007, s.186). Zihin, şekillendirme kategorilerinden bir şeyler almalıdır ve bir şey çıkarımdır. Açıkçası, her nesne hakkında her şeyi bilemeyiz. Fakat bazı özelliklerini gözlemleyebilir, bir kategoriye atayabilir ve gözlemediğimiz kategorideki özelliklerden tahmin edebiliriz (Pinker, 1997, s.322). Tümevarımsal bir akilyürütme şeklidir. Tek bir olguyu bazı kanıtlarla olumlamaya götürür. Tıpta diagnostik, bir polis vakasının keşfi, tarihî bir vakanın tesbiti tümevarımsal birer akilyürütmedir (Ülken, 1983, s.195). Tümevarım Osmanlıca'da gezmek, dolaşmak, etraflı bilgi edinmek ve ayrı ayrı hâdiselerdeki müşterek vasıflara dikkat ederek umumi bir netice çıkarmak, umumi araştırmak, fertten umuma âit hüküm sâhibi olma anlamına gelen istikra" kelimesiyle ifade edilmekteydi ve Ülken (1968) bu terimin karşılığının tümevarımsal olarak çevrilemesi gerektiğini söylemiştir. Nitekim, tümevarımsal işlemi, belirsiz varlıktan kurtulmak için yapılan hür çaba ideal varlığı hedef edinir. A - B arasında tutarlık olması, A konunca B sonucunun çıkması, B ile A arasında çelişikliğin olmaması dediğimiz ideal hakikatın kesinliği ihtimallikten mahiyetce ayrı kalmakla beraber hem ihtimalliği temellendirir hem onun hedefidir (Ülken, 1968, s.503). Gözlem, tecrübe ve deneyden genel hallere yükselmek, başka deyişle, tikel objeler arasında bütün hallerde devam eden virtüel objeyi bulmak tümevarımsalın esaslı görevidir; bu bazen pek çok sayıda objeyi gözden geçirmek

üzere aralarındaki ortak özellikleri bulma şeklinde genel objeye yükselmeden ibarettir. Fakat bazen de tek (singulier) bir objede karakteristik ve tek bir tecrübeden zaman-dışı ve tümel bir hüküm çıkarmak şeklinde görünür. Öyle ise tümevanş objeleşmeden, daha doğrusu virtüelleşme ve kavramlaşmadan başka bir şey değildir (Ülken, 1983,s.196). Örnek; gözlemlediğim birinci kuğu beyazdı, gözlemlediğim ikinci kuğu beyazdı, gözlemlediğim üçüncü kuğu beyazdı, gözlemlediğim dördüncü kuğu beyazdı, o halde tüm kuğular beyazdır. Bir analizci bir genellerneyi kullanmadan önce doğrulamayı denemelidir. Doğrulama için kullanılabilir bazı teknikler vardır. Türnevarım yolunun kullanılması, uygulayan analizeinin nedensellik ilişkileri kurabilmesine bağlıdır. Ancak, türnevanında tümünden gelimden farklı olarak yerleşik kurallar yoktur (Özdağ, 2014, s.411).

Eğer türnevarım kullanıldığı zaman birçok analizcinin birlikte çalışmasının faydalı olduğu görülmektedir. Hatta bu sürece konuyu çok derinlemesine bilmeyen birisini dahil ederek, konuyu yüzeysel bilmesinden dolayı sorabileceği naif soruların diğer analizcilere yol gösterebileceği göz önünde tutulmalıdır (Özdağ, 2014, s.411-412):

1. Genelleştirme eğer bu genelleştirmenin herhangi bir sonucu doğrulanır ise daha inanılır hale gelir.
2. Genelenenin doğruluk ihtimali, destekleyici kanıtlar ile artar.
3. Genelleştirmeyi destekleyen kanıtların sayısının artması genelleştirmenin doğruluk ihtimalini artırır

Yetişkinler, endüktif çıkarımlar yaparken algılama ipuçlarını ve kategori bilgisini kullanabilirler. Örneğin, küçük kuşlara yönelik bir yuva yerleştirirsek, daha büyük bir kuşun yaşayamayacağına karar vermek için algılama ipuçlarını kullanabiliriz. Aksine kategori bilgilerimiz, her ikisinin de bir kuş besleyicisini ziyaret edeceğine karar vermemizi sağlayacaktır. Yetişkinler, endüktif çıkarımlar yaparken algılama ipuçlarını ve kategori bilgisini kullanabilirler. Örneğin, küçük kuşlara yönelik bir yuva yerleştirirsek, daha büyük bir kuşun yaşayamayacağına karar vermek için algılama ipuçlarını kullanabiliriz. Aksine kategori bilgilerimiz, her ikisinin de bir kuş besleyicisini ziyaret edeceğine karar vermemizi sağlayacaktır. Küçük çocukların, endüktif çıkarsamalar yaparken hem algısal hem de kategorik ipuçlarını ne ölçüde kullanabildiklerine ilişkin tartışmalar devam etmektedir (Badger, Shapiro, 2015).

Tümevarış bir akıl yürütme şeklidir. Tıpta diagnostik, bir polis vakasının keşfi, tarihi bir vakanın tespiti tümevarımcı birer akıl yürütme biçimidirler (Ülken, 2007, s.205). Tümevarım yöntemi problem çözme ile de yakından ilişkilidir. Tümevarım bir düşünme biçimi olarak ele alınabileceği gibi bir akıl yürütme biçimi veya yöntem olarak da ele alınabilir. Genel olarak tümevarımsal düşünmenin gözlemler yaparak genellemelere ulaşma şeklinde olduğu söylenebilir. Fizik olayları da daima belirli şartlar içinde, sınırlı hayat çevresinde tecrübe ettiğimiz halde onların belirsiz mekan ve zaman şartları içinde uzanıp gidebileceklerini düşünürüz. Ve sınırlı tecrübelerden çıkardığımız hükümleri bu sınırsız alana yayarız. Tümevarış metodunun yaptığı budur. Burada da sonluyu sonsuza doğru uzatmaktan, fizik gerçeği fizik ideal ile birleştirmekden başka bir şey yapmıyoruz. Bir sayı serisi bilindiğine göre kadar uzarsa uzasin sonrakiler aynı kanuna bağlıdır. Bir kısım fizik olayları bilindiğine göre onların sonraki tecrübelerinde aynı kanuna bağlı olacakları söylenebilir: ancak burada öndeyi ş (pr idiction) biraz zayıflar. Çünkü bu olayların çıkma ihtimali azalıp çoğalabilir (Ülken, 1968, s.157-158).

Genelde tümevarımsal düşünme sıralayıcı bir biçimde özelden genele doğru yapılan bir genelleme biçimi olarak ilk başta düşünülmekte ise de tümevarımsal düşünmenin birçok çeşidi olduğu söylenilebilir. Örnek olarak bağlamsal tümevarımda (categorical induction) bir şeyin bilinen bir özelliğini alıp başka şeyleri o kategoriye yerleştirme olarak verilebilir (Dunbar ve Fugelsang, 2004).

Tümevarımın çeşitleri vardır ve bunlar şu şekilde verilebilir (Kamer, 2014):

1. İndüktif Genelleme: İndüktif genelleme, bir üye üzerinden popülasyon hakkında sonuca varmak anlamına gelmektedir.
2. İstatistiksel Kıyas: İstatistiksel kıyas bir tikel hakkında genellemeye ulaşmayı sağlar
3. Basit İndüksiyon: Basit indüksiyon, bir örnek grubu hakkındaki bir öncülden, başka bir tikel hakkında sonuca varmak için kullanılır.
4. Nedensel Çıkarım: Nedensel çıkarım, bir etkinin oluşmasının durumu hakkında nedensel bir bağıntı kurmaktır.
5. Öngörü: Bir öngörü gelecekteki bir durum için, geçmişten örnekteki sonuç çıkarmaktır.

Ülken ise (2007, s.209-210) tümevarım yoluyla soyutlama yapılırken dört farklı biçimin olduğunu belirtmiştir ve bunları:

- 1- Değişkenleri belirleme ve tanımlama olarak nitelenen tanımlama ve sınıflamayı içeren tümevarımsal düşünme biçimi
- 2- Sabit objeler yerine, hareketli ve değişik olayların ele alındığı, deney ve gözlem gerektiren, sınıf ve şekil kavramları yerine sebeplilik(causality) bağıllığı arayışı biçiminde sabit kural ve kanunların arandığı başka bir deyişle korelasyonel, oranlı düşünme biçimlerini içeren tümevarımsal düşünme biçimi
- 3- Tecrübe (deney) alanı ile formel düşüncenin kesişiminden doğan özellikle matematiksel soyutlamanın doğayı tasvir ederken kullanılan matematiksel tümevarımsal düşünme biçimi
- 4- Modelleri veya kanunları birbirine bağlayarak genel hipotez ve teori haline getiren tümevarımsal düşünme biçimi olarak belirtmiştir.

Tümevarımda tasım (kıyas) iki terimden birisinin –büyük terimin- öteki terim yani küçük terim yardımıyla çıkarılması halidir. Tümevarım (istikra) iki türdür (Ülken, 1963,s.103):

1. Yetkin tümevarım: Türden cinse doğru yükselir.
2. Eksik tümevarım: Türden türe doğru çıkar.

Tümevanş virtüel objeyi inşa ederken birçok yollardan geçiyor ki, bunları tek bir tipe İrca mümkün değildin 1) Aktüel ve ferdi objelerin sayılması suretiyle: Aralarından benzer özellik (hassa) lerle ayrılan özelliklerin tespiti, benzer özelliklere göre objelerin gittikçe daha genelleşen kavramlar halinde «tanımlama» ve «sınıflama» sına ulaşır. Bu araştırma yolu İlkçağda botanik, zooloji, geometri gibi bilgilerin statik genel kavramlarını, sınıf ve şekil fikirlerini doğurmuştur. 2) Olayların incelenmesi daha derin bir tümevarış şeklidir. Artık sabit objeler değil, hareketli ve değişik olaylar ele alındığı için, gözlemden tecrübe ve deneye yükselme gerekir. ilimlerine kadar çeşitli şekilde dinamik ilim görüşünü doğurmuştur. 3) Tecrübe alanı ile formel düşüncenin bağlantısı daha güç ve yüksek bir tümevanş tarzını meydana getirmiştir. Galilée ve Descartes’la başlayan, Newton’un tam şekilde uyguladığı bu tip, «tabiat kanunu»na en geniş şeklini vermiştir (Ülken, 1983s.199). Sonuç olarak, tümevarış mevcut bilgilerin ötesine geçen bir akıl yürütme türüdür (Johnson-Laird, 2006:4). Kısaca, tümevanş objeleşmenin virtuelleşme ve kavramlaşma sırasında

meydana çıkan, yanılma ve denemelerle gelişen bir akıl yürütme yoludur. Şeyler arasındaki oranları keşfetme ihtiyacından doğan kavramlar ve hipotezlerin özetleridir (Ülken, 1983, s.205).

Tümdengelim ve Tümevarımsal akıl yürütme arasındaki temel farklar Platon ve Aristoteles'in felsefelerindeki temel anlayışta görülebilir. Özetle, Platon tarif etmek istediği şeyi bölümlenme (tümdengelim) yoluyla yaparak cinsin içinde faslın sentezini yapmış, Aristoteles ise teker teker şeyleri (tümevarım) yoluyla açıklayabilmek için cins ve fasılları belirlemiştir (Küken, 2001,s.236). Sonuçlayış (tümdengelim) şeklinde aküyürütmede yine virtüel objeler, yani kavramlar arasında sonucauyuma ile aynıdan aynıya geçiş kuruyoruz. Sonuçlayış formel düşünceden ibaret olduğu halde, tümevarış formel düşünceye doğru bir yükseliş, aktüel objeleri virtüel obje ve kavram haline koymak için zihnin devamlı çabasıdır. İki akilyürütmenin işlem yolları bundan dolayı ayrı kalır; Sonuçlayışı formel düşünce içerisinde bir tautologie olarak görenler bu bakımdan haksız değildirler (Ülken, 1983,s.196). Uygulamada induksiyon bize olguları genel olarak açıklamaya elverişli kavramlar, yani olguları nasıl ile değil, neden ile açıklayan kavramlar verememektedir. Dedüksiyonsa, bu türden kavramları içeren önermeleri öncül diye almadığı sürece, içi boş bir akıl yürütme kalıbı olarak kalmaktadır (Özlem, 2010,s. 50). Erişim bilgi edinme işleminde uygulanan tümdengelim (dedüksiyon) ve tümevarım (indüksiyon) yöntemlerinin her ikisinin de insan aklı tarafından birarada kullanılabilirdiğini öne sürmüştür (Küken, 2001s.172-173). İbn Tufeyl'e göre insan gerçeğe ulaşırken hem parçalardan bütüne (tümevarım), hem de bütünden parçalara (tümdengelim) yani akıl yürütme yolunu da aşarak kendi içinde bulunan sezgi gücü \rightarrow nü kullanma aşamalarını gerçekleştirir (Küken, 2001,s. 421). Farabi bu iki metodu "bir merdivenden yukarıya çıkmak ve -aşağıya inmek" örneğinde gösterdiği gibi birbirinden ayırmamıştır. Özetle tümevarımsal düşünmeyle tümdengelimsel düşünmenin özellikleri Tablo 2.2'de gösterildiği üzere karşılaştırılırsa (Grunberg ve Grunberg, 2013,s.14-15; Ergül, 2014):

Tablo 2. 2.

Tümevarımsal Düşünmeyle Tümdengelimsel Düşünmenin Özellikleri

Tümevarımsal Düşünme	Tümdengelimsel Düşünme
Eğer geçerli çıkarımlar kullanılmışsa bilgi artıran bir düşünme ve çıkarsama biçimidir. Başka bir şekilde söylenecek olursa çıkan bilgi öncüllerde bulunan bilgilerden daha fazlasını içerir.	Bilgi arttıran bir düşünme biçimi değildir. İfadeler öncüllerde açık veya örtük bir biçimde

Geçerli bir tümevarımsal düşünmenin sonucunun doğruluğu öncüllerin doğruluğundan zorunlu olarak türetilemez.

Monotonik değildir. Yeni öncüllerin eklenmesi tümevarımsal düşünmenin yapısını tamamen değiştirebilir.

Tümevarımsal düşünmenin dereceleri vardır. Yani öncüller çeşitli derecelerde az veya çok sonuçları etkileyebilir.

Tümevarımda özdeşlik prensibine dayanma gibi bir zorunluluk yoktur.

Tümevarım harici ve somut olanı araştırır.

Tümevarım bir akıl yürütmede mantıksal anlamda bir geçerlilik yoktur. Deney ve gözlem ile elde edilen sonuç daha sonraki denemelerde de aynı sonucu ya verir ya vermez. Sonucun genellemeleri aşan bir yapısı vardır.

bulunur.

Öncüller doğruysa, ifade dolayısıyla düşünme zorunlu olarak doğrudur.

Monotoniktir. Yani öncülleri değiştirmeden yeni bir öncül eklenmesi yapılan çıkarımların geçerliliğini değiştirmez.

Tümdengelimsel geçerlilikte ara kademeler yoktur: ya tamamen geçerli ya tamamen geçersizdir.

Tümdengelimde zihin, özdeşlik prensibine dayanırken;

Tümdengelim, zihni ve soyut olanı, araştırır.

Tümdengelimde geçerliliğin bir derecesi vardır. Yani bir önerme geçerlidir veya değildir.

Yukarıda her ne kadar tümevarımsal ve tümdengelimsel düşünme biçimleri anlatılsa da gerçek bilimsel süreçte tümevarım yöntemi veya reçetesi gibi bir reçete olmadığı bu sürecin daha çok kuramcının yaratıcı imgelemi, deneyim ve atılım gücüne bağlı olduğu söylenebilir (Yıldırım, 1997,s. 252). Bu bağlamda bilimsel sürecin “doğrulama” ve “buluş” boyutlarında temelde incelenebileceği, “doğrulama” boyutunun mantıksal çıkarımları içeren boyut olduğu buluş sürecinin ise daha çok yaratıcılık ve yaratıcılığı etkileyen faktörlerle ilişkili bir yönü olduğu belirtilebilir (Yıldırım, 1997, s.253). Son olarak bilimsel süreçte hem tümevarımsal düşünmenin, hem de tümdengelimsel düşünmenin önemli bir yeri olduğu, keşiflerin, tümdengelimsel düşünme olsun ya da olmasın asıl olarak tecrübe ve tümevarımla, kurulmasının ise keşif neticesi üzerinde işleyen tümdengelimsel düşünme ile yani matematiksel metodun kullanılmasından doğdukları söylenebilir (Ülken, 2007, s.228).

2.3.2. Akıl Yürütmede Çıkarım Türleri Ve Zıtlık Karesi

Mantıksal olarak, kategorik bir önerme veya kategorik bir bildiri, bir kategorinin üyelerinin hepsinin (veya bir kısmının) başka bir kategoriye (önerme terimi) dâhil edildiğini iddia eden veya reddeden bir önermedir. Kategorik ifadeler (örn., Sözdizimi) kullanarak yapılan tartışmaların incelenmesi, Eski Yunanlılarla başlayan tümdengelimciliğin önemli bir dalı oluşturmaktadır (Churchill, 1990,s. 143-144). Önergeler, kısaca yargı bildiren cümlelerdir.

Aristoteles önermeyi; “Bir şey hakkında, bir şeyi tasdik veya inkar eden söz” olarak tanımlamaktadır. Ebheri ise önermeyi; “Söyleyene; o, sözünde doğru söyleyicidir veya yalan söyleyicidir demek sahih olan sözdür” şeklinde tanımlamaktadır. Ahmet Cevdet Paşa da; ‘Önerme bir (hüküm bildiren) sözdür ki, onu söyleyene, “bu, sözünde doğrudur veya yanlıştır; yani bu söz vakiyaya uygundur veya değildir’ demek doğru olur” şeklinde önermeyi İsağoci’deki gibi tarif eder (Özkaya, 2013).

Kavramlar tüm düşüncelerin ve mantığın en temel unsurlarıdır. Kavramlar fikirlerdir ve kelimeler bu fikirleri temsil eder. Kavramları, beyninizdeki - kavramlarınız - ya da kültürümüzün bir parçası olarak paylaştığımız - kavramlarımız olarak düşünebilirsiniz. Temel gerçek, kavramların bağımsız olarak etrafında dönmemesidir. Fiziksel atomlar fiziksel yapı ile organize edilir - periyodik tabloda gösterilen fiziki yapı. Düşünce atomları olarak, kavramlar kendi özünde bulunan örgütsel yapısıyla da gelir. Etkili düşüncelerin hepsinde önemli olan, o doğasında olan kavramsal yapıyı görselleştirmek ve uygulamaktır. Kavramlar ve kelimeler farklıdır: tek bir kavram birçok farklı kelime ile ifade edilebilir. Daha da önemlisi, aynı kelimenin ardında çok farklı kavramlar olabilir. (Grim, 2013,s.30). Mantiki düşüncenin doğduğu bir ortak duyu içinde şeyler ve yakalara ait somut obje fikri vardır: şu ağaç, şu masa gibi. Ondan sonra tekrarların ve mümkün obje tasavvurlarının tamamladığı soyut obje meydana gelir. İlmin objesi bu ikincisidir. Soyut objenin doğmasında kurulmuş obje ve yapılmış obje safhalarının rolü vardır (Ülken, 1968,s.321).

Bu noktada önemli olan felsefi bir ayrım vardır: çağrışım ve bir kavramın göstergesi arasındaki ayrım. Bu ayrımın kökenleri ortaçağ Scholastics'tir, ancak John Stuart Mill'in çalışmalarında özellikle ön plana çıkmaktadır. Gösterim, bir kavramın uygulandığı şeylerle, yani uzantısıyla ilgilidir. Bu, kelimelerin veya kavramların çağrışımından - özellikle duygusal ilişkilerinden- farklıdır. Örneğin Annenannenin pastaları kavramını ele alalım. Bu kavramın anlamı, ister hoşunuza olsun olmasın sevin uzantısı-pastaları kendileridir. Fakat "büyükannenin taze pişmiş pastaları" veya "büyükanne lezzetli taze pişmiş pastaları" gibi ifadeler açıkça olumlu bir dönüş ile yüklü gelir. Olumlu ya da olumsuz olsun, duygusal olarak algılama, çağrışımdır. Tanımlama, sağlam akılcı argümanlar için, şeylerin kendileri hakkındaki gerçekler açısından akılcı olmak için önemlidir. Anlam, duygusal ikna edici şeydir (Grim, 2013,s.31-32).

Bir önerme, bir iddiada, beyanatta veya iddiada bulunur. Bir şey söylediğinde demek istediğin budur - söylediğin cümle değil, yaptığın sesler değil, karşıya geçmeye çalıştığımız mesaj. Aristoteles gibi Eski Yunanlılar kategorik önermenin dört temel ayırt edici tipini belirledi ve onlara standart formlar verdi (şimdi A, E, I ve O olarak anılıyor). Fark etmeniz gereken ilk şey, bu önermelerin dördünün yalnızca iki kategoriye birbirine bağlamasıdır. Kategoriler, Venn diyagramlarının daireleri olarak görselleştirilebilir. Bu görselleştirme tekniği sadece kavramların değil, kombinasyonlarının da diyagramlarına kadar ölçeklenir. Mantıksal alanda bir diyagramdır (Grim, 2013,s.33).

Soyut olarak, konu kategorisinin adı S ve yüklenici kategorinin P ise, dört standart form şunlardır:

- a- Tüm S, P 'dir (A formu). Bu örneğin tüm kurbağalar filozoftur şeklinde de ifade edilebilir (Şekil 2.25). Bu önermelerin dördü, ilgili iki kategori için çakışan dairelerle temsil edilebilir. Çakışan iki daire çizilir. İlk öneri için sol daire "kurbağaları" ve sağdaki "filozofları" işaretlenir. Bu üç iç boşluk verecek şekilde: örtüşen bir alan, bunun dışındaki kurbağalar ve o örtüşün dışındaki filozoflar ortaya çıkar. Mantıkçılar buna "mantıksal alan" derler. Bu, mantıksal uzayda bir diyagramdır (Grim, 2013: 34).

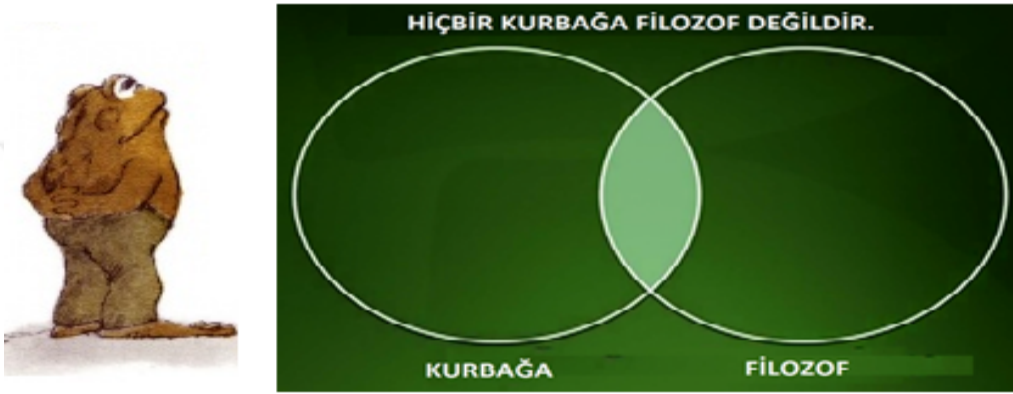


Şekil 2. 28. Tüm S, P 'dir (Tümel olumlu) (A formu). Grim. P. (2013). *The philosopher's toolkit: how to be the most rational person in any room*. The Great Courses. United States of America.

Şekil 2.25'de görüleceği üzere tümel olumlu önermede (SaP), terimlerden biri diğerini tam olarak kaplamına alıyorsa, kaplama giren terim kaplamına alan terime göre tam olarak üleştirilmiş, dağıtılmıştır. "Bütün hamsiler balıktır." önermesinde, "hamsi" öznesi "balık" yüklemine göre tam olarak dağıtılmıştır; çünkü "hamsi", "balık"ın

kaplamına girer. Ancak bunun tersi doğru değildir; yani "balık", "hamsi"ye göre tam dağıtılmamıştır; çünkü "balık" "hamsi"nin kaplamına girmez (Özlem, 2004).

- b- Hiçbir S, P değildir önermesi (Şekil 2.26). Bazı filozof kurbağalar, her iki çevrede de bulunan orta örtüşme alanındaydı. Fakat öneri bize kurbağa filozoflarının olmadığını söylüyor. Bu bize merkez alanının boş olduğunu söyler. Çakışma karartıldığında bu önermede nasıl bir araya geldiğine dair bir görsellik şeklindeki gibi oluşturulur (Grim, 2013,s.35).



Şekil 2. 29. Hiçbir S, P değildir önermesi (Tümel olumsuz). Grim. P. (2013). *The philosopher's toolkit: how to be the most rational person in any room*. The Great Courses. United States of America.

Şekil 2.26'da gösterildiği üzere tümel olumsuz önermede (SeP), her iki terim tam dağıtılmıştır. Çünkü özne de yüklem de, kaplamaları bakımından birbirlerinden tümüyle ayrı tutulmuşlardır. "Hiçbir insan beş ayaklı değildir." önermesinde "insan" öznesi ile "beş ayaklı" yüklemi arasında kaplamaları bakımından bir ilişki yoktur. Cins-tür ilişkisi bakımından da, "insan" ile "beş ayaklı" arasında bir ilişki bulunmamaktadır. Öyle ki, aynı önermeyi, "Hiçbir beş ayaklı insan değildir." şeklinde de ifade edebiliriz ve bu önermede de terimler birbirlerine tam olarak dağıtılmıştır (Özlem, 2004).

- c- Bazı S'ler, P'dir (Şekil 2.27). Bazı filozof kurbağalar, her iki çevrede de bulunan orta örtüşme alanındaydı. Öneri bize kurbağa filozoflarının olduğunu söylüyor. Bu bize merkez alanının dolu olduğunu söyler. Çakışmayı işaretlendiğinde bu önermede nasıl bir araya geldiğine dair bir görsellik şeklindeki gibi oluşturulur (Grim, 2013, s.35).



Şekil 2. 30. Bazı S'ler, P'dir (Tikel Olumlu) Grim. P. (2013). *The philosopher's toolkit: how to be the most rational person in any room*. The Great Courses. United States of America.

Şekil 2.27'de gösterildiği üzere tikel olumlu önermede (SiP), özne ile yüklem birbirlerine göre tam dağıtılmamıştır. "Bazı insanlar gözlüklüdür." önermesinde özne yüklemeye göre tam dağıtılmamıştır; çünkü "insan" teriminin kapsamı "gözlüklü" teriminin kapsamından geniştir. Başka bir deyişle, yüklem, özneye işaret edilen nesnelere ancak bir kısmını kapsamına alabilmektedir (Özlem, 2004).

d- Bazı S, P değildir (Şekil 2.28). Bazı filozof kurbağalar, her iki çevrede de bulunan orta örtüşme alanındaydı. Öneri bize bazı kurbağaların filozof olmadığını söylüyor. Bu bize sol alanın alanının dolu olduğunu söyler. Çakışmayı işaretlendiğinde bu önermede nasıl bir araya geldiğine dair bir görsellik şekildeki gibi oluşturulur (Grim, 2013,s.35).



Şekil 2. 31. Bazı S, P değildir (Tikel olumsuz) Grim. P. (2013). *The philosopher's toolkit: how to be the most rational person in any room.* The Great Courses. United States of America.

Şekil 2.28'de gösterildiği üzere tikel olumsuz önermede (SoP), özne yükleme göre dağıtılmamışken, yüklem özneye göre dağıtılmıştır. "Bazı kitaplar ciltli değildir." önermesinde, ciltli olmama özelliği ancak bazı kitaplara ait olduğu için özne dağıtılmamıştır. Buna karşılık yüklem öznenin tamamı (bazı kitaplar) için bir özelliği belirttiğinden, özneye tam olarak dağıtılmıştır (Özlem, 2004).

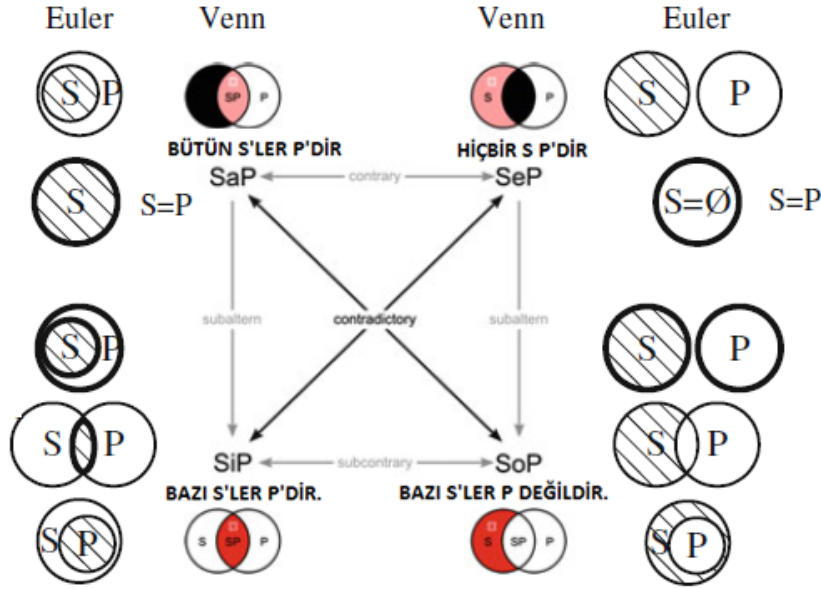
Önermelerde terimlerin üleştirimini (dağıtıcılık) aşağıda mantıkçı J. Venn'in geliştirdiği ve Venn diyagramları adıyla anılan diyagramlarla gösteriyoruz (Özlem, 2004). Yukarıdaki görselleştirme, Aristoteles'in bizi karşıtlar karesine götürür. Aristo'nun mantığının özünde, bu tür önermeler arasındaki mantıksal ilişkilerin bir resmi vardır (Grim, 2013, s. 50). Yukarıda verilen önermeler aşağıdaki gibi kategorize edilebilir (Şekil 2.29).

NİTELEYİCİ Ψ	ÖNERME Φ	MANTIK UZAYI		
		(a)	(b)	(c)
A	BÜTÜN S'LER P'DİR		\emptyset	\emptyset
E	HİÇBİR S P'DİR		\emptyset	\emptyset
I ^e	BAZI S'LER P'DİR			
O	BAZI S'LER P DEĞİLDİR			

Şekil 2. 32. Önermelerin kategorizasyonu. Kumova. B.İ. (2017). *Symmetric properties of the syllogistic system inherited from the square of opposition. the square of opposition: a cornerstone of thought.* Switzerland: Springer.

Şekil 2.29'da görüldüğü üzere önermelerin kategorizasyonu çok daha detaylı ve farklı kombinasyonlarda yapılabilir.

Dört kategorik önerme türü, bir karenin özel köşelerine yerleştirilerek görselleştirilebilir (Şekil 2.30).



Şekil 2. 33. Aristo'nun karşıtlar karesi (Kumova. B.İ. (2017). *Symmetric properties of the syllogistic system inherited from the square of opposition. the square of opposition: a cornerstone of thought.* Switzerland: Springer.

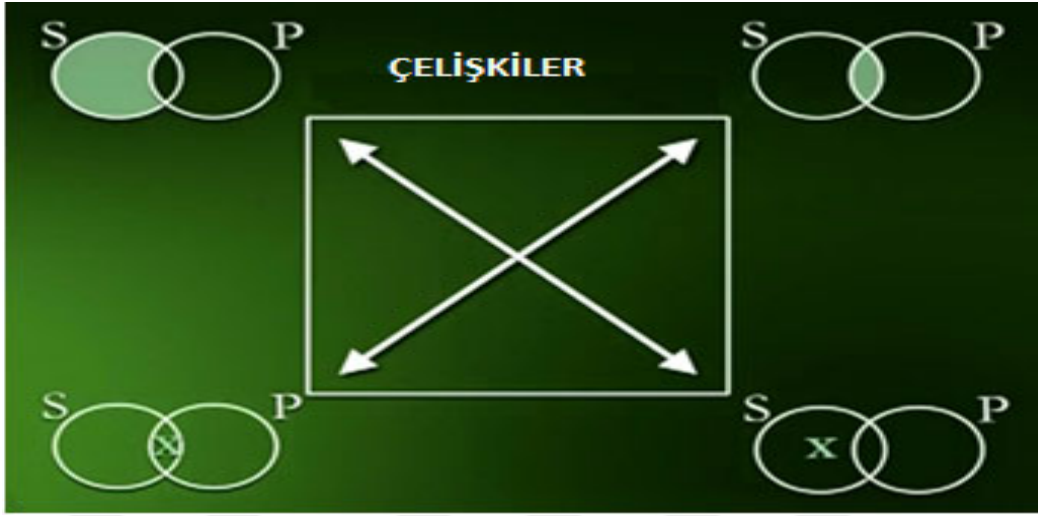
Şekil 2.30'da gösterildiği gibi darenin üst kısmında evrensel (tümel) önermeler var: hepsi ya da hiç olmayan. Alt kısımda tikel önermeler var: "bazıları" ile ilgili olanlar. Sol tarafa doğru ilerlemek olumlu önermeler. sağ taraftan geçmek olumsuz önermelerdir (Grim, 2013, s. 51).

Bu noktada Aristo kategoriler arasındaki beş tür münasabeti incelemekte fayda vardır (Ülken, 1972,s. 19):

- 1— Zıtlık 2— Akis, 3— Öncelik, 4— Zamandaşlık, 5— Hareket.

1— Zıtlık (opposition) dört türlü olabilir. a) Göreli (relatif)lerin zıtlığı: Çift-yarını gibi; b) Akislerin zıtlığı: İyilik-kötülük gibi; c) Mahrumluk ve sahibi olmanın zıtlığı: Körlük-görmek gibi. d) Olumluluk-olumsuzluk zıtlığı: Oturmuş- oturmamış gibi (Ülken, 1972,s. 19): Öncelikle, Aristo'nun karşıtlar karesi'nde bu durumu incelemek için köşegenlerin önermelerine bakılabilir (Şekil 2.31). Bunlar çelişkilerdir. İkisi de doğru olamaz, ikisi de yanlış olamazlar. S ve P ne olursa olsun, köşegenler üzerindeki önermeler birbiriyle çelişecektir (Grim, 2013,s.51).

Şekil 2.31’de gösterildiği gibi çelişki (contradictory), özne ve yüklemi aynı olan iki önermenin hem nitelik hem nicelik yönünden farklı olmaları halidir (Özlem, 2004).



Şekil 2. 34. Aristo’nun karşıtlar karesi’nde zıtlık veya çelişkinin gösterimi. Grim. P. (2013). *The philosopher’s toolkit: how to be the most rational person in any room*. The Great Courses. United States of America.

Şekil 2.31’e göre göre, tümel olumlu (SaP) ile tikel olumsuz (SoP) ve tümel olumsuz (SeP) ile tikel olumlu (SiP) önermeler çelişiktir (Özlem, 2004).

Şimdi Şekil 2.32’deki üst ile alt arasındaki ilişkiye ve sağdaki üst ve alt arasındaki ilişkiye bakınız. Her durumda, en üstteki önerme aşağıdakilerden birini ima eder. Bunun anlamı, eğer üstü doğruysa, alttaki da doğru olmalıdır. Şimdi, her iki tarafın alttan üste doğru düşünün. Ve doğru yerine yanlış olduğunu düşünün. Alt taraf her iki tarafta da yanlışsa üst kısmı da yanlış olmalıdır. Bu ilişkiyi ifade etmenin başka bir yolu ise şu şekildedir. Her iki tarafın en tepesinde doğru olanı bize en altta doğruyu verir. Etki yönü de budur. Her iki tarafın altındaki yanlış, üstte bize yanlış verir. Bunu karşı gösterge olarak düşünebilirsiniz..

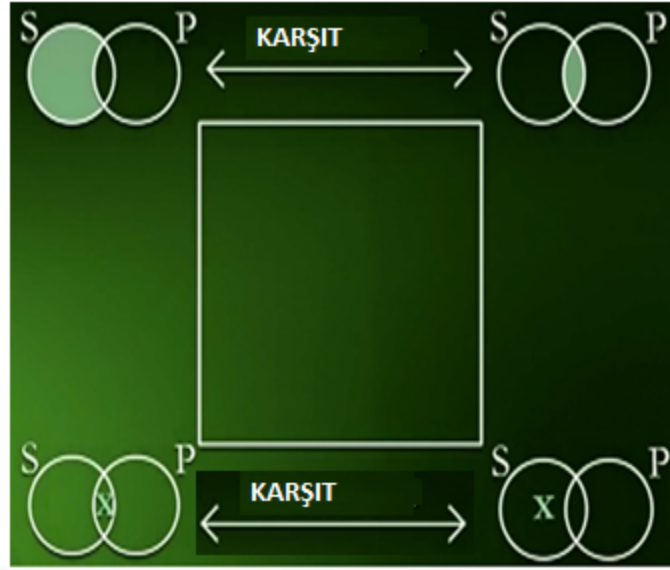


Şekil 2. 35. Aristo'nun karşıtlar karesi'nde çeşitli ilişkilerin gösterimi. Grim. P. (2013). *The philosopher's toolkit: how to be the most rational person in any room*. The Great Courses. United States of America.

Şekil 2.32'de verilen şeklin başka bir adı ise altıklık (subalternation) kavramı ile ifade edilir. Altıklık, özne ve yüklemi aynı olan iki önermenin niteliklerinin aynı, niceliklerinin farklı olması halidir. Aristoteles karesinde alt alta duran önermeler altıktırlar. Buna göre, tümel olumlu (SaP) ile tikel olumlu (SiP) ve tümel olumsuz (SeP) ile tikel olumsuz (SoP) önermeler altıktırlar (Özlem, 2004).

II— Akis (contrariete) zıtlıkla karışır; fakat her zıt (karşıt) olan şey akis değildir. İyilik kötülüğün aksidir, hastalık sağlığın aksidir, adalet zulmün, cesaret korkaklığın aksidir. Fakat iyilik kötülüğün aksi olduğu gibi, bazen kötülük de kötülüğün aksi olabilir. Sefihlikle-sefillik gibi. Aksin başlıca hassaları şunlardır: a- İyilik kötülüğün aksidir. Yahut iki kötülük birbirinin aksidir, iyilik tam orta olabilir. b- Akisler aras ında varlık karşılıklılığı (tekabül) yoktur. c- Akisler (contraire) ayrı cinsten, ayrı neviden şeylere uygulanmazlar (Ülken, 1972, s.19).

Şekil 2.33'de verildiği üzere karşıtlık (contrary), özne ve yüklemi aynı olan iki önermenin nitelik bakımından farklı olmaları halidir. Karşıtlık, tümeller arasında ise üst-karşıtlık, tikeller arasında ise alt-karşıtlık adını alır. Buna göre üst karşıtlık, nitelikleri farklı iki tümel önerme arasındaki ilişkidir. Alt karşıtlık ise, nitelikleri farklı iki tikel önerme arasındaki ilişki olur (Özlem, 2004).



Şekil 2. 36. Karşıt veya akis kavramının karşı olma karesinde gösterimi. Grim. P. (2013). *The philosopher's toolkit: how to be the most rational person in any room*. The Great Courses. United States of America.

Şekil 2.33'de verilen bu durumun, Aristo'nun karşıtlar karesi'nde gösterimi biraz daha belirsizdir. Buna karşıtlıklar ve alt yüklemeler denir. Üstteki önermeleri göz önünde bulundurun. Her ikisi de doğru olamaz: Örneğin, her iki biletin de biletleri kazandığı ve hiçbir biletin kazanmadığı doğru olamaz. Ancak ikisi de yanlış olabilir - eğer bazıları bilet kazanır ve bazıları kazanamazlarsa. Üstteki önermelere karşıtlar denir. Altta önermeler tam tersi bir ilişkiye sahiptir. Her ikisi de doğru olabilir, ancak ikisi de yanlış olamaz. Bunlara alt karşıtlar denir (Şekil 2.33) (Grim, 2013,s.52).

Aristo'nun teorisi, düşünceyi sistemlendirebilirsek, belki de daha az zor, daha doğru, daha etkili ve daha hızlı hale getirebiliriz. Aristo'nun eseri, Ortaçağ ve Rönesans boyunca mantığın temelini oluşturdu. 19. yüzyılın başında Immanuel Kant, mantığın (Aristo mantığı anlamında), daha fazla ilerleme kaydedilemediği mükemmel bir bilim olduğunu söyledi. Tüm bu tahminlerde olduğu gibi, Kant'ın da yanlış olduğu ortaya çıktı. 19. yüzyılın sonuna gelindiğinde, çağdaş mantığı göz önüne alıyoruz ve 20. yüzyıl da mantık tarihindeki en büyük yüzyıllardan biri olarak ele alınmaktadır. Bilgisayarlar mantık temeline dayanıyorlar. Resmi hale getirme, sistematize etme, hatta makineleştirme fikri, Aristo'dan dizüstü bilgisayarınızı çalıştıran mantığa kesintisiz bir zincir olarak uzanmaktadır (Grim, 2013,s.49).

III— Öncelik (priorit): Bir şey başka bir şeyden beş türlü önce gelebilir:

a—Zamana göre öncelik: Bir şeyin başka bir şeyden daha eski olduğu veya daha sonra olduğu söylenebilir.

b—Ard-ardalığa göre öncelik: Bir ikiden önce gelir.

c—Bilgilerin düzeninde öncelik: Geometrinin ispatlarından önce axiomlar gelir.

d—Öncelik üstünlükten ileri gelir. En iyi, en şerefli v.b. gibi.

e— Sebeb-eser önceliği: Mimar ile yapı ,yazar ile eser arasındaki öncelik gibi.

IV- Zamandaşlık: İki şeyin aynı zamanda var olması haline zamandaşlık denir. Bu iki şey birbirinin sebebi değildir. Mesela: çift-yarım gibi.

V- Hareket: İkişer, ikişer birbirinin karşıtı (zıt) olan altı türlü hareket vardır.

1—Doğma (generation, kevn) Bozulma (Fesat, corruption).

2—Artma (croissance, tezayüt) Eksilme (Tenakus-diminution).

3—Başkalaşma (Tegayyür-alteration) değişme (Tebeddül-changement).

Çıkarım bir gözlemin nedenleri konusunda yaptığımız tahminlerdir. Çıkarım genelde tahminle karıştırılır. Tahmin bir olayın sonucunu önceden kestirmektir. Çıkarım ise o olayın nedenleri hakkındaki tahminlerimizdir. Çıkarımlarımız verilere dayanmak zorundadır (Akar, 2007). Bu bağlamda çıkarım (inference) kavramıyla, sonuç çıkarmak/istidlal (deduction) arasındaki farkın ele alınmasının önem arz ettiği vurgulanmalıdır. Çoğu felsefe kitabında sanki dedüksiyon yani tümdengelim ile çıkarım (inference) aynı kavramlarmış gibi ele alınmaktadır. Hatta bu en popüler ve bilinen kitaplarda bile bu şekilde vurgulanmaktadır. Öyleki, her akıl yürütme süreci bir çıkarım (inference) içerdiği için ve bunu dedüksiyonla aynı anlamda kullandıkları için aslında indüksiyon, analogi vb. diğer bütün akıl yürütmelerin birer dedüksüyona indirgenebilir bir akıl yürütme türü olduğunu söyleyenler bile olmaktadır. Akıl yürütme, aralarında bir kanıtlayan-kanıtlanan ilişkisi kurabildiğimiz önermeler için söz konusudur. Örneğin "Bütün insanlar ölümlüdür." önermesi ile "Sokrates ölümlüdür." önermesi arasında bir kanıtlayan-kanıtlanan ilişkisi kurabiliyoruz ve Sokrates'in ölümlü olmasının kanıtını, bütün insanların ölümlü olması olarak gösterebiliyoruz. Bununla beraber, önermeler arasında her zaman ve her durumda bir akıl yürütme ilişkisi yoktur. Örneğin "Bal tatlıdır." ile "Turşu ekşidir." önermeleri arasında bir kanıtlayan-kanıtlanan ilişkisi mevcut değildir (Özlem, 2004). Akıl yürütme

sürecinin getirdiği bir diğer işlem ise kanıtlama ve tanıtlamadır. Kanıtlama, özellikle dedüktif mantık içerisinde bir zorunluluğu ifade eder. Çünkü bütün insanlar ölümlü ise Sokrates'in de ölümlü olması zorunludur. Tanıtlama ise her zaman bir olasılığı ifade eder. Cisimlerin yerçekiminden dolayı düşmesi, aksini bugüne kadar tanıtlayamamış olsak bile, en sonunda olgusal bir ilişkinin ifadesi olarak bir olasılık gösterir (Özlem, 2004).

Akıl yürütme bir tür çıkarımdır. Çıkarım, bir ya da daha çok önermeden bir ya da daha çok önerme elde etmektir. Çıkarımlar 2'ye ayrılır (Karakullukçu, 2007):

1. Doğrudan çıkarımlar (veya vasıtasız akıl yürütme)
2. Dolaylı çıkarımlar (veya vasıtalı akıl yürütme) Doğrudan çıkarım, bir önermeden oluşurken dolaylı çıkarım, birden çok önermeden oluşur.

Doğrudan çıkarım, bir önermeden oluşurken dolaylı çıkarım, birden çok önermeden oluşur. Dolaylı çıkarım, üçe ayrılır (Karakullukçu, 2007):

1. Tümdengelim (ta'lil-dedüksiyon)
2. Tümevarım (istikra- endüksiyon)
3. Analoji (temsil- analogy)

Osmanlıcada bu ayırım daha net yapıldığı için burada tümdengelim, tümevarım ve çıkarım arasındaki farkı eski Türkçe bağlamında ele almak daha açıklayıcı olacaktır. Osmanlıca, inference kelimesinin tam karşılığı istidlaldir. Arapça *dll* kökünden gelen *istidlāl* "1. yol sorma, 2. mantıki çıkarım yapma, delil sayma" sözcüğünden alıntıdır. Bununla beraber, tümdengelim ise Osmanlıca'da ta'lil kelimesiyle ifade edilir. "birini bir şeyle oyalamak, meşgul etmek; ikinci defa su içmek/içirmek" anlamlarındaki all kökünden türeyen ta'lil bir eylem veya hükmün illete dayandırılmasını, illete bağlanarak açıklanmasını ifade eder. Sözlükte "bir şeyin durumunu ve özelliklerini öğrenmek için araştırma yapma, çaba harcama" anlamına gelen istikrâ mantıkta tikelden (cüz'i) tümele (külli), özelden genele, tek tek olguların bilgisinden bu olguların dayandığı kanunların bilgisine götüren zihinsel işlem için kullanılan bir terimdir. İstikrâyı Hârizmî "bir tümeli bütün tikelleri vasıtasıyla tanıma", İbn Sînâ, "bir tümelin tikellerine ait hükme dayanarak o tümel hakkında bir hüküm verme", Gazzâlî, "tümel bir kavram altındaki birçok tikeli gözden geçirerek sonunda bu tikelerde ortak bir hüküm bulmak suretiyle söz konusu tümel hakkında aynı yargıda bulunma" şeklinde tanımlamışlardır. Günümüz Türkçe'sinde çıkarım ile karşılanan

istidlâlin Fransızca karşılığının “raisonnement” olduğunu söyleyen İsmail Fenni Ertuğrul, “inférence” teriminin daha genel bir anlama geldiğini ve istidlâl (raisonnement), istintâc (déduction), istikrâ (induction) yöntemlerinin üçünü de kapsadığını belirttikten sonra istikrâ yoluyla olan istidlâle “inférence” denmesinin daha uygun olacağını ve çoğunlukla bu mânada kullanıldığını söylemektedir.

Çıkarımın dedüksiyona indirgenemeyeceğini gösteren güzel bir örnek ise abduktif akıl yürütmedir. Tıbbi tanıda kullanılan akıl yürütme türü olan geriçıkırım (= abduction, abductive reasoning) ilk defa Amerikalı pragmatist felsefeci Charles Sanders Peirce (1839-1914) tarafından ortaya atılmıştır. Abdüktif akılyürütme ampliatiftir. Dedüksiyonda, sonuç yeni bir bilgi içermezken; abdüktif akılyürütmede sonuç, öncüllerin bilgisini aşmaktadır. Abdüktif bir akılyürütmenin sonucunda daha önce sahip olduğumuzdan daha fazla malumata sahip oluruz (Kamer, 2014).

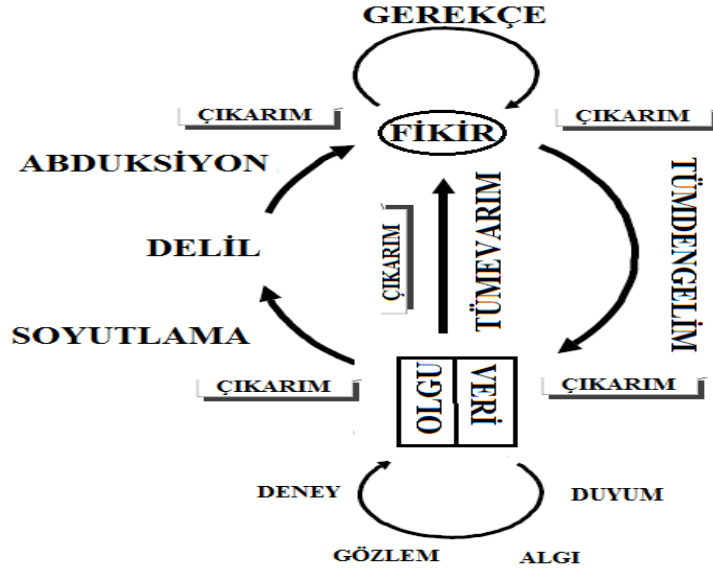
Geriçıkırım (Bozbuğa,2016):

- Dedüktif ve indüktif çıkarımlardan farklı bir çıkarımdır,
- Dedüktif çıkarımdan türetilmiştir; ancak, mantıksal açıdan geçerli bir çıkarım değildir, Gözlenen durumu, bulguları gözlem dışı kalan süreç ya da kavramlar tasavvur ederek açıklamayı sağlayan bir çıkarımdır,
- Peirce, geriçıkırımı yeni bir hipotez oluşturabilmek ve bilimsel bilginin genişlemesi için yaratıcı bir süreç olarak düşünmüştür,
- Geriçıkırım ve indüktif akıl yürütme birlikte, yeni hipotezlerin geliştirilmesi ve genellenmesi süreci olarak bazen “redüksiyon” olarak da adlandırılırlar,
- Geriçıkırım bir “olgu” ve bir “kural” arasındaki bağlantı ile ilerler,
- Gözlem verilerinde mevcut tüm ilişkileri açıklama gücünde görülen bir kuramsal açıklama yapılmalıdır,
- Geriçıkırım ile geniş ve gerçek bir açıklama potansiyeline sahip yeni bir kuramsal genelleme yapılabilir,
- Yeni bilgi üretebilir ama ürettiği bilgi kesin değildir, ihtimalidir (burada önemli olan en yüksek ihtimalli çıkarımı gerçekleştirilebilir.

Abduktif akıl yürütmenin bir diğer özelliğinin ise şaşırtıcı bir olguyu açıklamak için yeni bir kural veya hipotez yaratmak gerektirmesi olduğu söylenebilir (Yaran, 2011:120). Basit bir biçimde bu akıl yürütmenin kuralı açıklama gerektiren veri kümesi içinden bu verileri açıklayan ve onları başka bir teoriden daha iyi bir şekilde açıklayan bir teoriye inanmayı gerektiren bir akıl yürütme olduğu söylenebilir (Yaran, 2011:119) Ek olarak en iyi açıklamaya indirgemeci akıl yürütmede öncülle sonuç arasında smetrik bir ilişki olduğu yani eğer P ise Q'dur şeklindeki akıl yürütmenin tersinden eğer Q ise P'dir şeklinde ele alınabileceğidir. Farklı bir örnek verilirse eğer Ahmet'in BMW'si varsa zengindir önermesinin eğer Ahmet zenginse BMW'si vardır gibi yanlış bir çıkarıma çevrilebileceği bir akıl yürütme biçimi olduğu söylenebilir. Özetle abduktif akıl yürütmenin bir bakıma bir olguyu açıklamak için daha az basit olanı yani varsayımda bulunanı tercih etmeyi ilke olarak söyleyen Ockham'ın usturası (Domingos, 1999) ilkesiyle paralel bir akıl yürütme olduğu söylenebilir. Bu örnekleme tıpta klinik tanıda vermek istersek, diyelim ki (Bozbuğa,2016):

- “Beyin tümörü var ise, baş ağrısı ortaya çıkar doğrudur.
- Beyin tümörü vardır.
- O halde baş ağrısı görülecektir.” çıkarımı geçerli bir dedüktif çıkarımdır; ancak, aşağıda örneklenen:
 - “Beyin tümörü var ise, baş ağrısı ortaya çıkar doğrudur.
 - Baş ağrısı vardır.
 - O halde beyin tümörü vardır.” çıkarımı geriçıkırım tarzında bir akıl yürütmedir; bu çıkarım geçerli değildir ancak doğru olabilir.

Bazı yazarlar, abdüksiyonun ve indüksiyonun ortak bir kaynaktan, varsayımsal veya indirgemeyen akıl yürütmekten kaynaklandığını, diğerlerinin ise yani özellikle abdüksiyonun ve indüksiyonun bilgimizi nasıl genişlettiğine ilişkin onları ayırt eden çeşitli yönleri, vurgulamaktadır. Diğer durumlarda, tüm indirgemeci olmayan akıl yürütmenin, indüksiyon olduğu da iddia edilmektedir (Flach ve Kakas, 2000a). Bununla beraber abdüksiyon örneğinde gördüğümüz gibi, çıkarımın “yönü” değiştiği zaman akıl yürütme türünde değişmektedir (Şekil 2.34).

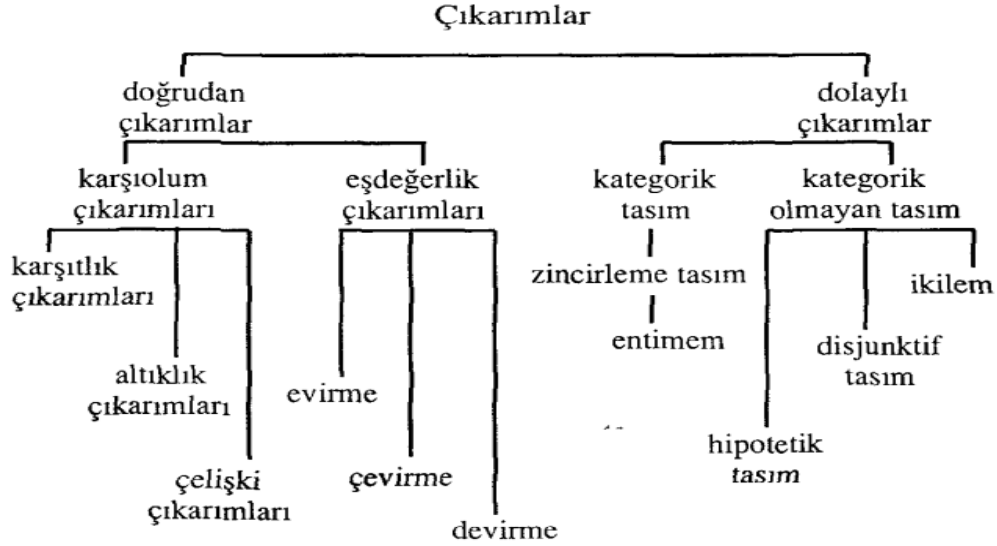


Şekil 2. 37. Akıl yürütme biçimleri çıkarımın yönüne göre değişir. Magnani. L. (2009). Abductive Cognition. Berlin Heidelberg : Springer-Verlag.

Şekil 2.34’de gösterildiği üzere, tümdengelsel bir çıkarım ile tekil, tümelin aracılığıyla bilinir (Uyanık, 2012). Bu işleme kıyas (tasım) denir. Tümgelimsel akıl yürütme abduktif akıl yürütmeye dönüşmektedir. O halde çıkarım yapmak dedüksiyon yapmak değildir ve birbirleriyle eş anlamlı olarak kullanılamazlar. Bu noktada akıl yürütmenin sadece çıkarıma indirgenemeyecek bilişsel bir süreç olduğu söylenebilir. Çıkarımlar iki ana çeşide ayrılırlar: a) doğrudan (vasıtasız) çıkarımlar, b) dolaylı (vasıtalı) çıkarımlar. Doğrudan çıkarımlar, tek bir öncülden sonuca geçilen, yani biri öncül diğeri sonuç olmak üzere iki önermeden oluşan çıkarımlardır. Bu tek bir önermeden düz döndürme (aks-i müstevî-conversion simple), ters döndürme (aks-i nakız-contraposition) ve karşı olma (tekabül-opposition) ile yapılan istidlâldir. Bunlar da kendi içlerinde, a) karşıolun çıkarımları, b) eşdeğerlik çıkarımları olmak üzere iki alt çeşide ayrılırlar. Karşıolun çıkarımları, a) karşıtlık çıkarımları, b) altıklık (içerme) çıkarımları, c) çelişki çıkarımları çeşitlerini kapsarlar. Bunun gibi, eşdeğerlik çıkarımları, a) evirme, b) çevirme c) devirme çeşitlerini içine alır (Özlem, 2004, s.166).

Dolaylı çıkarımlar, en az iki öncül ve bir sonuç önermesinden kurulu yani en az üç önermeyi içeren çıkarımlardır. Klasik mantıkta en çok önem verilen çıkarımlardır. Bu çıkarım çeşidine ayrıca ve daha yaygın adlarıyla tasım, kıyas, sillogizm adları da verilir. Vasıtalı istidlâlâ (dolaylı akıl yürütme-inférence médiata) gelince bunda sonuç önermesine ulaşabilmek için aralarında ortak bir terimin bulunduğu birden çok önermeye ihtiyaç

vardır. Klasik mantıkçılar bu anlamda istidlâli kıyas (tasım-syllo-gisme), istikrâ (tümevarım-induction) ve temsil (benzeşim-analogie) şeklinde, Şekil 2.35’de verildiği üzere üç kısma ayırırlar.



Şekil 2. 38. Çıkarım türleri. Özlem. D. (2004). *Mantık*. İstanbul: İnkılap.

Şekil 2.35’de verildiği üzere dolaylı çıkarımlar kendi içinde iki ana çeşide ayrılırlar: a) kategorik tasım, b) kategorik olmayan tasım. Kategorik tasım, öncülleri ve sonucu yani tüm önermeleri basit (kategorik) önermelerden oluşan tasımdır. Kategorik olmayan tasım ise, a) hipotetik tasım, b) disjunktif tasım, c) ikilem (dilemma) olarak kendi içinde üç alt çeşide ayrılır (Özlem, 2004, s.166) (Şekil 2.35).

Çıkarım yapmanın birçok farklı şekli vardır. Bunlardan iki tanesi Modus Tollens ve Modus Tollens argümanlardır. Modus ücretlerinin standart koşullu mantığı şu şekilde: p imi q ; olup $\neg q$; bu nedenle, değil- p 'dir şeklinde verilebilir. Koşullu problemler tipik olarak, (a) iki önermenin p , öncül ve q , sonuç olarak " p ise o zaman q " ($p \rightarrow q$) şeklinde bağlandığı koşullu kuraldan, büyük önermeden, (b) p , q veya bunların olumsuzluklarından (\neg) oluşan küçük önermelerden ve (c) bir çıkarımdan oluşur. Özellikle iki olumlama problemi vardır: modus ponens (MP: $p \rightarrow q$, p : q) ve bunun sonucunun onaylanması (AC {affirmation of the consequent}: $p \rightarrow q$, q : p), hem de iki red problemi vardır, modus tollens (MT: $p \rightarrow q$, $\neg q$: $\neg p$) ve öncünün reddedilmesidir (DA {denial of the antecedent} : $p \rightarrow q$, $\neg p$: $\neg q$). Koşullu önermeler geleneksel mantık açısından, AC {affirmation of the consequent} ve DA {denial

of the antecedent} mantıksal olarak geçerli değilken sadece MP ve MT mantıksal olarak geçerli çıkarımlar olarak kabul eder (Singmann and Klauer, 2011).

Mary alışverişe başlarsa, o zaman biraz meyve alır.

Modus Ponens (MP)

Mary alışverişe gider; Bu nedenle, Mary biraz meyve alır (MP: $p \rightarrow q, p:q$)

Öncüllerin Reddi (DA) {denial of the antecedent}

Mary alışverişe gitmez; Bu nedenle, Mary bazı meyve almaz (MP: $p \rightarrow q, \neg q:\neg p$)

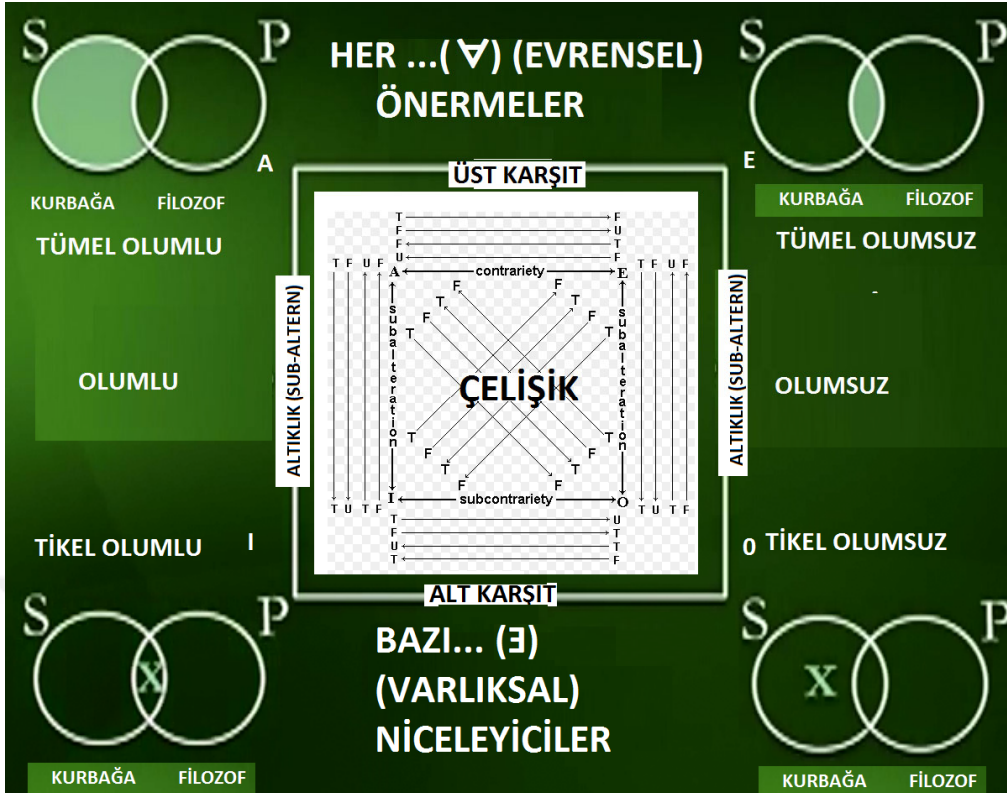
Sonuçların Doğrulanması (AC) {affirmation of the consequent}

Mary biraz meyve ister; bu nedenle Mary alışverişe gider (AC: $p \rightarrow q, q:p$)

Modus Tollens (MT)

Mary biraz meyve almaz; bu nedenle Mary alışverişe gitmez (MT: $p \rightarrow q, \neg q:\neg p$)

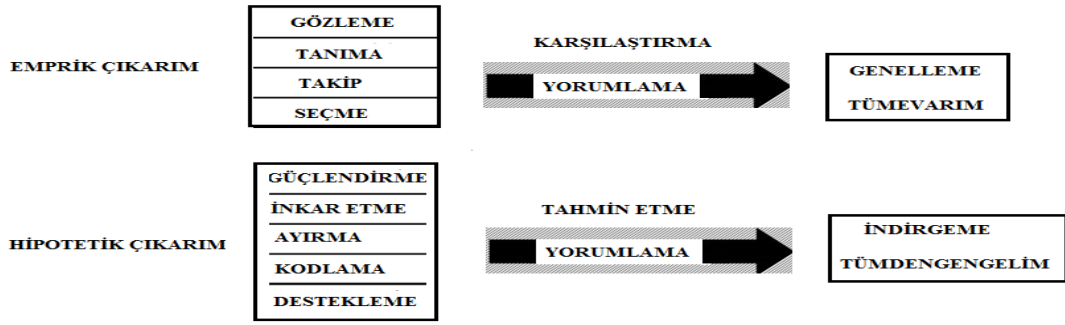
Özellikle, bu tür çıkarımlar, iki türden olan karşı örneklerin önceden bilgisinden dolayı engellenebilir. Devredışı bırakan bir durum, öncül maddelerin sonuca yol açmayacağı bir durumdur. Örneğin, Mary'nin alışveriş yaptığı yerde hiçbir meyvanın mevcut olmadığını düşünürsek, herhangi bir meyve alamaz. Böyle bir düşünce, Şekil 2.36 üzerinden düşünürsek geçerli çıkarımları engelleyebilir, ve buna MP ve MT denir.



Şekil 2. 39. Karşı olma karesi. Grim, P. (2013). *The philosopher's toolkit: how to be the most rational person in any room*. The Great Courses. United States of America.

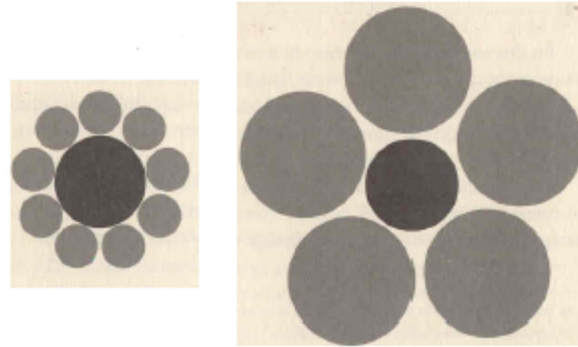
Şekil 2.36'da görüldüğü üzere, alternatif bir öncül, sonucun öncül olmadan gerçekleşmesine izin veren bir durumdur. Örneğin, Mary evine meyve sipariş etmiştir, böylece alışverişe gitmesi gerekmez. Bu düşünce, iki geçersiz çıkarım olan DA ve AC'i engelleyecektir. Bir dizi çalışma, engelleyici koşulların kolayca akla getirildiği koşullu cümleler kullanıldığında MP ve MT oranları düştüğünü göstermiştir. Benzer şekilde, DA ve AC oranları, katılımcıların öncülleri almasına neden olan cümleler için daha düşüktür. Bu, yetişkinler ve çocuklar tarafından gösterilmiştir (McKenzie ve ark., 2011).

Son olarak, zihin kuralları (Aristo'nun ve bütün ardından gidenlerin dediği gibi) varlığın kuralları değildir. "Zihin" hakikatından varlık hakikatını çıkaramayız. Varlığa ait doğrudan doğruya, hakikat ile sırf semboller ve kelimeler arasındaki tutarlık ve sonuçluluğa dayanan formel hakikatı karıştırmamalıdır. Bir saatin "doğru" işlemesi, oyuncağın hedefine "doğru" gitmesi varolanlara ait bazı vasıfların bilinmesile ne derecede ilgili ise formel hakikatın tutarlığı, yani işaretler sisteminin doğruluğu da asıl varlık ile o kadar ilgilidir (Ülken, 1968: 99-100) çünkü Şekil 2.37'de gösterildiği üzere bütün akıl yürütme süreci bir tür yorumlama işlemidir.



Şekil 2. 40. Çıkarım ve akıl yürütme ilişkisi.

Buraya kadar çıkarımın “mantıki” yönünü ele aldık. Bununla beraber çıkarım yapmak sadece mantıksal özelliklerde formel mantıkla ilişkili bir olgu değildir. Özellikle bu durumla, paradokslar ve göz yanılgılarıyla ilişkili durumlarda daha çok karşılaşırız. Aşağıdaki resimde doğrudan algılarımıza bağlı olarak, içerdeki daireyi dışardaki dairelerle kıyas yapacak şekilde ele aldığımızda soldaki dairenin, sağdaki daireden daha “büyük” gözüktüğü çıkarımını yapabiliriz. Halbuki iki dairede birbirine eşittir! (Şekil 2.38)

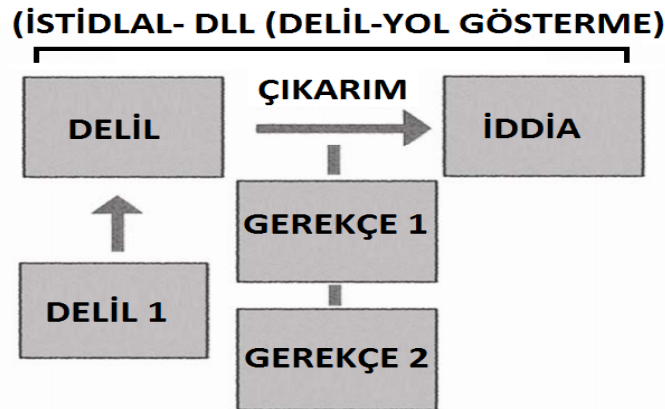


Şekil 2. 41. Hangisi daha küçük?

Literatür incelendiğinde özellikle eğitim bilimleri bağlamında çıkarım (inference) kavramının daha çok verili bir metinden sonuç çıkarma becerisi olarak ele alındığı görülmektedir. Halbuki, yukarıdaki örnekte görüldüğü gibi en somut olgularda bile bir çıkarım karşımıza çıkabilmektedir çünkü düşünmenin, karar vermenin, akıl yürütmenin olduğu her durumda bir çıkarım vardır. Çıkarım yaparken, bazen uzman görüşüne dayanırız, bazen okuduklarımıza, bazen sağduyuya, bazen gözlemlerimize, bazen ortak kabullere ve gözlemlere, bazen kişisel zevklere...Yukarıda bahsetmiştik, çıkarım (inference) kelimesinin Osmanlıcası istidlaldir. Arapça *dll* kökünden gelen *istidlāl* "1. yol sorma, 2. mantıki çıkarım yapma, delil sayma" sözcüğünden alıntıdır. Yani çıkarım

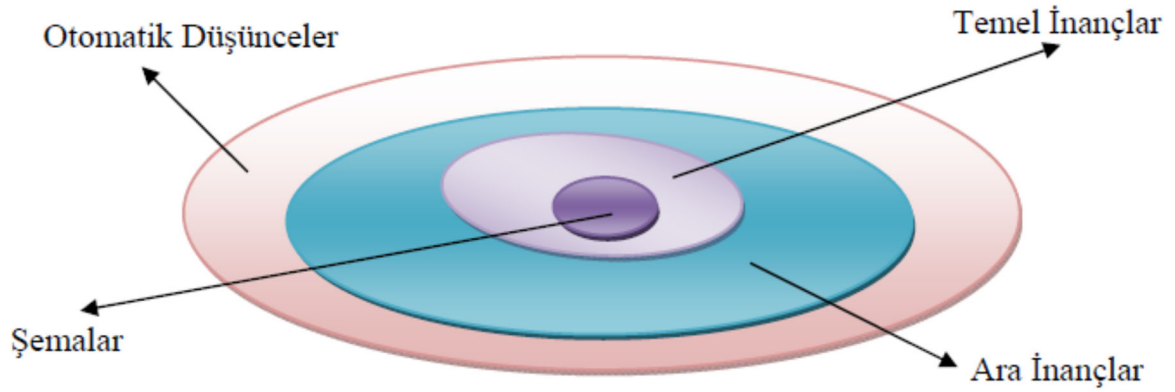
yapmak belirli delillerden (evidence) yola çıkarak bir iddiada (claim) bulunmak demektir. Aslında bu Osmanlıca- Arapça kelimenin binlerce yıl önceden içerdiği bilgellik bugün Stephen Toulmin'nin argümanlar için oluşturduğu modelde makes bulmuştur. Toulmin'e (2003) göre her iyi inşa edilmiş mantıklı bir argümanda birbiri ile ilişkili üç ana eleman bulunur. Bu elemanlar veri, gerekçe ve sonuç/iddia bileşenleridir. Buna göre (Toulmin, 2013; Zarefsky, 2005),

1. İddialar, dinleyicilerin inanmasını istediğimiz ve üzerinde hareket etmelerini istediğimiz ifadelerdir.
2. Kanıt, bir iddiada bulunmanın gerekçelerini temsil eder. Bu iddiayla özdeş değildir, ancak bunu desteklemek için kullanılır. Kanıtlar, izleyici tarafından kabul edilmeli, ya da kendi gerçeğini kurmak için ayrı bir argümanı bulunmalıdır.
3. Çıkarım, kanıtlardan öne çıkan ana kanıt hattıdır.
4. Gerekçe (warrant), çıkarım yapmak için bir lisanstır. Veri ve iddia arasındaki bağlantıyı verir. Temel ilkeler ve kurallardan oluşur. Kanıt gibi, ya izleyici tarafından kabul edilmeli ya da başka bir argüman (önerme) tarafından belirlenmelidir. İstisna olasılığını tanıyan genel bir kuraldır. Gerekçelerle ilgili istisnalar, iddianın desteklenmesini gerektirir (Şekil 2.39).



Şekil 2. 42. Basit bir argümanın yapısı. Zarefsky. D. (2005). *Argumentation: the study of effective reasoning*. The Teaching Company Limited Partnership

Şekil 2.39'da yapısı genel olarak verilen argümanlara üç yardımcı bileşen daha eklenebilir. Bu bileşenler gerekli olmamakla birlikte iddiayı kuvvetlendirir. Niteleyen (N) bileşeni



Şekil 2. 44. Bilişin temel yapısı. Erginsoy. D. (2010). *Üniversite öğrencilerinin toplumsal ilgileri, bilişsel çarpıtmaları ve ilk anıları*. (Doktora Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.

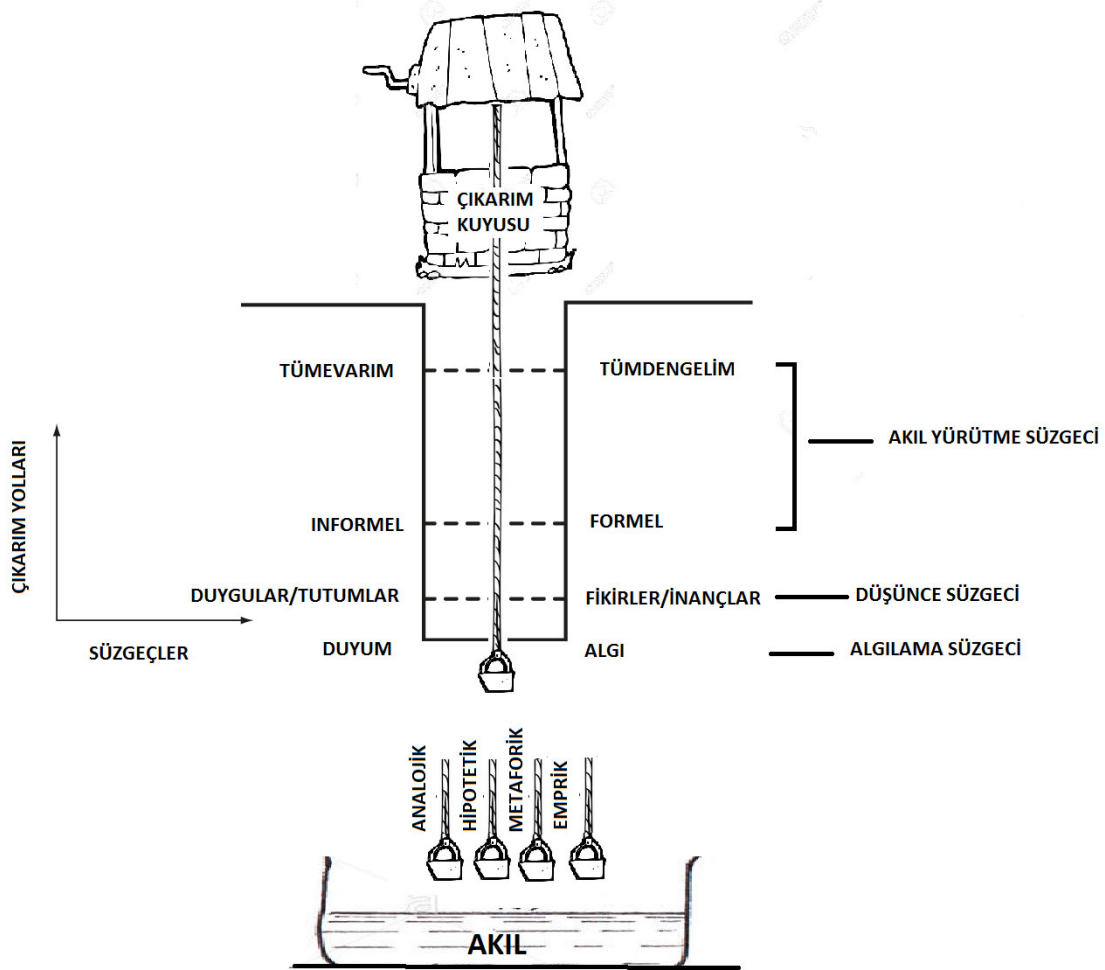
Şekil 2.41’de verilen modelde olumsuz temel inançlar çaresizlik, sevilemezlik gibi örneklendirilebilir. Dış tabakadaki otomatik düşünceler zihnin bilinç öncesine ait kısmında yer alır çünkü uyanık saatler süresince sık sık bilinçte var olur. Bireylerin birlikte yaşadığı insanlar, olaylar ve çevre hakkındaki önemli inançları ve varsayımları kişinin *bilişsel şemalarını* oluşturmaktadır. Bunların köklerinin çocukluk dönemine dayandığı, yaşam süresince geliştikleri, değişmeye dirençli ve hatta bazen kalıcı özellikte oldukları söylenebilir (Erginsoy, 2010) (Şekil 2.41).

Argümanlar ve bunların nasıl ortaya çıktığı ile ilgili literatürde birçok model bulunmaktadır. Bununla beraber genelde hem akıl yürütme hem de argüman oluşturmayı bir çıkarım olarak ele alındığı için çıkarım genelde bu iki terimle beraber bir kavram karmaşası oluşturacak şekilde ele alınmıştır. Hatta çıkarım kelimesi sanki tümdengelimle yapışık bir kavrammış gibi tümevarımla beraber kullanılmamaya veya çıkarım yerine seçicilik gibi farklı kelimeler kullanılmaya çalışılmıştır.

Bu tezde çıkarım aslında kelime kökenine bağlı kalacak şekilde eldeki verilerden bir şeyi ortaya çıkarma, aşikar hale getirme olarak ele alınmıştır. Bununla beraber, insanın doğuşundan itibaren boş bir levha olmadığı görüşü birçok farklı kuram ve yaklaşımla desteklenmektedir. Davranışçı yaklaşım bile çevreden aldığımız verilerin birçoğunu, uyarıcı-tepki bağıyla alışkanlık kazandığımız algılar olarak ele almaktadır. Bu bağlamda çıkarım yaparken dış dünyadan doğrudan aldığımız veriler üzerine, bir fotokopi makinesi gibi kopyalama işlemi yapmadığımız bir gerçektir. Bu bağlamda bu tezde, akıl yürütmenin temel bir ögesi olan çıkarım yapmanın, analojik, hipotetik, metaforik veya empirik olarak

yapılabileceğini ve bunun formel veya informel biçimlerde karşılaştırma veya neden-sonuç ilişkisine dayalı olarak gerekçelendirilebileceğini bunu yaparken tümevarım veya tümdengelim akıl yürütmede bir örgütlenme biçimi olarak ortaya çıktığı savunulmaktadır. Bu modelde çıkarım yapma kuyu metaforuyla ele alınmıştır.

Akıl kuyusu metaforunda, akıl kavramı yapılandırmacı felsefenin vurguladığı gibi bireyin iç dünyasında örgütlenmiş malumatın, bilginin, tecrübe ve deneyimlerin bireyde olduğu bilinç-üstü ve bilinç-dışı koşulların, sezgiler, inançlar, fikirler, tutumlardan oluşan bir Şekil 2.42’de gösterildiği gibi bir kaynak olarak ele alınmaktadır. Bu kuyunun kaynağı su dış ve iç dünyadan gelen verilerden oluşmaktadır.



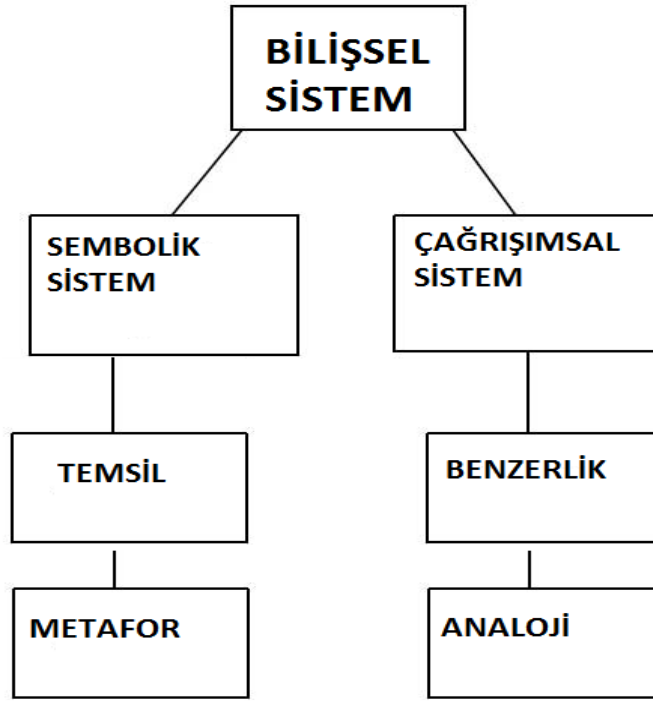
Şekil 2. 45. Akıl kuyusu.

Şekil 2.42 incelendiğinde akıl kuyusundan bu verileri çıkarırken yani suyu çıkarırken dört farklı kova kullanılmaktadır. Bu kovaların isimleri analojik, hipotetik, metaforik ve empirik çıkarım kovalarıdır. Kovanın büyüklüğü algı, kovanın yukarı çekilme hızı ise zeka olarak

adlandırılmaktadır. Akıl kuyusunun önemli bir özelliği, diğer kuyuların aksine akıl kuyusunda süzgeçler olmasıdır. Akıl kuyusunun ilk süzgeci duyum ve algılardan oluşan algılama süzgecidir. İkinci süzgeci, duygular, tutumlar, fikirler, inançlardan oluşan düşünce süzgecidir. Üçüncüsü ise fikirlerin örgütlenmesini içeren akıl yürütme süzgecidir. Şimdi akıl kuyusunda çıkarım yollarını inceleyebiliriz (Şekil 2.42).

Aslında çıkarım kavramı konusunda kuyu metaforu yeni değildir. İbn-i Sinaya göre birinci halinde akıl, mütemeyyiz ve muntazam bir surette kendisinde makulleri teşkil eder. İkinci halde akıl, makul mevzuun tasarrufu altındadır. Üçüncü halde akıl, bize bildiğimiz birşey sorulduğu zaman meydana çıkan haldir. Bu üç hali İbn-i Sînâ şu temsil ile anlatıyor: 1) Birşeyi bir hazineden çıkarmak, 2) Hiçbir şey yapmaksızın hazinede bir şeye malik olmak, 3) Onu çıkarmaya hazırlanmak. Bu üçüncüsü İbn-i Sînâ felsefesinde en mühim rolü oynar. Bu alalade bir *potentialite* değildir. Fakat fiili bir yakın (*certitude*) halidir. Bu üçüncü hali cehil (*ignorance*) gibi değil fakat yüksek bir bilgi şekli gibi tefsir etmek lazımdır (Ülken, 2004). Bu anlayışın daha da eski biçimi Platon'da görülmektedir. Platon, duyuların hiçbir doğruluğa götüremeyeceğine inanıyordu. Onun için doğruluk, kaynağını, duyulardan asla çıkarılamayacak olan idelerde bulur. Duyular bilgiye götüremiyorlarsa, ideleri nasıl bilebileceğimiz konusundaki paradoksa, Platon ünlü anımsama (anamnesis) kuramıyla yanıt vermişti. Ona göre, ruhumuz ideleri anımsar; çünkü o daha önceki varoluşunda ideleri görülmüştür (temaşa etmiştir). rasyonalizm, akli daima a priori bir bilgi kaynağı olarak görmüştür. Buradan kalkarak rasyonalistler, matematikte olduğu gibi, öbür bilgi alanlarında da a priori bilgilere dayalı mantıksalmatematiksel çıkarımlarla doğru bilgilere ulaşabileceğini savunmuşlardır. Descartes, Leibniz, Spinoza sahip olduğumuz akıl yetilerine dayanarak, evreni rasyonel yoldan bilebileceğimizi söylerler (Özlem, 2010,s. 40). Görüldüğü gibi aklın bir kuyudan çeşitli çıkarım yolları ve süzgeçlerle yargıda bulunmasıyla ilgili anlayışlar çok eski felsefelerde bile kök salmıştır.

Bir kişinin bilişsel temelde iki sistem mevcuttur: (a) sembolik sistem ve (b) çağrışımsal sistem (Şekil 2.43). Şemalar bu bilişsel sistemlerin her ikisinde de saklanmakta ve kullanılmaktadır. Sembolik veya kural temelli çıkarım sistemi, soyut gerçek dünya sorunlarının sembolik temsil ve kurallarla gerekçelendirildiği ve çözüldüğü yerdir (Akin, 2001; Goldschmidt, 2001).



Şekil 2. 46. İnsan çıkarımı temelde, temsillere veya benzerliklere dayanır. <https://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JTE/v19n2/daugherty.html>, sitesinden uyarlanmıştır.

Şekil 2.43’de verilen ilişkisel, benzerlik temelli çağrışımsal çıkarım sistemi, sorunların, bilinen diğer bilgilerle olan ilişki veya benzerlikler aracılığıyla gerekçelendirildiği yerdir. Araştırmacılar hangi sistemin baskın olduğuna konusunda kararsız olmalarına rağmen, ikinci sistemin ilişkilendirici akıl yürütme, uzman tasarım bilincinin temel bir parçası olarak önemli olduğunu düşünükleri söylenebilir (Akin, 2001; Goldschmidt, 2001).

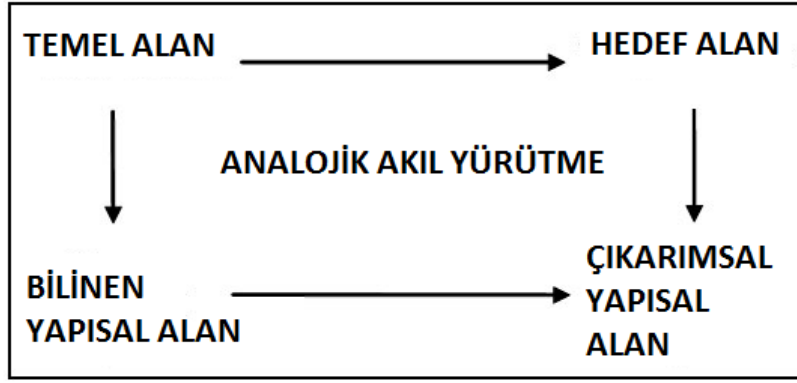
Bununla beraber çıkarım türleri Witkin (1962)’in çalışmaları sonucunda ortaya çıkmış alan bağımlı ve alan bağımsız bilişsel stiller kapsamında iki kategoride değerlendirilebilir. Alan bağımlı ve alan bağımsız bilişsel stilleri belirlemede kullanılan yöntemlerin ortak özelliği kişinin bir nesne ile ilgili algısının çevresindeki organize edilmiş alandan etkilenip etkilenmediğini temel almasıdır (Witkin, 1973). Bu bağlamda, analogik çıkarım ve empirik çıkarım alan bağımlı, hipotetik ve metaforik çıkarım ise alan bağımsız çıkarım olarak ele alınabilir.

2.3.2.1. Alan bağımlı çıkarım

Nesne algısının büyük çoğunluğunun kendisini oluşturan alan tarafından oluşturulan durumlarda algının türünden “alan bağımlı” olarak bahsedilir. Öğrenme materyalini değerlendirme yaklaşımlarındaki farklılık incelendiğinde alan bağımlı kişilerin sezgisel ve gözlemci yaklaşıma sahip oldukları görülmektedir (Goodenough, 1975). Bu çıkarımın özelliği, dışsal olarak yönlendirilme, belirli bir yapıyı kabule dayanma, bütüncül olma, dikkat çekici özelliklere odaklı olma, gerçek odaklı olma, ilişkisiz gerçekleri kabul etme, format ve şekil yapısından etkilenme, diğer bireyler ile duygu ve fikir alışverişine dayanma, diğer bireylere karşı duyarlılık olarak verilebilir (Yalvaç, 2016).

2.3.2.1.1. Analogik Çıkarım

Yaygın bir çıkarsama biçimi, benzer şeylerin benzer şekilde ele alınması gerektiğidir. Bu benzetmeden akıl yürütmektir. Analoji ya gerçek ya da figüratif olabilir; Yani, bunlar arasındaki doğrudan karşılaştırmalar ya da şeyler arasındaki ilişkilerin karşılaştırılması olabilirler. Mantıkçılar çoğu zaman en zayıf çıkarım türünü analoji olarak düşünürken, retorisyenlerin çoğu zaman bunu en güçlü çıkarım türü buldukları söylenebilir (Zarefsky, 2005). Analogiler, yeni bilgilerin mevcut şemalara bağlandığı bir tür iskele görevi görür. Dolayısıyla, analogik çıkarım yeni bir durumda öğrenmeyi kolaylaştırmak için şema analoglarının ya da önceki deneyimlerin bilgisinin kullanılmasıdır (Ball, et al., 2004; Cross, 1994). Holyoak ve Thagard (1997), analogik çıkarım yoluyla öğrenmeye dahil olan adımları; (a) anımsama adımı, (b) haritalama adımı, (c) çıkarım adımı ve (d) öğrenme adımı. Hedef analogdan (temel alan), kaynak analoguna (hedef etki alanı) taşınarak, analogiye, bire yeni bir durum hakkında akıl yürütmeye çalıştığı zaman, erişim adımında erişilir. Haritalama aşamasında, kaynak ve hedef arasındaki benzerlikler bulunur. Çıkarım adımı sırasında iki alan hakkındaki çıkarımlar yapılır ve daha sonra “kaynak ve hedef tarafından paylaşılan ortak noktaların bir tür soyutlaması öğrenme aşamasında geliştirilir. Buna göre analogiler (a) benzerlik, (b) yapı ve (c) amaç tarafından yönlendirilir. Analoji kullanımı, Şekil 2.44’de verildiği üzere, genellikle taban ve hedef alan arasındaki kavramların benzerliğiyle yönlendirilir. Ayrıca, analoji üretiminde, tabandaki ve hedef alanlardaki roller arasında tutarlı yapısal paralellikler bulunmaktadır.



Şekil 2. 47. Analogik çıkarım.

Şekil 2.44’de verilen analogik çıkarım veya benzetme yoluyla argüman kullanımı kısmen deklaratif bilgiye bağımlı yaratıcı bir eylemdir. Halpern’in bir aktarımında (Mandler,1967), Analogilerin fonksiyonlarından birinin fikirler arasında mantıksal bir ilişki sağlamasıdır. Analogiler başlangıçta ilişkisiz görünen bilgi parçaları arasında bağ kurarak anlamlandırmayı bu açıdan kolaylaştırır (Obay, 2009). Bir hipotez oluşturmada yer alan yaratıcı unsurların en iyi bilinen örneklerinden biri Friedrich von Kekule'dir. Kekule 1865'de rüyasında ve etrafında kıvrılmış ve kendi kuyruğunu ısırın bir yılan hayal etti. Kekule'ye göre, bu rüya kendisini benzen gibi bazı organik moleküllerin açık yapılar değil, kuyruğunu ısırın yılan gibi kapalı halkalar olduğu yönündeki hipotezini ortaya çıkardı. Bir çekirdeğin etrafında dönen elektronların güneş etrafında dönen gezegenlere benzediğini ve atomların çekirdeklerinden daha büyük olduğu sonucuna varmak bir analogik çıkarım yapmadır (Lawson, 2003: Stenning ve Monaghan, 2004). Analogiler, hedef alan ile benzetme yapılan alan arasındaki ilişkilerde yeni şemaların oluşturulmasında üretken rol oynar. İyi bir analogi anlamayı ve hatırlamayı bir çok açıdan kolaylaştırır. Yeni bilgilerin yorumlanması için yapısal bir çerçeve sağlamakla gelişmiş organize edici bir fonksiyona sahiptir (Obay, 2009).

Analoji, temel özelliği bakımından, dedüksiyon ve endüksiyonun bir karışımı olarak görülebilir. Önce, ondaki endüktif yönü ortaya çıkarmaya çalışalım. Analoji, A ve B'nin X gibi bir ortak özellikleri, ayrıca A'nın Y gibi bir başka özelliği olduğunda, B 'nin de Y gibi bir özelliği olacağına *varmaktır*. Yani, analogi, bir varım olması nedeniyle endüktiftir (Özlem, 2004, s.44). Analogik çıkarım, bir durum hakkındaki fikir ve düşünceleri başka bir duruma uyarlayabilme; bir sorun için geliştirilen çözüm önerilerini başka bir sorunun çözümüne aktarma yeteneği olarak tanımlanabilir (Palandökenler, 2008). Analogik

çıkarm, iki kavram arasında (A: B :: C: D, örneğin serçe: kuş :: çekiç: aracı) tutunan diğer iki kavram arasındaki bir ilişkinin tanımlanmasıdır ve mühendislik ve bilim, iş, eğitim, araştırma ve geliştirme alanlarındaki yaratıcı çabalar için çok önemlidir (Jones, Estes, 2015). Başka bir ifade ile analogi, kişinin bilinen bir kavramdan yararlanarak bilinmeyen bir kavrama fikirlerini transfer etmesidir. Bu süreçte bilinen kavram “kaynak”, bilinmeyen kavram ise “hedef” olarak adlandırılmaktadır (Glynn ve Takahashi, 1998, aktaran Ören, Ormancı, Babacan, Çiçek, Koparan, 2010). Picard’a göre, analogiye dayanan akılyürütme, muhtemel, hatta şüpheli olduğu halde, tümevarış (induction) az veya çok muhtemel bir akılyürütmedir. Sonuçlama (déduction) ise sonuçlarında tam kesin olan biricik akılyürütmedir (Ülken, 1983, s.175). Analogide, benzerlik yani ortak özelliklerin sayısı arttıkça, sonucun doğru olma olasılığı da artar. Analogiyi endüksiyona benzeten yön de budur. Burada da sonuç, öncüllerde bildirilenin kapsamını aşmaktadır. Bununla beraber, analogide bir genellemeye gidilmez. Bazı olgu, olay veya nesnelere öbür bazı olgu, olay ve nesnelere gidilir ve varılır (Özlem, 2004,s. 44-45).

Bununla beraber analogi (benzerlik kurma) yoluyla oluşturulan bir argüman tümevarımsal sonuç çıkarmaya dayandığını iddia eden yaklaşımlarda mevcuttur. Analogi yoluyla argüman oluşturma, şeylerin bazı bakımlardan benzer ya da aynı oldukları için onların başkalarının benzeri ya da aynısı olduklarını öne sürmektir. Analogik bir argüman, ayrı olgular arasındaki varsayımsal benzerliklere dayanır: Bir başka deyişle, şeyler, bazı gözlemlenebilir ya da tanımlanabilir olgular bakımından benzer olduğu için onlar gözlemlenemeyen ya da tanımlanamayan başka bazı bakımlardan da benzerdir. Analogi yoluyla oluşturulan bir argüman, tümdengelimsel açıdan geçerli değildir. Şeyler arasında keyfi önvarsayımla benzerlik kurulduğu için zayıf bir argüman biçimi olarak değerlendirilir. Ancak analogi yalnızca yalın olgular için değil metaforlar ve açıklayıcı amaçlarla da kullanılır. Ayrıca analogi yoluyla argüman, temel bilimsel yöntemi oluşturan bir indirgeme olduğu sürece bilimsel düşüncenin ayrılmaz bir parçası olarak da düşünülür (Bruce, Barbone, 2015,s.260-261). Endüksiyon ile analogi arasındaki temel farkları şu şekilde sıralayabiliriz (Karakullukçu, 2007):

1. Analogide tikelden tikele bir akıl yürütme varken; endüksiyonda tikelden tümele bir akıl yürütme vardır. Endüksiyonda ortak noktalardan kanunlara ulaşılırken; analogide bir benzerlikten başka bir benzerliğe geçilir.

2. Analojide bazen, eksik ve geçici benzerlikler varken; endüksiyonda sürekli, daimi ve türe ait benzerlikler olması gerekir.
3. Analojinin değeri ile ilgilidir. Analojide benzerlikler ne kadar çok olursa, sonucun, doğru olma ihtimali o kadar artar. Öncüllerin doğruluğu, sonucun ispatı için yeterli değildir. Bu yüzden onu, endüksiyonun bir çeşidi olarak görenler de vardır

Analojiler anlamlı öğrenmenin gerçekleşmesine ilk olarak öğrencilerin yeni öğrendikleri bilgileri geçmiş bilgileriyle ilişkilendirerek zihinsel haritalarının bütünleşik bir parçası kılmaları açısından ve üzerindeki zihinsel yükün azaltılıp; oldukça zengin ve geniş bilgileri daha kısa kodlarla şifreleyerek uzun süre hafızalarında tutmalarına yardımcı olması bakımından yararlı olmaktadır (Bayazit, 2011). Analojilerin dört bakımdan öğrenme – öğretme sürecinde faydalı oldukları söylenebilir. İlki, analogiler yeni kavramların açıklanmasında kullanılabilirler. İkincisi analogiler tahmin ve çıkarımlarda bulunmada faydalı olabilirler. Üçüncüsü, yaratıcı ve bilimsel süreçte analogiler önemli bir rol oynayabilirler. Son olarak da analogiler ikna ve iletişim süreçlerinde faydalı birer araç olabilirler (Gentner, 2006). İlişkisel Öncelik Teorisi (Relational Primacy theory) göre analogik düşünme (akıl yürütme) için en temel şartlardan birisinin anahtar ilişkiler hakkındaki bilgi olduğu hatta bu bilgi sayesinde özellikle çocukların sadece analogik düşünmede başarılı olmadıkları ek olarak cevaplarını nesne özelliklerine ve görünümlerine kaydardıkları söylenebilir. (ilişkisel kayma hipotezi/ relational shift hypothesis) (Richland, Chan, Morrison ve Au, 2009). Önceki çalışmalar, bireylerin uzmanlık ve yaratıcılıklarını analogik problem çözümlerinde ve tasarımında spontan aktarımın öngördürücüleri olabileceklerini göstermiştir (Jones ve Estes, 2015).

Doğa bilimleri, somut ve canlı olayların veya nesnelerin yeni teknik kavramlara veya hipotezlere esin kaynağı olduğunu gösteren örneklerle doludur. Bunlardan birkaçı yeterli olacak. 1866'da, Mendeleev'in periyodik element sistemini geliştirmesinden üç yıl önce, İngiliz kimyacı Newlands, piyano tuşları analogisini kullanarak ayrıntılı bir element tablosu oluşturmuştu. Newlands elementleri sekizli diziler halinde grup- lamış ve her sekiz element öncekilerin bir tekrarı olduğu için, bu dizileri oktavlara benzetmişti. Buna kimyada oktav yasası adını vermişti. Rus biyolog Metchnikoff, bir denizyıldızının şeffaf larvasındaki hücrelerin davranışlarını incelemişti. Metchnikoff, bazı talaş parçaları şans eseri larvaların yanına düştüğünde, larvaların bunları sarıp yuttuğunu gözlemlemişti. Bu da sonunda insanın bağışıklık sistemindeki en önemli savunma mekanizmasının, fagositlerin (kelime

anlamı "yiyici hücreler"), yani vücudun içine giren bakterileri yutup tüketen akyuvarların keşfine yol açmıştı (Draaisma, 2007,s. 39-40). Tümevarışta en verimli araçlardan biri olan analogilerin zaman zaman ne derece yanıltıcı ve çıkmaz bir yol olduğunu görmek için ilim tarihine bir göz atmak yeter. Böyle ve Lavoisier, analogi yüzünden solunum ve yanma olaylarını aynı farzetmişlerdi. Huygens her gezegende dünya gibi dağlar ve denizler olduğunu basit bir analogiden çıkanyordu. Analogiler esaslı keşiflere yardım ettiği gibi, Leibniz'in «monade» şeklinde parlak bir metafizik fanteziye kapılmasına da sebep olmuştur (Ülken, 1983,s.204-205). Yanlış analogiler - nicelik metodlarının yanlış ve acele uygulanması, ilk görülen bazı münasebetlerin (râpport) bütün bu olguları açıklamaya yeteceği sanısına kapılma bu ilimlerin bu gün de bir çok bocalamalar içinde kalmasına sebep olmaktadır (Ülken, 1968,s. 42).

Analojinin, özellikle tabiattaki canlıların ne yaptığı gözlenerek yapılan doğrudan analogi, bireyin kendisini bir eşya veya başkasının yerine koyarak yaptığı kişisel analogi ve bireyin arzu ve temennileri doğrultusunda yapmış olduğu fantazik analogi olmak üzere üç tip analogi olduğu ve bu üçünün kullanılmasını içeren yaratıcı bireylerin özellikle bilinçsizce kullandığı tekniğinde sinektik olarak adlandırıldığı söylenilebilir (Özen, 2012).

Analogilerin özellikleri incelendiğinde analogik kavramların temel kavramla iki biçimde ilişki içerisinde olabileceği söylenebilir. İlk ilişki biçiminin kaynak kavram ile hedef kavram arasındaki nedensellik ilişkisinin bulunduğu dikey ilişki, ikinci ilişki biçiminin ise kaynak kavram ile hedef kavram arasında belirli açılardan benzerlikler olması nedeniyle yatay ilişkinin bulunduğu ilişkiler olduğu söylenebilir. Bu noktada benzerlik ilişkisi göz önüne alındığında benzerliğin simetriklik içermesi gerekmediği vurgusu yapılabilir. Örneğin, "A, B gibidir" ifadesinin simetrik bir biçimde "B, A gibidir" şeklinde yazılmak zorunda olmadığı belirtilebilir (Haglund, 2012).

İnsanlar birbirine benzeyen veya birlikte bulunmaya meyilli nesnelere sadece gevşek bir şekilde ilişkilendirmez. İnsanlar hangi konudaki gerçek nedir, kim kime nerede, ne zaman, ne yapmış ve bunu neden yapmış gibi önermelerle haşır neşir olan kombinasyonlu bir zihne sahiptir. Bu da bağlaşımcı sosyal ağlarda kullanılan birörnek sinir hücresi bağlantılarından çok daha sofistike bir hesaplayıcı mimari gerektirir. Kurallar, değişkenler, önermeler, amaçlar ve farklı türde veri yapıları gibi mantık aygıtlarıyla donatılmış ve çok daha büyük sistemler olarak örgütlenmiş bir mimari gerektirir (Pinker, 2008,s.104).

Sonuç olarak (Zarefsky, 2005):

Analojiden elde edilen çıkarımlar karşılaştırmalara ve benzemelere dayanmaktadır.

A. Çıkarım, tartışma altındaki bir şeyin diğeri gibi olacağıdır.

B. Karşılaştırılan öğeler özdeş olmadığından, bu çıkarsama kesinlik ile yapılamaz; Çıkarım her zaman endüktiftir.

C. Gerekçeler, temelde benzer olan şeylerin tartışılan bağlamında benzer olarak kalır.

Gerçekçi (lafzi) analogiler nesnelere, olayların, durumların, mekanların vb. doğrudan karşılaştırmasıdır. Gerçekçi (lafzi) analogiler, paralel vakaları tanımlamak ve eylem için kurallar çıkarmak için kullanılır. Ayrıca, büyük olasılıkla benzer tarihsel durumlardan kaynaklanmak için sıklıkla kullanılır.

A. Karşılaştırılan öğeler gerçekliğin aynı alanındadır.

B. Çıkarım, öğelerin birbirine benzemesi üzerine kuruludur.

C. Delil, en temel bakımdan benzer nitelikte olmaları halinde, tartışma konusu olmak üzere birbirleriyle aynı olacaklardır.

D. Yargı benzetimi, özel bir gerçekçi benzetim türüdür. Bir vakanın, bir dava örneğinde olduğu gibi aynı şekilde kararlaştırılması gerektiğini savunduğu zaman, bazen yasalarda kullanılır. Bazen benzer bir durumda birinin yapması gerektiğini savunan bir davranış kuralı olarak kullanılır.

E. Argumentum a fortiori (evleviyet) gerçekçi benzetimin diğeri bir türüdür. Daha az olanın doğru olanının, daha büyük olan için daha doğru olduğunu ileri sürer. Ya da, daha büyük olan için yanlış olanın, daha azı için daha da yanlış olduğunu ileri sürer. Bazen “süper-analoji” olarak adlandırılır çünkü büyük ölçüde benzer ancak büyüklükte olan şeyleri karşılaştırır.

Mecazi (Figurative) analogiler, nesnelere, olayların, mekanların, durumların vb. arasındaki ilişkilerin dolaylı olarak karşılaştırılmasıdır.

A. Karşılaştırılan öğeler gerçekliğin farklı alanlarındadır.

B. Bir figüratif analogi formu: Figüratif analogiler, nesnelere, olayların, mekanların, durumların vb. Arasındaki ilişkilerin, kendileriyle karşılaştırılmasından ziyade karşılaştırılmasıdır.

A. Karşılaştırılan öğeler gerçekliğin farklı alanlarındadır.

B. Bir figüratif analogi formu: c'den d'ye (phoros) olarak a'dan b'ye (tema)dir. Tema, iddianın ilgili olduğu terimlerden oluşur. Phoroslar analogide daha iyi bilinen çift terim içerir. Deliller, phoroslardaki terimler arasındaki ilişkinin, temadaki terimler arasındaki ilişkiyi de belirleyecektir.

C. Figüratif analogiler, fikirleri daha iyi bilinenlerle karşılaştırarak daha somut veya kabul edilebilir hale getirmek için kullanılır.

Analogiler her zaman dikkatli bir test gerektirir çünkü benzetimler kimlik değildir, bir benzetme asla kesin olmayabilir ve her zaman endüktif olur. Test, temel benzerliklerin karşılaştırılan öğeler arasındaki temel farklılıklardan üstün olup olmadığı üzerine yapılır. Yanlış bir benzetme, bu testi karşılamayan analogilere denir.

2.3.2.1.2 Empirik çıkarım

Empirizmde bilgi edinme etkinliği pratikte iki işlevin, yani algılama ile düşünmenin bir arada çalışmasını kapsar. Ama ne algılama ne de düşünme, tek başlarına açık ve seçik olarak betimlenebilecek şeylerdir. Psikologlar, algılama ile düşünmenin birbirinden ayrılamayacaklarını söylerler. Bilgi kuramı açısından bakıldığında, yaşamımızla ilgili tüm deneyimlerimizin bir bölümüyle duyusal, bir bölümüyle rasyonel bir özellik taşıdıkları açıktır. Duyular bize tek tek olgular hakkında bir tanı bilgisi sağlarlar. Ama bizler bununla yetinmeyip zihin yoluyla genel kavram ve yasalara geçeriz (Özlem, 2010: 39). Ampirik bilgi üç kategoriye ayrılabilir: (a) doğrudan gözlem yoluyla bilgi; (b) gözlemlerden çıkarım yoluyla çıkarılan bilgi; ve (c) en iyi açıklamanın çıkarımı ve çıkarım yoluyla elde edilen bilgiler dahil olmak üzere gözlemlerden çıkarılmayan bir şekilde elde edilen bilgi. Genel olarak ampirik çıkarımın, öncüllerin doğrudan gözlemlerle doğrulandığı, tündengelimsel olmayan, sonuçları doğrudan ve tam bir şekilde destekleyen bir çıkarım türü olduğu söylenebilir (Huemer, 2017).

Algı, bizim dışımızda bulunan şeylerin doğrudan araştırılmasıdır, oysa düşünme, ilkece farklı olan bir görevle başlar: Verili bir düzeni değiştirme görevi; amaç bu verili düzeni,

verili bir problemin çözülmesini sağlayacak hale getirmektir. Bir nesne hakkında akıl yürütme, nesnenin algılanma tarzıyla başlar ve yetersiz bir algı, düşünce zincirini tamamen altüst edebilir. Emprizm sistematik ifadesini Aristoteles'te bulur, çünkü o, zihinde bulunan her şeyin daha önceden duylarda bulunduğunu belirtmiştir. Hocası Platon'un "İnsanlar ideler dünyasından edindikleri fikirler ile doğar" anlayışının da eleştirisidir. Emprizmi bilgi felsefesinde sistematize eden John Locke'tur. Geliştiren ise David Hume'dur. Ayrıca E.B. Condillac, Duyumlar Üzerine İnceleme adlı eserinde bu konuyu tartışmıştır (Uyanık, 2012).

John Locke gerek cinsel gerek bireysel fenomenleri ve de hem algısal malzemeyi hem bellekteki malzemeyi tanımlamak için "fikirler" (ideas) sözcüğünü kullanmıştır. Locke fikirleri, "bir insan düşündüğünde beliren anlamının nesnelere" olarak ve "fantazma, mefhum, tür ile anlatılmak istenen şey ya da düşünürken zihnin meşgul olabildiği her neyse" onun eşdeğeri olarak tanımlamıştır. Bu tanım, algı-verisi ile kavram arasındaki bugün alışılmış olan ayrımı dikkate almamaktadır. Locke kendi terimini, duylara (basit fikirler), nesnelere algı-verilerine (karmaşık fikirler) ve son olarak da kavramlara (soyut fikirler) uyguladı. (Arnheim, 2007).

Empirik çıkarım daha çok gözlenebilir ya da algısal olgularla ilişkilidir. Bu bağlamda vurgulanması gereken önemli bir nokta empirik çıkarımın sadece doğrudan gözlenebilir olgulara bağlı kalan bir çıkarım türü olmadığıdır. Hatta bilimde "çıkarımsal olgular"ın gözlemlenebilir olgulara göre çoğu kez ("elektron" örneğinde olduğu gibi) daha temelli (fundamental) olduğunu belirtelim. Gerçi, yine köktenci empirist açıdan bakıldığında, çıkarımsal olgularla örneğin yapıntılar (fiksiyon) ve hatta düşsel tasarımlar arasında her zaman kolayca ayırım yapma olanağı da yoktur. Ama çıkarımsal olguları yapıntı ya da düşsel tasarımlardan ayıran ölçüt, yine de empirik bir ölçüttür. Çünkü bunlar, hayal gücümüze başvurmuş olsak da önünde sonunda gözlemin telkin ettiği şeylerdir ve bu halleriyle hipotetiktirler (Özlem, 2010,s.55-56). Bu bağlamda, empirik çıkarımın tamamen saf, tamamen gözleme bağlı bir çıkarım türü olduğunu kabul etmek zordur. Empirik bir çıkarımın ne analitik ne de doğrudan gözlemsel olan bazı arka plan bilgilerinin gerektirdiği belirtilebilir. Bu arka planın gözlemler temelinde gerekçelendirilmesi şartıyla, empirist bunu kabul edebilir. Arka plan bilgisi, herhangi bir gözlem tarafından mantıklı olarak yapılmaz. Bununla birlikte, belki de, indirgemeci olmayan akıl yürütme yoluyla gözlemlerden türetilir (Huemer, 2017).

Aslında empirik ya da görgül çıkarımın en yakın olduğu akıl yürütme türü tümevarımdır. Bilim ve felsefe tarihinde empirik anlayışın yükseldiği dönemlerde tümevarımsal akıl yürütme anlayışında yükseldiği görülmektedir. Örneğin, ampirik gerçeğin betimlenmesiyle başlanarak, tümevarım yoluyla, bütün zaman ve mekanda geçerli olan soyut yasaların, hakikatlerin formülasyonuna ulaşılabilceğini öne süren anlayış, 19. yüzyılda, bu ideoloji merkezi alanını ingiliz düşüncesinde buldu; burası oldukça uygundu, çünkü Britanya o tarihte dünyanın bütün başlıca kurumsal ağlarını merkezileştiriyordu (Wallerstein, 1999,s.270). Bu dönemlerde tümevarımsal yöntem içinde birçok öneri geliştirmiş John Stuart Mill tarafından geliştirilen yeterli koşullara dayanan testleri örnek olarak verilebilir. Buna göre empirik bir çıkarım yapmak için (Zarefsky, 2005):

1. Biri hariç her şeyin ikişer özdeş olduğu koşulları yaratın.
2. İki şey arasında bir fark olup olmadığını gözlemleyin.
3. Eğer öyleyse, iki şeyin değiştiği tek sayının farkın sebebi olduğu sonucuna varın.

Empirist, olgusal doğruları öne alır ve akılsal doğruların ne anlam ifade edebileceğini sorar. Örneğin, biz akılsal işlemlerle, mantıksal çıkarımlarla bir zorunluluk fikrine (ide) ulaşırız. Ama acaba bu zorunluluk, rasyonalistlerin dediği gibi, aynı zamanda olgusal bir zorunluluk mudur? Başka bir deyişle, olgular arasında zorunlu bir bağlantı olduğunu ne hakla söyleyebiliyoruz ? (Özlem, 2010,s. 43).

Özetle, empirik çıkarım, örneklerin (özelliklerin) incelenmesi ve bir ortaklığın ya da örüntünün (bir genelliğin keşfedilmesi) farkına varılmasını gerektirir. Örneğin, Ali adlı bir öğrencinin yani “en büyük” sayıların bile ondan sonra bir sayıya sahip olduğunu fark ederek bir örüntünün farkına varması buna örnek olarak verilebilir.

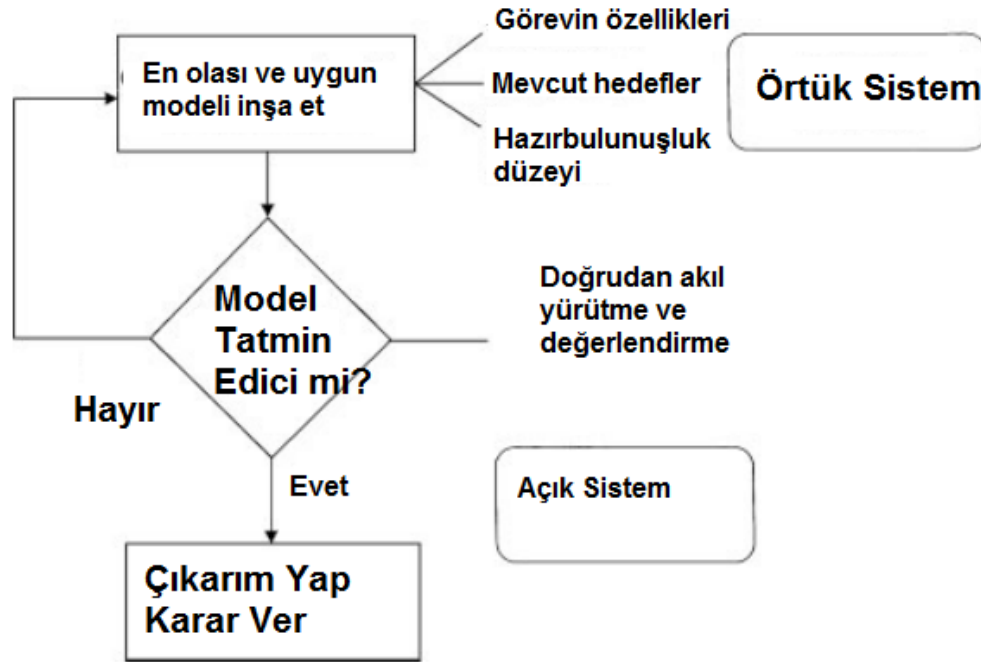
2.3.2.2 Alan bağımsız çıkarım

Eğer bir kişi nesneyi çevresinde bulunan unsurlardan ayrı olarak algılayabiliyor ve kullanabiliyorsa bu algı türü “alan bağımsız” olarak adlandırılır. Öğrenme materyalini değerlendirme yaklaşımlarındaki farklılık incelendiğinde alan bağımsızların ise hipotez testi ve sözlü yardımcıların kullanılması gibi aktif süreçler içeren yaklaşıma sahip oldukları görülmektedir (Goodenough, 1975). Bu çıkarımın temel özelliği, içsel olarak yönlendirilme, analitik olma, yeni yapı oluşturma, sosyal bilgiyle az bağlantısı olma, felsefik ve bilişse yapıda olma, hipotez üretimine odaklı olma, kavram odaklı olma, belli

kavramsal şemaya uygun bilgiye dayalı olma, kavramları analiz etmeye odaklı olma, format ve şekil yapısından az etkilenme, bağımsız olma, dış çevreden az etkilenme olarak sıralanabilir (Yalvaç, 2016).

2.3.2.2.1. Hipotetik (Varsayımsal) Çıkarım

İnsanoğlu, varsayımsal olasılıkların göz önüne alınmasını gerektiren bir tür düşünceye sahiptir. Örneğin, bizden önceki bazı eylemlerden ya da seçimlerden kaynaklanan olası bir dünya hayal edebiliyoruz. Bir hipotezi evirip çevirebiliriz ve bunun etkilerini dikkate alabiliriz ya da bazı senaryolar göz önüne alındığında en makul durumları tahmin etmeye çalışabiliriz. Şekil 2.45’de betimlenen varsayımsal düşünce, varsaydığımız, zekamızın ayırt edici bir özelliği olan benzersiz bir insan özelliğidir (Evans, Over, Handley, 2003).



Şekil 2. 48. Hipotetik düşünme modeli. Evans, Over, Handley (2003). *A theory of hypothetical thinking*. Thinking: Psychological Perspectives on Reasoning, Judgment and Decision Making. USA: John Wiley & Sons

Şekil 2.45’de gösterildiği üzere varsayımsal çıkarımlar yaparken ele aldığımız olayın özellikleri, hedef ve niyetlerimiz, hazırbulunuşluk düzeyimiz gibi birçok değişkenden etkileniriz. Buna uygun olarak çeşitli şemalar ve modeller oluşturur ve bu şemanın/modelin beklentilerimizi tatmin etmesine göre çıkarım yapar ve karar veririz veya en azından gelecekteki çıkarımlarımızı temellendirecek bir deneyim daha yaşamış oluruz. Hipotetik çıkarım veya varsayımsal çıkarım bazen günlük hayatın dışında çok özel bilimsel

disiplinlere özgü bir bilişsel süreci olarak düşünülmektedir. Bununla beraber, Koslowski (1996), insanların her gün koşullarında hipotez oluşturma ve test etmede kullandıkları prensipleri ve stratejileri gözlemleyerek bilimsel akıl yürütmeyi incelediği çalışmasında, bazı durumlarda, denekler, mevcut literatürde gösterilenden daha büyük ölçüde bilimsel akıl yürütmeye bulduğunu vurgulamıştır. (Magnani, 2009).

Kavramlar temsil ettikleri varolanların özelliklerini taşırlar. Maddi varolanlara delalet eden kavramlara somut, manevi varolanlara delalet eden kavramlara soyut kavramlar denir (Öner, 1995). Varsayımsal çıkarım, Aristo'nun akıllı bir zihnin işareti olarak gösterdiği bir yeti olarak bir kavramla bu kavramı kabul etmeden önce o kavramla oynama becerisidir. Varsayımsal düşüncenin merkezi, dünya hakkında doğru olarak kabul edilenle çatışabilecek gerçek iddialar olarak zannetmek, farzetmek ya da şart koşmaktır. Fikirleri doğruymuş gibi ele alma yeteneği, bir hipotezi sistematik olarak test etmekle, bir argümanı mantıklı bir şekilde irdelemekle, olası bir dünya inşa etmekle, kişinin hayat seçimlerinden pişmanlık duymakla ya da bir taklit çıkmazlığa tepki göstermekten, çeşitli önemli insan çabalarıyla ilişkilendirilir. Varsayımsal çıkarım, dünyanın nasıl olduğuna inandığına dair alternatifler hakkında akıl yürütme yeteneği olarak tanımlanır. Tanım, üç genel bileşenin altını çizer: Hayal gücünün işe alınması, hayal edilen durumlara dair çıkarımlarda bulunma ve hayal edilen durumların gerçek dünya sonuçlarını yorumlama. Hipotezler, argümanlar, kurgular, alternatif olay dizileri oluşturma veya hayali senaryolar oluşturma süreci olarak hipotetik akıl yürütme, hayal gücünü içerir. Hayal gücü, gerçeklikten ayırt edilen gerçekliğe alternatifler yaratmak için kullanılır. Bu alternatif durumlar zihinsel modellerde temsil edilebilir ve gerçeklikle ilgili kabul edilen inançların varyasyonlarını veya mutasyonlarını hayal ederek yaratılır, böylece bu inançlara karşı gelir (Amsel, 2011).

Varsayımsal çıkarım, dünyanın farklı yönlerini (yani durumlar, olaylar, insanlar, nesnelere, yerler, vb., olanaklarını ve sonuçlarını hayal etme ve zihinsel simülasyon kullanımıyla keşfetme sürecidir. Varsayımsal akıl yürütme sayesinde tahmin eder (guessing), kestirimde bulunur (estimation), yordama yapar (prediction), öngörür (foresee) bulunur ve çıkarım (inference) yaparız. Varsayımsal düşünme, insanların günlük olarak hipotez testinden ve karar verme ve karşı olgusal düşünceye olan düşündürücü akıl yürütmeden günlük olarak kullandıkları daha üst düzey bilişsel işlevselliği kapsar. Evans'ın geliştirdiği üç ilke, varsayımsal akıl yürütmeye neyin dâhil olduğu hakkında bazı genel bilgileri açıklar. Birincisi, insanların varsayımsal düşünürken bir anda sadece bir seçeneği veya zihinsel

modeli ele alabileceklerini belirten tekililik ilkesidir. Bu, ikili süreç teorisinde tip 2 işlemeyle açıklanabilir. Varsayımsal düşünme, bir insanın bilişsel kapasitesinin ne kadar büyük olduğunu sınırlayan tip 2 veya analitik sistemin bir parçasıdır. İkinci olarak, insanlar aynı zamanda tatmin edici ilkeye göre yeterince iyi görünen ilk hipoteze yerleşirler. Bu ilke, insanların genellikle tüm gereksinimleri karşılayan ve dolayısıyla tüm alternatifleri dikkate almayan ilk zihinsel modelden memnun olduklarını öne sürmektedir. İlk iki ilkenin bir araya gelmesi, pek çok kişinin nadiren tüm olasılıklara tam olarak önem vermesini sağlar, bunun yerine asla ilk fikirden daha fazlasını elde etmez. Son ilke, kişinin zihinsel modeli göz önünde bulundurarak sahip olduğu belirli hedeflerle ilgisine odaklanır. Bu üç ilke birlikte, kuramsal düşüncenin genellikle nasıl işlediğini ve neden insanların kognitif önyargıları kazayla işlediğini açıklar⁵ (Leonard, 2010).

Bütün çıkarım türlerinde olduğu gibi varsayımsal düşüncede çıkarım süreçlerini içerir. Örneğin, inançlara aykırı iddiaları ile sonuçlar, alternatif bir dünyanın inşa edilmiş zihinsel modelinden çıkarılabilir. Varsayımsal çıkarım, gerçekliği doğru, yanlış, bilinmeyen veya belirsiz olduğu öncüllerden sonuç çıkarma şeklinde veya alternatif bir dünyanın zihinsel modelini tam anlamıyla yürüten bir şekilde zihinsel simülasyon olarak bilinen bir süreçle ortaya çıkabilir. Zihinsel simülasyonlar gerçek dünya nedensel bilgisini, alternatif bir dünyanın zihinsel modelinde belirtilen koşulları harekete geçirip daha sonra sonucunu okumak için kullanılır. Bununla birlikte, varsayımsal mantığın çıkarımsal süreci, alternatif dünyaların olası sonuçlarını anlamak için bir temel sağlar.

Hipotetik çıkarıma en uygun alanlardan birisinin iki aşamalı tıbbi akıl yürütme olduğu söylenebilir: ilkinde, hasta verileri soyutlanır ve hipotezleri seçmek için kullanılır, yani hastanın probleminin varsayımsal çözümleri olan hipotezler seçilir (seçmeli abdüksiyon fazı); ikincisi, bu hipotezler, geldikleri hipotezleri (dedüksiyon-indüksiyon döngüsü) değerlendirmek (doğrulamak veya ortadan kaldırmak) için hastanın verileriyle karşılaştırılması gereken beklenen sonuçların tahminleri için başlangıç koşullarını sağlar (Magnani, 2009).

Varsayımsal düşünce bazen sadece ilk zihinsel modeli göz önüne aldığından, birçok mantıksal yanlışlık ortaya çıkabilir. Bazı araştırmacılar, mantıksal yanlışlıkların ve bilişsel

⁵ <https://www.unc.edu/courses/2010spring/psyc/433/001/tutorials/leonard.html>, Erişim Tarihi: 18.04.18

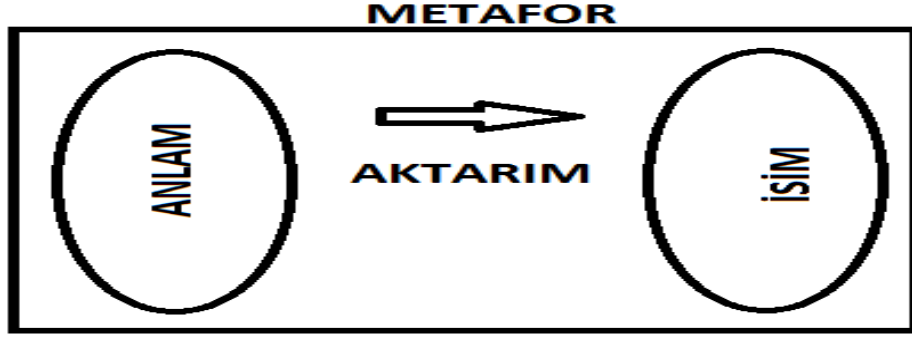
önyargıların tip 1 işlemedeki hatalardan kaynaklandığına ve tip 2 işleminin tip 1 tarafından yapılan ham kararları geçersiz kılmasına izin verilerek düzeltilebileceğine inanmaktadır. Evans bunun doğru olmadığını, bunun yerine hem tip 1 hem de tip 2'nin karar verme ve mantık hatalarıyla sonuçlanabileceğini vurgulamıştır. Aşırı kapsamlı sezgisel işlemin bazen hataların meydana gelmesini durdurabileceği, ancak hataların sıklığının da ikili süreç teorisinin her bir kısmına eşit olduğu doğrudur. Analitik işlem, varsayılan cevabın gerçekleşmesine izin verse bile her buluşsal işlemin bir parçasıdır. Bundan dolayı, insanlar varsayımsal düşünme kullandığında ortaya çıkan birçok inanç önyargıları vardır (Leonard, 2010)⁶. Inhelder ve Piaget (1958) varsayımsal akıl yürütmeyi, bir durumdaki tüm mantıksal olasılıkları öngörmesini sağlayan, altta yatan bir sistemin işleyişini yansıttığı şeklinde anlamışlardır.

Sonuç olarak, hipotetik çıkarım belirli olgu, kavram veya durumlardan olası sonuçlar, sebepler, senaryolar üretme becerisidir. Bu bağlamda olasılıklı düşünme, yaratıcı düşünme becerileriyle yakından ilişkilidir.

2.3.2.2.2. Metaforik Çıkarım

Aristoteles *Poetika'da* metaforu "yabancı bir ismi, soydan (*genus*) türe, türden soya, türden türe aktarımlarda veya karşılaştırma yaparak, yani paralellik kurarak kullanmak" biçiminde tanımlamıştır. Günümüzde edebiyat çalışmalarında metafor terimi genelde Aristoteles'in en son bahsettiği şekliyle, yani iki nesne, olay veya ilişki arasındaki paralel, benzer ilişkiler biçiminde kullanılır. Aristoteles'in tanımlaması, metafor kullanımında hâlâ temel kabul edilen iki terimi içerir: "yabancı isim" kullanımı ve "anlam aktarımı". Birincisi, her metaforunda işaret edilebilecek bir şeye, yani bildik bağlamdan sapmaya atıfta bulunur. Nehrin tek yönde akması, "zaman bir nehirdir" metaforunda yeni bir bağlama aktarılan yananlama bir örnektir. Metaforun bu niteliği etimolojisinde de kayıtlıdır: Metaforu Şekil 2.46'da gösterildiği üzere Yunanca karşılığı olan *metapherein* sözcüğü "taşımak", "aktarmak" anlamı üzerinden incelenebilir (Draaisma, 2007: 28).

⁶ <https://www.unc.edu/courses/2010spring/psyc/433/001/tutorials/leonard.html> ,Erişim Tarihi: 18.04.18



Şekil 2. 49. Genel olarak metaforun oluşum süreci.

Şekil 2.46'daki taşıma işlevi üzerinden metafor bu bağlamda bir anlamı bir isme taşıyan bir temsil olarak nitelendirilebilir. Genel olarak bazı insanlar temsilleri öznel soyutlamalar olarak düşünürüz ama aslında rakamlardan, sayılara, sıfatlardan, sembollere birçok soyutlanmış kavram ve simgeler aslında sosyal olarak kabul edilmiş birer temsil veya metafordan başka bir şey değildir. Metafor bunun dışında özellikle bilim ve matematik alanında en önemli araçlardan birisidir. Sayıları ve matematiksel formülasyonları, sembolleştirilmiş metaforlara ve simgelere borçluyuzdur. Thomas Kuhn, bilimde metaforun rolünün bir öğretim aracı olmaktan çok öteye geçtiğini ve dünyayla ilgili kuramların formüle edilme şeklinin en can alıcı noktasını oluşturduğunu açıklar. Kalbin mekânîk bir pompaya, atomların minyatür güneş sistemlerine benzetilmesi gibi birçoğu duyulmuş benzetmeler olup diğerleri bilimsel kuramlar içinde saklıdır, örneğin görecelilik kuramında “karadeliğin”, parçacık fiziğinde “elektron bulutlarının kullanılması gibi bir çok metafor buna örnek olarak verilebilir (Mithen, 1996: 244). Fransız psikolog ve felsefeci Jean-Marie Guyau'ya göre onografi bir bellek metaforudur. Guyau'ya göre, hâlâ bebeklik dönemini yaşayan bir bilim dalı olan psikolojide metaforlar, zihinsel işlevleri anlamamız için mutlak bir zorunluluktur: Bir şeyi öğrenmek için önce o şeyi *hayalimizde canlandırabilmemiz* gerekirdi. Guyau, o zamana kadar insan beyninin daha ziyade insan yapımı kaba nesnelere karşılaştırıldığına inanmaktaydı. Spencer, beyni sınırsız sayıda parça çalabilen mekanik bir piyano olarak hayal etmişti; Taine, belleği basılan şeylerin klişelerini saklayan bir matbaa makinesiyle karşılaştırmıştı. O'na göre fonograf metaforu belleğin sadece muhafaza etme özelliğini değil, yeniden üretme özelliğini de açıklıyordu (Draaisma, 2007: 132). Metaforların özelliklerini genel olarak şöyle sıralamak mümkündür (Tompkins ve Lawley, 2002, s.2);

- Bir kavramı farklı bir kavramla tanımlama,
- Bir kavramı, farklı bir kavramın benzetme yönüyle betimleme,
- Bir kavramı farklı bir boyutta görme,
- Bir kavramı farklı bir kalıpla yorumlama.

İmgelerin, düşüncelerimizin içeriğini oluşturamamasının sebebi, kelimeler gibi imgelerin de özünde belirsiz olmasıdır. Bir Lassie imgesi, colly cinsi köpekler, bütün köpekler, hayvanlar, televizyon yıldızları ya da aile değerleriyle özdeşleştirilebilir. Bunların dışında daha soyut bilgi türleri, bir imgenin örnek olarak gösterildiği bir kavramı ortaya çıkarmak zorundadır (Pinker, 2008,s.261).

Görsel bir sembolün tanımının zor olduğu bilinse de, en azından beş özellik çok önemlidir (Mithen, 1996, s.181):

1. Sembolün biçimi ile işaret ettiği şey birbiriyle ilgili olmayabilir. Bu durum, dilin temel özelliklerinden biri olmakla birlikte görsel semboller için de geçerlidir. Örneğin “2” sembolü, herhangi bir şeyin iki tanesi gibi değildir.
2. Sembol iletişim amacıyla yaratılır.
3. Sembol ile işaret ettiği şey arasında önemli ölçüde zamana/mekân değişimi olabilir. Bu yüzden, örneğin, çok uzun süre önce olan ya da gelecekte olabileceğini hayal ettiğim bir şeyin resmini çizebilirim.
4. Bir sembolün özel anlamı bireylere ve hatta kültürlere göre değişebilir. Bu genellikle onların bilgi ve deneyimlerine bağlıdır. Bir Nazi ambleminin bir çocuk için anlamı, soykırım sırasında ailesini kaybetmiş bir Yahudi için anlamından farklıdır. Gamalı haç Meksika ve Tibet gibi birbirinden çok uzak kültürlerde rastlanan tarihi bir semboldür.
5. Aynı yni sembol, bilerek ya da bilmeyerek, dayatılmış bir değişkenlik derecesini tolere edebilir. Örneğin, harflerin özel biçimleri değiştiği halde, farklı kişilerin el yazılarını okuyabiliriz.

Metafor kısaca “X Y’dir” yapısına sahip benzetmeler olduğu söylenebilir. Kısacası metaforun benzetilen şeyin temsilcisi olduğu söylenebilir (Haglund, 2012). Benzetmeler, metaforların ilk aşamasıdır. Metaforlar, benzetmelerde olduğu gibi, anlatılmak istenilen

kavram, onunla bir yönden benzerliği olan başka bir kavramla anlatılmaya çalışılır ve bunun ötesinde metafor sunduğu kavramın ve kendi parçalarının ötesinde bir anlam yaratır (Çelikten, 2006). Metaforların işlevi ile ilgili iki görüş olduğu söylenebilir. İlki ArisToplames'e ait olan ve metaforların dilin süsleyici bir yanı olduğuna ilişkin görüştür. Diğer bir görüş ise mecazi anlatımın bütün diller için kaçınılmaz olduğunu söyleyen romantik yaklaşımdır (Haglund, 2012). Çıkarım, tahminleri ve karşılaştırmayı, ihmal etmeyi ve seçmeyi, öncelikleri önemsizlere karşı tartmayı vb. çıkarımın var olduğu yerde metaforik bir anlama giden bir yol olarak işlev görür. Verilen ya da değiştirilemez anlamlar olmadığı düşünüldüğünde, metafora doğrudan ve yorumlanamayan bir erişim yoktur. Genel olarak konuşmak gerekirse, yorumsuz bir anlam yoktur ve daha spesifik olarak, bir tür çıkarımsız metaforik bir anlam yoktur. Metaforik mış-gibilik, bir tür yaratıcı yeniden üretimi niteliği taşımaktadır, bu ayrıca metaforik çıkarımın spekülative akıl yürütme içinde kullanılabilir bir yapıya sahip olduğunu da göstermektedir. Bu spekülative özellik, "metafora varsayımsal karakterini veren; anlam için yeni olasılıklarını vermektedir. Yeni bir metafor yaratma eylemi, hayali bir hipotez oluşturma sürecidir" (MacCormac, 1976, s.75).

Richards 1936 yılında yayımlanan *Philosophy of Rhetoric* (Retorik Felsefesi) adlı kitabında, metaforun epistemolojik konumu konusunda günümüzde de süren bir tartışma başlattı. Richards'ın analizine göre, bir metafor iki terim arasındaki bir ilişkinin dile getirilişidir. Biri, "konu terim", yani metaforun hakkında bir şey iddia ettiği terim, diğeri de, "araç terim", yani Aristoteles'in "yabancı isim" olarak adlandırdığı, anlamı başka bir bağlama aktaran terimdir. Richards, metaforun ortaya koyduğu benzerlik (ki bu örnekte benzerlik belleğe söz geçirilememesidir) için "tenor" terimini kullanır. Max Black, Richards'ın fikirlerinden yola çıkarak, metaforlan sırasıyla yerine geçme, karşılaştırma ve etkileşim olarak tasarlayan üç yorum veya perspektif ileri sürmüştür. "Yerine geçme" yorumunda, araç terim cümlede davetsiz misafir konumundadır: Sinsice düz anlamlı terimin yerine geçerek cümleyi ilk bakışta anlaşılabilir hale getirir. "Romario pumadır" cümlesindeki "puma" sözcüğü düz anlamda okunduğunda Brezilyalı futbolcu hakkındaki cümleyi anlamsız hale getirir. Cümle ancak "puma" sözcüğünün sırasıyla harika, güçlü, kıvrak ve hızlı anlamlarında kullanıldığı anlaşıldığında anlam kazanır. Black de, Richards'ın izinden giderek, *etkileşim* temelli bir metafor yorumu ileri sürmüştür. Bir metaforunda, konu terim ile araç terim bir dizi çağrışımla birbirine bağlıdır, bu çağrışımlar da

etkileşim içindedirler. Bu yeniden üretim, metaforu oluşturan iki terimin de sahip olmadığı yeni bir anlam yaratır. Black, Athanasius Kircher'in optik makinesini hatırlatan düşünsel bir çerçeve oluşturarak, bir metafora bir terimin çağrışımlarının öteki terime "yansıtıldığını", böylece yeni bir örüntü yaratıldığını yazar (Draaisma, 2007,s.30-32).

Bir metaforun terimleri arasındaki ilişkiyle ilgili ikinci teoride de, yani metaforu *karşılaştırma* olarak ele alan yaklaşıma göre, bir metafor, okurun veya dinleyicinin metaforun iki terimi arasındaki karşılaştırmada bulup çıkarması gereken bir benzerliğin formüleleştirilmiş halidir. Zamanın aktığını biliriz, nehir de akar; dolayısıyla, "zaman bir nehir dir" cümlesinde aranan paralellik "akmak" sözcüğüdür (Draaisma, 2007,s.31).

Haberci Paris'ten İstanbul'a gitti.

Nihayetinde miras Fred'e gitti.

Işık yeşilden kırmızıya kaydı.

Toplantı 3:00 ile 4:00 arasında yapıldı.

Mekân metaforu yalnızca değişiklikler hakkında değil, değişmeyen durumlar hakkında konuşmada da bulunur. Zihin, soyut kavramları somut terimlerle birleştirir. Metaforlar için ödünç alınan kelimeler değil, aynı zamanda tüm gramer yapılarıdır. Uzay ve güç, dil için o kadar basit ki, bunlar hiç de metafor değildir, en azından şiir ve düzyazıda kullanılan edebi araçlar anlamında değildir. Sıradan konuşmada sahip olma, durum ve zaman hakkında konuşmak, giderken, tutmak ve bulunmak gibi kelimeler kullanmaksızın imkansızdır. Ve zihinsel unsurların yer ve izdüşümlere dayandığının keşfi, hem düşünce dilinin nereden geldiğine hem de modern çağlarda nasıl kullanıldığına dair imalar taşır. Yeni mecazlar metaforlardan oluşturulabilir ve fikirlerimizi ve kelimeleri yeni alanlar kapsayacak şekilde genişlettiğimizde somut düşüncelerden ödün vermeye devam ederiz. Metaforun her yerde olması bizi Wallace'ın paradoksuna bir çözüm getirir. "İnsan zihni neden keyfi soyut varlıklarla ilgili düşünmeye eğilimlidir?" sorusunun cevabına kapı aralamaktadır. Bilgisayarların aksine ve matematiksel mantık kurallarıyla çalışmayan bir zihnimiz vardır. Nesnelere ve kuvvetler arasındaki karşılaşmaların temel özelliklerini ve kavga, yemek ve sağlık gibi insan koşullarının diğer sonuç temalarının özelliklerini yakalayan bir yapıya sahibizdir. İçeriği silerek ve boşlukları yeni sembollerle doldurarak kalıtsal formlarımızı daha farklı alanlara uyarlayabiliriz. Bu gözden geçirmelerden bazıları evrime, sahiplik,

zaman ve başlangıçta sezgisel fizik için tasarlanmış formların dışında temel zihinsel kategoriler vererek gerçekleşmiş olabilir. Diğer revizyonlar, hayatlarımızı yaşarken ve bilgi alanlarıyla uğraşırken gerçekleşir (Pinker, 1997).

Başka bir yorum da, metaforun iki teriminin çevresindeki çağrışım ağları genişledikçe metaforun başlattığı etkileşimin daha da yoğunlaştığı şeklindedir. Bir metaforda bir araya gelen iki alanın ikisi de çağrışım açısından zenginse, o çağrışımların karşılıklı seçimi ve düzenlenişi çok daha verimli, metaforun yeni içgörüler üretmesi de çok daha mümkün hale gelir (Draaisma, 2007,s.33).

Metaforik (teşbih, istiare, mecaz, eğretileme) düşünme basitçe bir şeyi bir başka şeyle temsil ederek düşünme şeklindeki akıl yürütme biçimidir. İki şey arasındaki benzerlik az olabilir, ama metaforlar asıl nesneyi daha iyi anlamamıza olanak sağlar. Metaforlar bir çeşit semboldürler ve sembol olmaları duygusal yoğunluğu normal kelimelerden daha hızlı ve tam bir biçimde meydana getirebilir (Robbins, 1995,s. 286). Metafordaki *imge* bilginin etkili bir şekilde depolanmasını sağlar. Araç terim somut, canlı bir imgeye, daha sonra tekrar tutarlı bir bütün halinde yeniden üretilebilen, .bütünleşmiş bir paket veya "külçe" halinde depolanan özelliklere işaret eder. Üçüncüsü, araç terim, üzerine daha soyut terimlerin asıldığı bir kavram çivisi işlevi görebilir.

Bu bakımdan metaforların bir algı aracı veya bir şema işlevi gördüğü söylenebilir. Bilimsel keşiflerin birçoğunda metaforlar çıkış noktası olarak kullanılmış ve bilimsel sürecin bir parçası olarak tanımlanmış; bilinenden yola çıkılarak bilinmeyenler üzerinde akıl yürütme sürecinde etkili araçlar olmuşlardır (Güler, 2012). Bununla metaforlar bir şeyi daha iyi anlamamıza olanak sağlamasına rağmen bir takım sınırlayıcı inançları da beraberinde getiremeye neden olabilirler. Örneğin, bilim tarihinden fizikteki atomu güneş sistemine veya üzümlü keke benzeten metaforları açıklayıcı ama sınırlandırıcı etkiye sahip metaforlar olarak gösterebiliriz (Draaisma, 2007,s.32).

Metaforlar ve analogiler birbirlerinin yerine kullanılabilen kelimeler olsa bile bu ikisi arasında belirli yönlerden farklar vardır. Öncelikle, Bir analogi iki alanı açıkça karşılaştırıp, parçaların kimliklerini gösterirken, metafor özellikleri ya da iki alanda tesadüf etmeyen ilişkili, bağlantılı nitelikleri vurgulayarak, karşılaştırmayı üstü kapalı bir şekilde, örtülü olarak yapar, alanlar arasında yüksek benzerlikler veya ilişkiler içermez (Duit, 1991, akt: Güler, 2012). Buna ek olarak ilkin, metaforların hedef şeyi sadece kastederken, analogilerin

bunu daha açık bir şekilde gerçekleştiriyor olmasıdır. Daha da fazlası, metaforların bir dil olgusu olması ve içerisinde anomalilikler ortaya çıkaran gizil sürprizler barındırmasıdır. Son olarak ise metaforun temsil edilen şeyin “yorumunu” dinleyiciye bırakırken, analogilerin kaynak ile hedef alanları arası karşılıklara işaret ettiği söylenebilir (Haglund, 2012). Bununla beraber metaforik düşünmenin temelinde de analogik düşünmenin yattığı ve ikisinin birçok yönden benzerlikler taşıdığı söylenebilir.

Eğitimin iki temel ilkesi, bilinenden bilinmeyene ve somuttan soyuta gitmektir. Metaforlar soyut ilkeleri açıklarken somut örnekler kullanmaktadırlar (Çelikten, 2006). Bu bakımdan metaforların özellikle somut işlemler döneminde çocuklar için düşünme eğitiminde kullanılabilmesi söylenilebilir. Metaforlar ayrıca, doğru bilgileri ortaya çıkarma gücüne de sahiptir. Metafor kullanma sürecinde bireyler, yaşamları ve deneyimleri ile örüntü oluşturarak farkında olarak ya da olmayarak doğruları ve gerçekleri ifade etmeye eğilim gösterirler (Lakoff ve Johnson, 2003, aktaran Gültekin, 2013). Bu bize metaforların öğrencilerin veya öğrencilerin nasıl düşündüklerini anlamamızda birer ölçüm aracı olarak kullanılabilmesini düşündürmektedir. Bu konuda birçok çalışma mevcuttur. Örneğin, Reynolds ile Schwartz, deneklere üzerinde çalışmaları için sekiz kısa metin vermiş. Her metnin sonunda bir sonuç cümlesi varmış. Deneklerden bir bölümüne düz anlamlı bir sonuç cümlesiyle biten metinler verilirken, diğerlerine bir metaforla biten metinler verilmiş. Metin okumasından sonra deneklerden okuduklarını anlatmaları istendiğinde, metaforlarla yazılmış sonuç cümlelerinin düz yazılmış sonuç cümlelerinden daha fazla akılda kaldığı görülmüş. Hatta, bir metaforla biten metinleri okumuş olan deneklerin diğerlerine oranla metinle ilgili daha fazla ayrıntı hatırladığı anlaşılmıştır. McCarrell'ın gerçekleştirdiği bir deneyde, deneklere bir dizi metafor verilmiş. Daha sonra deneklerden bunları tekrar üretmeleri istenmiş. Bir seferinde deneklere metaforun "imgesf"ni taşıyan araç terim verilmiş ve metaforun tamamını yeniden üretmeleri istenmiş. Başka bir sefer de, deneklere metaforun "konusu"nu taşıyan konu terim verilmiş ve yine metaforun tamamını yeniden üretmeleri istenmiş. Yapılan karşılaştırmalar, araç terimin konu terimden daha etkili bir ipucu olduğunu göstermiş. Somut imgenin kendine daha fazla bilgi iliştiirebilecek yetenekte olduğu açık. Metafor, belleğin aynı anda birçok oltayla avlanmasını sağladığı açıktır (Draaisma, 2007, s. 31-32).

Metaforlar üzerine yapılan psikolojik araştırmalar 1970'lerden itibaren hızla artmıştır. Metaforlar bir zıtlıklar birliği olmak gibi ilginç bir niteliğe sahiptir: Somut ile soyut, görsel

ile sözel, çizgisel ile kavramsal olanı birleştirirler. Bir imge ve dil kombinasyonu olarak metaforun nörolojik açıdan da bir *aracı* olduğunu gösteren bazı bulgular vardır. Bu bulguların çoğu, beyin yarıkürelerinin uzmanlaşması konusunda yapılan araştırmalardan elde edilmiştir. Klasik bir deneyde Winner ile Gardner bir dizi metafor vermişlerdi deneklerine. Her metafor dört resimle alakalıydı; deneklerden metaforun anlamını en iyi temsil eden resmi seçmeleri istenmişti. Diğer resimler ya metaforun düz anlamını temsil ediyordu ya da metaforda kullanılan imgenin kendisini. "Üzerindeki kravat konuşuyordu" metaforunda deneklere, üzerinde konuşan bir kravat imgesi bulunan bir resim, bir de alelade bir kravat ve konuşan bir adam imgesi bulunan bir resim verilmişti. Doğru resim ise rengârenk bir kravat takmış adam resmiydi. Üç denek grubu vardı: Afaziklerden (genellikle beyinlerinin sol yarıküresi hasarlı hastalardan) oluşan bir grup, sağ yarıküreleri hasarlı hastalardan oluşan bir grup, bir de sağlıklı kişilerden oluşan kontrol grubu. Sol yarıküreleri hasarlı hastalar genellikle metaforun anlamına karşılık gelen resmi seçmişlerdi. Ama sağ yarıküreleri hasarlı hastalar mecazi anlamı içeren resim kadar cümlenin anlamını bire bir içeren resmi de seçmişlerdi, ki bu da onların bu iki anlam arasında seçim yapmakta zorlandıklarını gösteriyordu. Benzer bir çalışmada, sağ yarıküreleri hasarlı hastaların atasözlerinin anlamını bulmada ve açıklamada hatın sayılır derecede zorlandıkları ortaya çıkmıştır. Atasözlerinin karakteri (soyut bir ilişki şeklinde genellenmesi gereken somut bir imgeye sahiptirler) göz önünde bulundurulduğunda, sağ yarıkürenin hasar görmesinin atasözlerinin yorumlanmasına engel oluşturmasında şaşılacak bir durum yoktur çünkü bir sol yarıküre, dille ilgili bütün işlevlere sahiptir. Yeni görüşe göre ise, yarıküreler arasında eşit bir ilişki söz konusudur ve her biri kendine özgü işlevlerde uzmanlaşmıştır. Sol yarıküre dilin semantik, gramer ve fonolojik veçheleri gibi dil işlevlerinin çoğuna sahiptir. Sözel hafızayla soyut ve analitik düşünce yeteneği de sol yarıkürededir. Sağ yarıküre ise görsel bellek, mekânsal yönelim ve somut ve sentezleyici düşünceyle ilişkilendirilir. Örnekte olduğu gibi, yapılan çeşitli deneyler bu özelleşmenin mecazi dil kullanımı işleminde de teşhis edilebileceğini göstermiştir. Bu bulgulardan yola çıkan bir görüşe göre, mecazi dilin doğru yorumlanması, "dil temelli" bir süreç ile "imge temelli" bir metaforun yorumlanmasını sekteye uğrattığı ileri sürülmektedir. Başka bir görüş ise deneysel ve teorik çalışmalara dayanarak, metaforların oluşturulmasında ve anlaşılmasında, özerk bir işleyişe sahip olan, ama karşılıklı bilgi alışverişinde bulunabilen iki sistemin rol oynadığını ileri sürer (Draaisma, 2007,s.30-32).

Özetle, metaforik düşünme sağ beyni kullanmayı ve böylece problemi ele alırken başka türlü gözden kaçırılacak ayrıntıları görmeyi sağlar. Ek olarak metaforlar düşünceler için benzerliklere bakarak fark edilmeyen özellikleri incelemeye olanak sağlar (Michalko, 2008, s.307- 308).

2.3.3. Akıl Yürütme Biçimleri

20. yüzyılın büyük bir bölümünde, sistematik tartışma tartışması, günlük mantıklarla sınırlı bir ilgisi ilişkisi olan resmi mantıkla ilişkilendirilmiştir. Bu bölümde, tümdengelim ve tümevarımın tanımlayıcı özellikleri gözden geçirilecek ve tümdengelimsel akıl yürütmenin üç ana biçimini özetleyecektir: kategorik, koşullu ve ayrıştırıcı. Son yıllarda, olasılıklara bağlı olarak informal akıl yürütme çalışmalarına ilgi duyulmaktadır. Informel akıl yürütme doğası gereği belirsizdir, fakat insan faaliyetlerinin çoğu alanını da bu akıl yürütme karakterize eder (Zarefsky, 2005). Bu bölümde ayrıca akıl yürütme biçimlerinden informal akıl yürütme ele alınarak sona erecektir.

2.3.3.1 Formel Mantık

Yerinde kullanılmak şartıyla her (dilsel) ifadenin,2 her sembol veya işaretin geniş manada bir anlamı vardır (örneğin: sürrealist bir şiirin, non-figüratif bir tablonun anlamı), ama yalnız bazılarının bilgisel-anlamı olabilir. Bilgisel-anlamı, içinde geçtiği bağlamlardan bağımsız olarak belirlenebilen ifadeler (bilgisel-anlam birimleri) yalnız önermelerdir. Bir önermenin bilgisel-anlamı, bu önermenin doğruluk- değerini belirlemek için gerekli olan anlam-bileşeni demektir. Bir terimin bilgisel-anlamı, bu terimin (içinde geçtiği), her bir önermenin doğruluk-değerini belirleme görevinde kendisine düşen pay demektir (Grunber, 2006).

Genellikle mantığın üç ana ilkesinden sözedilir. Bunlar, özdeşlik, çelişmezlik ve üçüncü şikkın imkansızlığı ilkesidir. Leibniz bir de yeter sebep ilkesini ekliyor. Hatta ona göre, başlıca iki ilke vardır: Birisi çelişmezlik, diğeri yeter-sebep ilkesidir (Öner, 1995, s.97).

Formel mantığın üç tane ilkesi vardır. Bunlar (Öner, 1995, s. 97-108):

Özdeşlik İlkesi (Le principe d'identite) : A, A' dır şeklinde ifade edilebilir. Fizikte enerjinin korunumu ne ise klasik mantıkta özdeşlik ilkesi odur. Bir akıl yürütme sürecinde terimin hep aynı anlamı taşımasını ifade eder.

Çelişmezlik ilkesi (Le principe de non-contradiction): A non-A değildir şeklinde ifade edilir. Sembolik mantık dili ile A-A yani herhangi bir hüküm karşıt hali ile yan yana bulunamaz. Zihin bunlardan birisini kabulederse, diğerini reddeder. Biri yanlışsa, diğeri doğrudur. Fakat bu her zaman böyle olmaz, yani. Bir hüküm, kendisinin karşıt hali ile her zaman çelişme içerisinde bulunmaz. Mesela: "oda aydınlıktır", "oda aydınlık değildir" bu iki önerme birbirlerinin karşıt halleridir, fakat aralarında çelişme yoktur. Her ikisi de doğru olabilir. Gündüzün oda aydınlıktır, gece oda karanlıktır. Çelişiklik, aynı konuya, aynı hassanın (attribut), aynı zamanda ve aynı ilişki içinde ait olması ve ait olmaması mümkün değildir şeklinde ifade edilebilir.

Üçüncü şıkkın imkansızlığı ilkesi (Le principe du tiers-exclu): A ile non-A arasında üçüncü bir imkan yoktur. Sembolik mantık dili ile A \vee AVA . İki çelişik ifade arasında herhangi bir aracı (intermediaire) nin bulunması mümkün değildir. Matematik ve fizikte iki hakikat edeğerli mantıkla açıklanmayan haller mevcuttur. Buralarda üçüncü şıkkın imkansızlığı ilkesi uygulanamaz. Lukasiewicz üç değerli mantık kuruyor. Bu üç değer şunlardır: Doğru için 0, yanlış için 1 , nötr için 1/2 sembollerini kullanıyor.

Formel mantık formel argümanlara dayalıdır. Formel argümanlar doğası gereği tümdengelimlidir. Formel mantıkta, vargı nihayetinde öncüllere dayanır. Vargı, öncüllerde hali hazırda mevcut olmayan (en azından dolaylı olarak) hiçbir bilgi içermemektedir. Bu özellikler iki tane netice önerir (Zarefsky, 2005).

1. Tümdengelimsel akıl yürütme analitiktir; Dış dünyaya atıfta bulunulmasını gerektirmez ve karşı olgusal olabilir.

2. . Tümdengel akıl yürütme, bilgi depomuza eklenmez; sadece onu yeniden düzenler.

Formel argümandaki akıl yürütmenin temel birimi, iki öncülden oluşan bir yapı ve bir vargıdan oluşan tasımdır (Zarefsky, 2005).

A. Kategorik tasımlar, kategorileri diğer kategorilerle ilişkilendiren ifadeler içerir.

1. İfadeler evrensel veya kısmi olabilir.

2. İfadeler kapsayıcı veya dışarlayıcı olabilir.

3. Miktarı tanımlayan terimler, hepsi, bazı ve hiçbiridir.

4. Kategorik bir tasımın sağlamlığı, ya Venn diyagramları çizilerek ya da dağıtım kurallarının uygulanmasıyla test edilebilir.

B. Koşullu tasımlar, “Eğer, ise, o halde” ifadelerini içerir (Zarefsky, 2005).

1. Eğerden sonraki cümle öncül, o haldeden sonraki cümle vargı olarak tanımlanır.
2. Öncül onaylanmış fakat vargı yanlışlanmışsa argüman sağlamdır.
3. Tersine öncülün yanlışlandığı, vargının dorgulandığı argüman sağlam değildir.

C. Ayrık tasımlar, “ya... yada..” önermesiyle başlayan önermelerdir (Zarefsky, 2005).

1. Argüman alternatiflerden birini kabul veya reddeder ve diğerı hakkında bir sonuç çıkarır.
2. Bir seçeneğin reddedilmesi daima diğerini kabul etmeyi ima eder.
3. Bir seçeneğin kabul edilmesi, diğerinin reddedilmesini dışarlayıcı (biri veya diğerı ama her ikiside değil) bir bağlamda ima ederken, zıddını ise dışarlayıcı olmayan bir bağlamda (biri ya da diğerı ya da her ikisi) ima eder, bu ayırım bağlamdan çıkarılabilir.

Özetle, bir çıkarım, ancak eğer vardığı sonuç yani vargısı, önceden belirlenmiş bir çıkarsama ya da ikame kuralının bir örneği olan sınırlı sayıdaki öncülden sınırlı bir adımda çıkarılabiliyorsa geçerlidir.

2.3.3.2 İnförmel Mantık

Mantıktan, amaçlarımızı form ve akıl yürütme yapıları ile elde ederiz. Günümüzde mantık denilince akla genellikle sadece formal sembolik ve matematiksel akıl yürütmeyi kapsadığı gibi görölmektedir. Argümantasyonun ödünç aldığı införmel mantık, sıradan bir dilde topraklanır ve matematiğin kesinlikten yoksun akıl yürütme kalıplarını tanımlar. İnsanlar nadiren formel mantığı gündelik yaşamlarında kullanırlar. Cümlelerin yapısı, içerikten bağımsız olarak ele alınamaz bu nedenle hep, bazı, hiçbirı gibi derecelendirmelerden daha iyilerine ihtiyacımız vardır (Zarefsky, 2005). Ayrıca införmel akıl yürütme tümevarım eğiliminde iken formal akıl yürütme genellikle tümdengelimine dayanır. İkisi arasındaki bir diğer belirgin fark şudur ki; formal akıl yürütmede gerekçe (fikir) sonucu destekler ancak införmel akıl yürütmede gerekçe sonucu destekler veya sonuca karşıdır (Zohar ve Nemet,

2002,s. 38). Örneğin formel mantıkta kullanılan özdeşlik ilkesini ele alalım. Duyulur alem, yani zaman ve mekan içinde varolan, daimi değişmeye tabi olduğundan özdeşlik ilkesine bağlı kalmaz. Zihin, bu nitelikteki objeleri kavrayabilmek için, soyutlama ile onların kavramlarını yapar. Bu kavramlar, zihnin bir ilkesi olan özdeşlik ilkesine bağlıdır. Özdeşlik ilkesi, ancak, değişmeye tabi olmayan, yani zaman ve mekan dışı varlık alanları için, uygulanan bir ilkedir (Öner, 1995,s.108).

Geçtiğimiz yüzyıl mekanik felsefenin olduğu kadar formel mantığında temellerinin sarsıldığı bir yüzyıl olmuştur. Mantığın en temel-ilkeleri olup sezgisel-apaçıklıkları şüphe götürmez olan çelişmeme ilkesi ve aynılık ilkesi bile Hegel tarafından red edilmişti. Modern mantıkçılar da üçüncü-halin olmazlığı ilkesine [tertium non datur] aykırı olan çok-değerli mantıklar kurmuşlardır. Hatta Quanta-fiziğine böyle bir mantığın uygulanması düşünülmüştür. Sezgisel-olarak açık oldukları kabul edilmiş olan Euklides geometrisinin paraleller postülatı, fizikteki zaman ve uzayın mutlaklığı, kütlenin değişmezliği, süredurum ilkesi, v.b. sayısız ilkeler (prensipler) bilimlerin ilerlemesi sonucu olarak çürütülmüştür.. Kaldı ki, sezgiselolarak açık sayılan önermelerin bilgilerin gelişmesi ile çürütülmesi yalnız son zamanlarda görülmüş yeni bir durum da değildir. Dünyanın tepsi gibi düz olduğu ve güneşin etrafımızda döndüğü "sezgisel-olarak açık" birer doğruluk sayılmıştı. Görülüyor ki, "sezgisel-olarak açık" sayılan önermeler, önünde sonunda, doğrulukları çok köklü bir alışkanlığa dayanarak (veya salt görünüşe bakarak) kabul edilen birer önermeden başka bir şey değildir. Şu halde, sezgisel-apaçıklık hiçbir zaman bir doğrulukteminatı (bir doğruluk-aymcı) olamamaktadır. Bundan dolayı bir önermenin sezgisel-olarak açık olması (dolaysız-olarak) belgelenmiş (veya belgelenebilir) olmasını gerektirmez. (Sezgisel-olarak açık oldukları halde yanlış olan önermeler olduğu gibi, hem sezgisel- olarak açık hem belgelenmiş olan önermeler ile sezgisel- olarak açık olmayan fakat belgelenmiş olan önermeler de olabilir) (Grunberg, 2006).

Sadler (2004) göre informal sorgulama, net çözüm yollarına sahip olmayan karmaşık durumlara karşı bireylerin yaratıcılıklarını işe koşması ve karşıt görüşleri değerlendirmelerini kapsamaktadır. Informal mantık, argüman kullanılan dilden çekilerek elde edilmez. Çıkarımlar, öncüllerde olmayan yeni bir bilgiyi içerir. Çıkarım bir kesinlikten ziyade belirli dereceye kadar olasılık içerir (Zarefsky, 2005). Makar ve Rubin (2009) informal çıkarsamalı akıl yürütme sürecinin öğrencilerde üç aşamada geliştiğini gözlemlemişlerdir:

- Verilerin ötesinde bir genelleme durumu
- Bu genellemeyi destekleyen kanıt niteliğinde veri kullanma
- Genelleme ile ilgili bazı belirsizlikleri olasılıksal bir dille ifade etme

2.3.4. Akıl Yürütme İşlemleri

İşlemsel bağımlılık, bazı niceliklerin veya niteliklerin (“çıkıtı”) diğer niceliklerin veya niteliklerin değerleri (“giriş”) açısından alabileceği değerlerini ifade eder. Farklı miktarlar arasındaki ilişki, her bir girdi değeri kümesi için tam olarak bir çıkış değerine karşılık geli. Gültekin (2013), akıl yürütme işlemleri ile akıl yürütme işleminde kurulan ilişkinin türü ifade etmiştir. Bu anlamda temelde iki, toplamda altı işlem/ilişki türü ortaya koymuştur. Bunlardan temel olanlar nedenselliğe dayalı akıl yürütme işlemleri ve karşılaştırmaya dayalı akıl yürütme işlemleridir. Nedenselliğe dayalı akıl yürütme işlemleri kendi içinde sebep-sonuç akıl yürütmesi ve kiplik akıl yürütmesi olmak üzere ikiye; karşılaştırmaya dayalı akıl yürütme işlemleri ise benzerliğe dayalı, farklılığa dayalı, artı-eksi akıl yürütmesi, orantısal akıl yürütme ve ölçütlü akıl yürütme olmak üzere dörde ayrılmıştır (Gültekin, 2013).

2.3.4.1 Nedenselliğe Dayalı Akıl Yürütme

Bilindiği gibi nedensellik ilkesi olgular arasındaki anlamlılığını belirten bir önermedir. Bu anlam ise bazen yeterlilik, bazen de gereklilik ifade etmektedir. Bu açıdan nedenselliğin temel özellikleri şöyle ifade edilebilir (Aydın, 2013):

- a) Nedensellik fonksiyonel bir nitelik taşır. Buna göre bir bütünü meydana getiren parçaların hem tek başına hem de bir bütün içerisinde görevleri vardır.
- b)) Nedensellik ihtimal bildirir: Aynı değişkenler zaman ve şartlara göre farklı sonuçlar verirler

Temel olarak, doğrudan bir sebep sonuç ilişkisine dayalı olarak yapılan akıl yürütme işlemlerine nedenselliğe dayalı akıl yürütme denir. Nedensellik konusunda bilinen ilk tartışmaları yapan kişi ArisToplames olmuştur. O’na göre dört tür nedensellik vardır (Çubukçu, 1998):

Maddi Neden ya da Tözel Neden: Bütün değişmelerde, kendisini en son dayanak olarak koruyan, olup biten her şeyin ya kendisi üzerinde ya da kendisiyle birlikte gerçekleştiği bir "neden" olarak tanımlanır.

Biçimsel Neden: Eğer madde, herhangi bir biçim'den yoksun olsaydı, varolamazdı. Böylece varlığı, maddesi ile birlikte var eden bir diğer nedene, "biçimsel neden." denir.

Hareket Ettirici Neden: Mermer, durduğu yerde, kendi kendine insan biçimini alamaz. Değişme ve hareketi sağlayacak bir kaynak gereklidir. Heykeli yapan heykeltıraş, onun "hareket ettirici nedeni"dir.

Ereksel Neden: Bir başka deyişle, ereksel neden, etken, biçimsel ve maddi nedenleri; kendisine bağlayan bütün onların kaynağı olarak etkide bulunan nedendir.

Nedensellik kavramı, daha çok iki durum arasındaki ilişkinin bizim, fikirlerimizden bağımsız bir zorunluluğunu ifade eder. Örneğin, Alman fizikçi Hermann von Helmholtz (1821-1892), halka açık bir konuşmada, fiziğin amacını şöyle tanımlamıştır (Frish, 2014):

Doğal olayları anlama isteğimiz, yani yasalarını keşfetmek, fenomenin nedenleri olan güçleri araştırmak için talep etmenin farklı bir yoludur. Doğanın yasallığı, doğanın bağımsızlığını bizim düşüncemizden ve irademizden algıladığımız anda nedensel ilişki olarak düşünülür. Böylelikle bilimin bir bütün olarak ilerleyişini sorduğumuzda, onu tüm doğal olayları kapsayacak şekilde kabul gören ve nedensel bağlantılar hakkındaki bilginin ilerlediği ölçüde onu yargılamak zorundayız.

Ancak, hepimizin bildiği gibi, bu kavram on sekizinci yüzyılda David Hume tarafından ciddi bir darbe aldı. Hume neden-sonuç arasında gerekli bir bağlantı aradı, ancak formel akıl yürütme ile bunun ispatlanamayacağını öne sürdü. Örneğin Ernst Mach nedensellik kavramını tamamen reddetmiş ve şunları savunmuştur (Frish, 2014) :

Neden ve sonuçtan bahsettiğimizde, o zaman, bizim için önemli olan belirli bir perspektiften bir gerçeği temsil ettiğimizde, odaklanmamız gerekenler arasındaki bağlantıları, bu yönleri keyfi olarak vurguluyoruz. Doğada sebep ya da etki yoktur. Doğa sadece bir kerelik vardır. A'nın her zaman B ile bağlantılı olacağı aynı durumların tekrarları, dolayısıyla aynı koşullar altında aynı etkiler, dolayısıyla neden-sonuç arasındaki bağlantının özü, yalnızca olguları temsil etmek için üstlendiğimiz soyutlamada var olur.

Nedensel ilişkiler, bir sistemi manipüle etmek veya kontrol etmek için araçlar sağlar ve etkili ve etkisiz stratejiler arasındaki ayrımı ortaya çıkarmak için neden-sonuç ilişkileri ve sadece korelasyonlar arasındaki ayrım gereklidir: etkin bir strateji, bir araca müdahale ederek ilerler (Frish, 2014). Bununla beraber, nedensellik işlemide bizim doğada gördüğümüz ilişkilerin sıklığından çıkardığımız soyutlamalardır ve çok özel şartları gerektirir ve istisnai durumlarda yapısı değişebilir. Nedenselliğin ne olduğu ile ilgili

tartışmalar günümüze kadar sürmüştür. Temel olarak, olgular arasındaki karşılıklı ilişkinin incelenmesini içeren nedensellik, bir bakıma tümevarımsal ve empirik akıl yürütmenin alanına girmektedir.

2.3.4.2 Karşılaştırmaya Dayalı Akıl Yürütme

Aristoteles kıyası, “Kıyas bir sözdür ki kendisinde, bazı şeylerin konulmasıyla, bu verileden başka bir şey, sadece bu veriler dolayısıyla gerekli olarak çıkar.” şeklinde tanımlamaktadır. Bilindiği gibi, bütün kesin kıyaslar üç terim ve iki öncül vasıtasıyla kurulur. Kıyasta bulunan üç terim; büyük terim, küçük terim ve orta terimdir. Bu terimler arasındaki ilişki orta terimin bütünlüğü içinde küçük terim bulunacak, büyük terimin içinde de orta terim ya bulunacak ya da bulunmayacaktır (Karakullukçu, 2007). Temel olarak benzerlik ve farklılıkları karşılaştırmayı temel alarak yapılan işlemlere karşılaştırma dayalı akıl yürütme işlemleri denir. Karşılaştırmaya dayalı akıl yürütme işlemi daha çok çıkarım, analogik çıkarım, hipotetik ve analogik çıkarım türleriyle ilişkilidir.

Bu bağlamda kıyas a priori olarak üç tip olarak sınıflandırılabilir (Evans, Over ve Handley, 2003):

Gerekli. Eğer öncüller doğruysa sonuç doğru olmalıdır. Bunlar normal olarak geçerli analizlerdir.

Mümkün. Eğer öncüller doğruysa sonuç doğru olabilir.

İmkansız. Eğer öncüller doğruysa sonuç doğru olamaz.

Bununla beraber, son derece geniş kapsamlı bir benzeşimsel akıl yürütme çalışmasından elde edilen son kanıtlar, insanların en azından bazı örneklerden belirli bir sonucun çıkıp çıkmadığını değerlendirmek istendiğinde, karşı örnekler örneğini dikkate almadıklarını göstermektedir (Evans et al., 1999).

2.4 Akıl Yürütme Yanılgıları, Akıldışı İnançlar ve Bilişsel Çarpıtmalar

Yanıltmaca (safsata), doğru gibi görünen, gerçekte ise başkasını aldatmak ya da kısırmak için bile bile doğru olmayacak şekilde yapılan çıkarımlar olarak tanımlanmıştır (Akarsu, 1998). Safsatalar (yanıltmacalar) ilk bakışta ikna edici görünen ama yakından bakıldığında

kendilerini ele veren sahte çıkarımlardır. Safsata, genel olarak tanımlayacak olursak, akıl yürütmedeki yanlışlardır (Ünder, 2013). Safsatalar, kişinin içinde bulunduğu ortamı değerlendirmesinde ve bu değerlendirmelerin kendisiyle olan ilişkisini yorumlamasında islevsiz ve uyum bozucu bir etkisi olan bilişsel çarpıtmalarla yakından ilişkilidir (Türkçapar, 2000, s.44).

Akıl yürütmeye güvenin karşıtı akıl yürütmeye zihni güvensizliktir. Disipline olmamış düşünürler iyi akıl yürütmeyi tehdit olarak hissederler. Doğal olarak, insanlar kendi düşüncelerini analiz etmekte usta değildirler.) Bunun yerine insanlar kritik etmemeye veya bir veya birkaç kör inançla dürtü ve duygularla aşağıdaki irrasyonel sonuçlara ulaşmaktadır (Paul, Elder, 2016: 18) :

1. Karizmatik ulusal liderlere inanmak.
2. Karizmatik dini liderlere inanmak.
3. Geleneksel ailenin başı babaya inanmak.
4. Kurumsal otoritelere inanmak.
5. Ruhani güçlere inanmak.
6. Resmi, gayriresmi, sosyal gruplara inanmak.
7. Siyasi bir ideolojiye inanmak.
8. Sezgiye inanmak.
9. Birisinin analiz edilmemiş duygularına inanmak.
- O. Kendi içsel dürtülerine inanmak.
11. Bazı adı konmamış güçlere inanmak.
12. Sosyal veya yasal kurumlara inanmak.
13. Geleneksel yollara ve sosyal grup veya kültürlerin değerlerine inanmak.
14. Kendimizin analiz edilmemiş deneyimlerine inanmak.
15. Sosyal bir statüye veya pozisyona sahip kişiye inanmak.

Özel bazı durumlarda, akıl yürütmeye güven, yukarıdakilerden bazılarıyla uyumlu olabilir. İnanmanın hangi biçime kadar vardığındaki anahtar faktör, akıl yürütme ve kanıtlar

temeline dayanır. Mantığa güven ve tarafsızlık arasında doğrudan bir ilişki vardır. Bir kimse mantığın önemine karşı kör ise adil olamaz (Paul, Elder, 2016: 18).

Akıl yürütmede çeşitli bilişsel çarpıtma türleri şu şekilde verilebilir (Ünder, 2013):

Döngüsel Akıl Yürütme:

Aynı zamanda gereksizlik yanlış düşüncesi, soruyu dilemek ya da gereksiz tekrar olarak bilinir, sonuç ya da iddia, sadece dayanak noktalarından birinin tekrar edilmesi olduğu zaman meydana gelir. Bilim de, aynı zamanda gereksizlikten payını almıştır: Yer çekimi nedir? Nesnelerin birbirlerine doğru çekilme eğilimidir. Nesnelere neden birbirlerine doğru çekilir? Yer çekimi. Başka bir deyişle, yer çekimi, yer çekimi olduğu için yer çekimidir (Aslında, Newton'un çağdaşlarından bazıları, onun yer çekimi teorisini Orta Çağ büyüleri düşüncesine bilimsel olmayan bir geri gidiş olarak reddediyordu.). Açıktır ki, gereksiz tekrarlanan işlemsel bir tanım, yine de yararlı olabilir. Henüz zor olsa bile, test edilebilen, değiştirilebilen ve çürütülebilen işlemsel tanımlar oluşturmak zorundayız (Shermer, 2006: 143).

Adam Karalama (Ad Hominem):

Kelime anlamı olarak, "insan için" ve "aynı zamanda siz de" demek olan bu yanlış düşünceler odağı, düşünce hakkında düşünmekten, düşünceyi taşıyan insan hakkında düşünmeye yönelir. Ad haminem bir saldırının amacı, bunun iddiayı gözden düşüreceğini ümit ederek iddia sahibini gözden düşürmektir. Bir kişiye ateist, komünist, çocuk tacizeisi ya da neo-Nazi demek, herhangi bir şekilde o kişinin düşüncesinin aksini kanıtlamaz (Shermer, 2006: 140). Saldırı bilişsel çarpıtması grubuna girer. Adam karalamada iddiaya değil de iddiayı ortaya atan kişiye saldırı yapıldığı kötüyerek iddianın yanıtıcı olduğu ileri sürülerek yapılır. Aşağıdaki biçimde olur (Ünder, 2013):

1. A kişisi X iddiasında bulunuyor.
2. B kişisi A'nın kişisel özellik veya davranışlarına saldırıyor.
3. O halde, A'nın iddiası yanlıştır.

"Sen de" Bilişsel Çarpıtması (Ad Hominem tu Quoque):

Bu safsata da saldırı bilişsel çarpıtması türüne girmektedir. Söylem eylem çelişkisi de diyebiliriz. Bir kişinin iddiası ya da söyledikleri hareketleriyle çelişiyor diye iddianın yanlış olduğunu söylemektir. Aşağıdaki gibi gösterilir (Ünder, 2013):

1. A kişisi bir iddiada bulunuyor.
2. B kişisi A'nın iddiasının doğruluğunun A'nın davranışlarıyla çeliştiğini söylüyor.
3. O halde, A'nın iddiası yanlıştır.

Niteliksel Adam Karalama (Circumstantial Ad Hominem):

Saldırı türü bir bilişsel çarpıtmadır. Bir kişinin iddiasının yanlış olduğuna dair delil ileri sürmek yerine, o kişinin etnik geçmişi, politik tutumu, dini görüşü gibi niteliklerine saldırarak iddiasının yanlış olduğunu ileri sürmektir. Aşağıdaki gibi gösterilir (Ünder, 2013):

1. A kişisi X iddiasında bulunur.
2. B kişisi A'nın bu iddiayı kişisel niteliklerinden dolayı yaptığını iddia eder.
3. O halde, X iddiası yanlıştır.

Ortak Tutuma Başvurmak (Appeal to Common Practice):

Bu bilişsel çarpıtma, otoriteye başvurma türü bilişsel çarpıtmalara aittir. Bir iddiayı kabul ettirmek için, büyük çoğunluğun ortak bir davranışı olduğu gerekçesine dayanarak iddianın doğru olduğunu söylemedir (Ünder, 2013):

1. X herkesin ortak bir davranışıdır
2. O halde, X doğru, kabul edilebilir, akla uygun, ahlakidir.

İnanca Başvurma (Appeal to Belief):

Bu bilişsel çarpıtma da otoriteye başvurma bilişsel çarpıtması türüne girmektedir. Bir iddianın doğruluğunu, insanların çoğunun ona inandığını savunarak kanıtlamaya çalışma hatasıdır. Aşağıdaki biçimde gösterilir (Ünder, 2013):

1. İnsanların çoğu X'in doğru olduğuna inanıyor.
2. O halde, X doğrudur.

Grup Baskısı (Bandwagon):

Grup baskısında otoriteye başurma türüne giren bilişsel çarpıtmalardandır. Mahalle baskısı da diyebiliriz. Bir iddiayı kabul ettirmek için deliller öne sürmek yerine, bir grubun veya içinde bulunduğu grubun baskısını öne sürme hatasıdır. Aşağıdaki biçimde gerçekleşir (Ünder, 2013):

1. P kişi grubu tarafından X iddiasını reddetmesi için baskı altına alınıyor.
2. O halde, P kişinin X iddiası yanlıştır.

Duygulara Başvurmak (Appeal to Emotion):

Duygularla ilgili bilişsel çarpıtma türündendir. Bir kişinin iddiasının doğruluğunu kabul ettirmek için insanların duygularıyla oynamasıdır. Duygulanıcı sözler duyguları kışkırtmak ve bazen de mantıklılığı örtmek için kullanılır. Onlar olumlu duygusal kelimeler olabilirler - annelik, Amerika, bütünlük, dürüstlük (Shermer, 2006, s.139). Aşağıdaki biçimde gerçekleşir (Ünder, 2013):

1. Hoşlanılan veya arzu edilen duygular X ile uyuşmaktadır.
2. O halde, X doğrudur.

Korkuya Başvurmak (Appeal to Fear)

Duygularla ilgili bilişsel çarpıtma türüne girer. Bu bilişsel çarpıtma da duygularla ilgilidir. İnsanları korkutarak iddiasının doğruluğunu kabul ettirme hatasıdır. Aşağıdaki biçimde gerçekleşir (Ünder, 2013):

1. Y iddiası korku yaratmak amacıyla ileri sürülür.
2. O halde, X doğrudur, (Genellikle X'in Y ile bir ilişkisi yoktur.)

Cehalet Bilişsel Çarpıtması (Argumentum ad ignorantiam):

Tersi ispatlanamayanın doğru olduğu bilişsel çarpıtmasıdır. Bu, cehalet ya da bilgi yokluğuna yapılan bir başvurudur ve bir kimsenin, eğer bir iddianın aksini kanıtlayamazsanız onun doğru olması gerektiğini ileri sürdüğü, kanıt yükü ya da açıklanmayan anlaşılması güç olan değildir yanlış düşünceleriyle ilgilidir. Örneğin, eğer psikişik bir güç olmadığını kanıtlayamazsanız o zaman onun olması gerekir. Eğer birisi, Noel

Baba'nın olmadığını kanıtlayamazsanız onun olması gerektiğini ileri sürerse, bu iddianın saçmalığı ortaya çıkar (Shermer, 2006,s.139).

Yağcılığa Başvurmak (Appeal to Flattery):

Şaşırtma bilişsel çarpıtmaları arasında sayılabilir. Yağlıcılık yaparak iddiasının doğru olduğunu kabul ettirmeye çalışmadır. Aşağıdaki biçimde gerçekleşir (Ünder, 2013):

1. A kişisine B kişisi tarafından yağlıcılık yapılıyor.
2. B kişisi X iddiasında bulunuyor.
3. O halde, X iddiası doğrudur.

Yeniye Başvurmak (Appeal to New):

Bu bilişsel çarpıtma da duygulara başvurmak türünden bilişsel çarpıtmalardandır. Bu bilişsel çarpıtma, yeni olan bir şeyin daha iyi olduğu hatasını içerir. Aşağıdaki biçimde gerçekleşir (Ünder, 2013):

1. X yenidir.
2. O halde X doğrudur veya iyidir.

Acındırmak (Appeal to Pity):

Bu bilişsel çarpıtma da duygularla başvurmak türünden bilişsel çarpıtmalardandır. Bir kişinin iddiasını doğrulamak için karşısındakinde acıma duygusu yaratmaya çalışmasıdır. Aşağıdaki biçimde gerçekleşir (Ünder, 2013):

1. P iddiası acıma hissi yaratmak niyetiyle ileri sürülüyor.
2. O halde C iddiası doğrudur.

Geleneğe Başvurmak (Appeal to Tradition):

Kültürümüzde yetkililere, özellikle yetkilinin çok zeki olduğu düşünülüyorsa, çok fazla güvenme eğilimi taşırız. yanılmış. Uzmanlık, buğdayı kabuğundan ayırmak için yararlı olabilir ama ya (1) saygı duyduğumuz birisi tarafından Jesteklendiği için yanlış bir düşünceyi kabul edebileceğimiz (yanlış olumluluk) ya da (2) saygı duymadığımız birisi tarafından Jesteklendiği için doğru bir düşünceyi reddedebileceğimiz için (yanlış

olumsuzluk) tehlikelidir (Shermer, 2006: 142). Bu bilişsel çarpıtma da otoriteye başvurma türünden bilişsel çarpıtmalardandır. Bir iddia veya şey sadece eski, denenmiş, geleneksel olduğu için doğrudur hatasıdır. Aşağıdaki biçimde gerçekleşir (Ünder, 2013):

1. X eski veya gelenekseldir.
2. O halde X doğru ya da daha iyidir.

Bütünleme (Birleştirme) Bilişsel Çarpıtması (Fallacy of Composition):

Kategori hataları türüne giren bilişsel çarpıtmalardandır. Bütünün kendisini oluşturan parçalarla aynı özelliğe sahip olduğunu çıkarma hatasıdır. Aşağıdaki biçimde gösterilir (Ünder, 2013):

1. X bütününü meydana getiren parçalar A, B, C özelliklerine sahiptir.
2. O halde X bütününü de A, B, C özelliklerine sahiptir.

İndirgeme (Bölme) Bilişsel Çarpıtması (Fallacy of Division):

İndirgeme bilişsel çarpıtması da kategori hataları türüne giren bilişsel çarpıtmalardandır. Bütün için doğru olan bir özellik veya iddianın, bütünün parçaları için de doğru olacağını düşünme hatasıdır. Aşağıdaki biçimde gösterilir (Ünder, 2013):

1. X'in bütünü A, B, C özelliklerine sahiptir.
2. X'in her bir parçası da A, B, C özelliklerine sahiptir.

Yanlış İkilem (False Dilemma):

Aynı zamanda, reddetme yanlış düşüncesi ya da yanlış ikilem olarak bilinir. Bu, eğer bir duruma inanmazsanız gözlemcinin diğerini kabul etmeye zorlanacağı şekilde dünyayı ikiye bölme eğilimidir. Eğer teoriniz gerçekten üstünse, hem eski teorinin açıkladığı "normal" veriyi açıklamalı hem de eski teorinin açıklamadığı "anormal" veriyi açıklamalıdır. Yeni bir teorinin sadece itiraza karşı değil ama kendi yararına olan kanıtlara gereksinmesi vardır (Shermer, 2006: 142). Yanlış ikilemi şaşkırtma bilişsel çarpıtmaları türünde sayabiliriz. Başka seçenekler olduğu halde karşısındakini iki seçenektan birini seçmeye zorlamak yoluyla yapılan hatadır. Aşağıdaki biçimde gösterilir (Ünder, 2013):

1. Ya X doğrudur veya Y doğrudur
2. Y yanlıştır

3. O halde X doğrudur.

İspatlama Mecburiyeti Bilişsel Çarpıtması (Burden of Proof):

İspatlama mecburiyeti bilişsel çarpıtması da şaşırtma türünden bilişsel çarpıtmalardandır. Bir iddianın yanlışlığının ispatlanamamış olması, dolayısıyla ile doğru olduğunu ya da doğruluğunun ispatlanamamış olması, dolayısıyla ile yanlış olduğunu ileri sürmektir. Aşağıdaki biçimde gösterilir (Ünder, 2013):

1. X iddiası A yanıyla ileri sürülürken B yanının ispatlanması istenir.
2. B yanı X'in yanlışlığı olduğunu ileri sürer çünkü X'in ispatı yoktur.

Kumarbaz Bilişsel Çarpıtması (Gambler's Fallacy):

Kumarbaz bilişsel çarpıtması istatistiksel hata bilişsel çarpıtması türündendir. Bir olayın geçmişte nadir gerçekleşmiş olmasına dayanarak, gelecekte daha yüksek ihtimalle ortaya çıkabileceğini düşünme hatasıdır. Aşağıdaki biçimde gösterilir (Ünder, 2013):

1. X olur.
2. X'in olması öncekilerden bağımsız olmayarak uzun vadede veya orta vadede olacağı beklenmekteydi.
3. O halde X gerçekleşecektir.

Öncesinde Bilişsel Çarpıtması (Post Hoc):

Bu bilişsel çarpıtma tartışmalı sebep türüne giren bilişsel çarpıtmalardandır. Bir olayın olmasının, bir zaman sonra başka bir olaya neden olduğu sonucunu çıkarmaktan doğan bir hatadır. Aşağıdaki biçimde gösterilir (Ünder, 2013):

1. A olayı B olayından önce olur.
2. O halde A, B'nin sebebidir.

Acele Genelleme (Hasty Generalization):

Mantıkta acele genelleme, uygun olmayan bir tümevarım biçimidir. Yaşamda buna ön yargı denir. İki durumda da sonuçlar, gerçekler onları garanti etmeden çıkarılır. Belki de beyinlerimiz sürekli olarak olaylar ve nedenler arasındaki ilişkiler konusunda arayışta

olmak için evrimleştiğinden, bu yanlış düşünce en çok rastlananlardan biridir. Bir çift kötü öğretmen, kötü bir okul demektir. Birkaç kötü, araba o marka otomobile güvenilmeyeceği anlamına gelir. Bir grubun üyelerinden bir avucu, tüm grubu yargılamak için kullanılır (Shermer, 2006: 141). Bu bilişsel çarpıtma da istatistiksel hata türü bilişsel çarpıtmalarına girer. Çok az bir örneğe dayanarak acele genelleme yapmaktır. Aşağıdaki biçimde gösterilir (Ünder, 2013):

1. P topluluğundan çok küçük bir örnek olan S alınır.
2. P topluluğundan alınan S örneğine dayanarak C sonucu çıkarılır.

Görecelilik Bilişsel Çarpıtması (Relativist Fallacy):

Bu bilişsel çarpıtma otoriteye başvurmak türünden bilişsel çarpıtmalara girebilir. Bir kişinin bir iddiayı sadece başkaları için doğru olabileceği ama kendisi için doğru olmadığını söyleyerek reddetmesi durumudur. Aşağıdaki biçimde gösterilir (Ünder, 2013):

1. X iddiasında bulunuluyor.
2. A kişisi X'in başkaları için doğru olabileceğini ama kendisi için doğru olmadığını söylüyor.

Reductio ad Absurdum ve Kaygan Yamaç:

Reductio ad Absurdum, bir argümanın, argümanı mantıksal sonuna taşıyarak ve böylece onu saçma bir sonuca indirgeyerek çürütülmesidir. Bir argümanın sonuçları saçmaysa, o kesinlikle yanlış olmalıdır. Bazen bir argümanı sınırlarına doğru itmek, eleştirel düşüncede yararlı bir uygulama olsa da bunun böyle olması gerekli değildir; çoğunlukla bu, özellikle eğer gerçek indirimi test eden bir deney uygulanabiliyorsa, bir iddianın geçerliliğinin olup olmadığını keşfedenin bir yoludur. Aynı şekilde, kaygan yamaç yanlış düşüncesi, bir şeyin kaçınılmaz olarak, ilk adımın hiçbir zaman atılmaması gerektiği uç bir noktadaki sona doğru yönlendirildiği bir senaryo oluşturmayı içerir (Shermer, 2011,s.143).

Zeidler (1997), öğrencilerin temel olarak argümantasyon sürecinde oluşturdukları hatalı argümanların nedenlerini aşağıda gösterildiği gibi beş madde altında toplamıştır (aktaran Kutluca, 2016):

1. Geçerlilik ile ilgili sorunlar: Eğer öğrenciler bir iddianın doğru olduğuna inanıyorsa onların inancına zıt düşen gerekçeler olsa bile bu iddiayı doğrulama yoluna giderler.
2. Yetersiz bir argüman yapısı anlayışı: Öğrenciler, herhangi bir önyargıyı doğrulama ve bunun doğrultusunda geçersiz verileri çok az göz ardı etme eğilimindedirler.
3. Temel inançların argümantasyon üzerindeki etkisi: Öğrencilerin inançları ile tutarlı olan argümanlar, onların inançlarına zıt olan argümanlara göre daha ikna edicidir. Bu zayıflık öğrencilerin karşı argümanları ve eleştirileri değerlendirme yeteneğini sınırlandırır.
4. Kanıtları yetersiz örnekleme: Öğrenciler, hangi verinin inandırıcı olacağı konusunda emin değildir ve onlar eldeki verileri kullanmadan önce sonuca atlama eğilimindedirler.
5. Kanıt ve argüman gösterimini değiştirme: Öğrenciler, onlara sunulan kanıtları yeterli olarak görmez ve problem bağlamı hakkında ek iddialar ortaya atar ve hatta onlara sunulan kanıtların sınırları ötesinde sonuca ulaşmak için önyargılarını kullanırlar.

Akıl yürütme yanlışları her ne kadar onjektif ve kuralları belirgin mantıksal hatalar olarak gözükse bile altında birçok farklı psikolojik neden yatıyor olabilir. Bunlardan bir kaçısı şöyledir:

- Çaba yetersizlikleri ve kesinlikgereksinmesi, kontrol ve basitlik: Pek çoğumuz, pek çok zaman kesinlik isteriz; çevremizi kontrol etmek isteriz ve güzel, temiz, basit açıklamalar isteriz. Alfred Mander'in, "Milyonlar İçin Mantık" adlı kitabında açıkladığı gibi eğitim, deneyim ve çaba gerektirir : "Düşünce, beceri isteyen bir iştir. Bize doğal olarak -nasıl olduğunu öğrenmeden ya da pratik yapmadan- açık ve mantıksal olarak düşünme yeteneği bağışlandığı doğru değildir. Eğitilmemiş akla sahip insanlar, artık açık ve mantıksal olataklık düşünmeyi, hiç öğrenmemiş ve hiç pratik yapmamış insanların kendilerini iyi marangozlar, golfçüler, briç oyuncularını ya da piyanistler olarak bulmayı beklmelerinden daha çok beklememelidirler." (Shermer, 2006,s. 144-145).

- Sorun Çözme Yetersizlikler: Psikolog Barry Singer, özel tahminlerin doğru ya da yanlış olduğu anılatıldıktan sonra, insanlara bir soru için doğru cevabı seçme görevi verildiği zaman, onların şunları yaptığını göstermiştir:
 - A. Hemen bir hipotez oluştururlar ve sadece onu onaylayan örnekleri ararlar.
 - B. Hipotezi çürüten kanıtları aramazlar.
 - C. Açıkça yanlış olsa bile hipotezi değiştirmekte yavaşlırlar.
 - D. Eğer bilgi çok karmaşıksa, çok fazla basit olan hipotezleri ya da çözüm stratejilerini benimser/er.
 - E. Hiç çözüm yoksa, eğer sorun bir numaraysa ve "doğru II ve "yanlış II rastgele veriliyorsa, gözlemlenilen rastlantısal ilişkiler konusunda hipotezler oluştururlar. Nedensellik her zaman bulunur (Shermer, 2006,s.145).
- İdeolojik Bağışıklık ya da Planck Problemi: Günlük yaşamda, bilimde olduğu gibi, hepimiz belli başlı paradigma değişikliklerine direniriz. Toplumsal bilimci Jay Stuart Snelson, bu dirence, ideolojik bağışıklık sistemi der. Snelson' a göre, bireyler ne kadar bilgi biriktirmiş olurlarsa ve teorileri ne kadar iyi temellere sahip olursa (ve hepimizin karşıt kanıtı değil, onaylayıcı kanıtı arama ve anırsama eğiliminde olduğumuzu hatırlayın), ideolojilerine olan güvenleri de o kadar büyük olur.

Akıl yürütme yanılgıları daha çok mantık ve felsefeyle ilişkilidir. Bununla beraber bu kavramın farklı projeksiyonlarını psikoloji alanında akıldışı inançlar, bilişsel çarpıtmalar olarak eğitim bilimleri alanında kavram yanılgıları olarak görmekteyiz. Beck, duygusal sorunları olan insanların nesnel gerçekliği kendinden hoşlanmamaya doğru yönlendiren belirli ‘mantık hataları’ yapma eğiliminde olduğunu belirtir (Corey, 2008, s. 312). Akıldışı inanç kavramı, zorunluluk ve istek içeren, kişinin kendisine zarar vermesine, uygun olmayan duyguların ortaya çıkmasına neden olan ve yaşam amaçlarına ulaşmasına engel olan düşünceleri ifade eder (Ellis ve Dryden, 1997). Hatalı varsayım ve yanlış anlamalara yol açan bilişsel çarpıtmalar, belirli bir duruma özgü olarak sözcükler ya da imajlar şeklinde ortaya çıkabilen, hatalı çıkarsama, seçici soyutlama, kişiselleştirme vb. hataları içeren en yüzeydeki bilişsel yapılardır (Bridges ve Sanderman, 2002; Çiftçi, 2008: 62; Ellis, 1962: 37; Uğur, 2013).

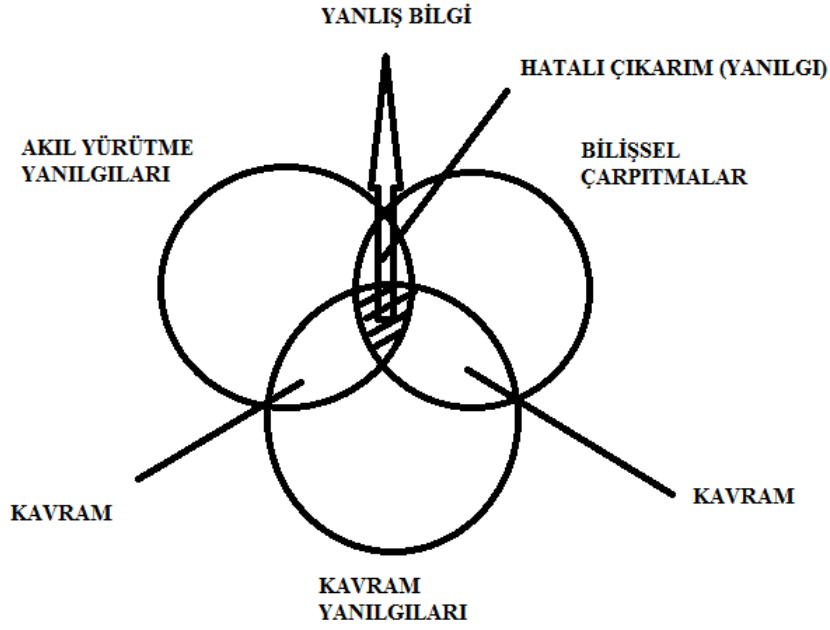
Bilişsel çarpıtmaların ilişkili olduğu diğer bir alan ise kavram yanılgılarıdır. Bireylerin, konu hakkındaki fikirleri öğretilmeye çalışılan kaynaktan farklı ise bu yanlış fikirlere “kavram yanılgısı” denir. Kavram yanılgıları genel olarak şu şekilde sınıflandırılabilir

(West Fensham ve Gerard, 1985, s.32): Önyargılı Fikirler, Bilimsel Olmayan İnançlar, Kavramsal Yanlış Anlamalar, Konuşma Dilinden Kaynaklanan Kavram Yanılgıları, Doğal Olaylara Dayalı Kavram Yanılgıları. Bunun dışında kavram yanılgıları dört ayrı kategoride ele alınabilmektedir. Bunlar; 1. Aşırı genelleme 2. Aşırı özelleştirme 3. Yanlış Aktarım 4. Kısıtlı Algılama

Beck'in bilişsel çarpıtma olarak adlandırdığı bu mantık hataları bilgiyi işleme sürecinde kişinin düşünce yapısında oluşan yanlışlıklar ya da eğilimler olarak değerlendirilebilir. Yargı ya da gerçekler hakkında yetersiz bilgilerle, yanlış olarak çıkarımlarda bulunulması, çarpıtılması, genel bir akıl yürütme süreci ya da olayların olumlu anlamlarının göz ardı edilerek, tamamen negatif anlamlar oluşturulması olarak da tanımlanabilir (Erginsoy, 2010).. Bu bilişsel çarpıtmaların başlıcaları Beck'e göre şunlardır (Erginsoy, 2010; Kuyucu, 2007; Turan, 2010):

1. Seçici Soyutlama (Selective Abstraction): Bir durumun seçici olarak belirli bir ayrıntısının algılanması, diğer önemli özelliklerinin göz ardı edilmesi.
2. Aşırı Genelleme (Over-Generalization): O andaki durumun çok ötesine taşınan genel bir değerlendirme yaparak, tek bir olaydan genel kurallar çıkartılması.
3. Kutuplaşmış (Mutlakiyetçi) Düşünce (Dichotomic Thinking): Herhangi bir durumu, bir süreç içerisinde değerlendirmek yerine sadece iki kategoride ele almak.
4. Kisiselleştirme (Personalization): Farklı nedenlerinin olabileceğini dikkate almadan, günlük aksiliklerden kendini sorumlu tutmak.
5. Keyfi Çıkarım (Arbitrary Inference): Bir şeyi çok yoğun yaşadığınız için (ya da inandığınız için) o şeyin doğru olduğunu sanmak ve karşıt kanıtları göz ardı etmek.
6. Büyültme-Küçültme (Magnification – Minimization): Kendinizi, belli bir durumu ya da bir başkasını değerlendirirken, mantıksız bir şekilde olumsuzlukları büyütüp, olumluları küçültmek.

Her ne kadar hem kavram yanılgıları hem de bilişsel çarpıtmalar doğrudan birbirleriyle örtüşmese de belirli yönden en azından kavramsal ve kuramsal olarak Şekil 2.47'de gösterildiği gibi ortak yönleri olduğu söylenebilir.



Şekil 2. 50. Bilişsel çarpıtmalar, bilişsel çarpıtmalar, kavram yanılgıları arasındaki kuramsal ilişki

Şekil 2.47’de gösterilen bu ortak yan ise, her üçünde çıkarımsal olarak yanlış bilgi üretmeleri olduğu söylenebilir (Şekil 2.47). Bu bağlamda her üç konuyla ilgili yapılmış çalışmaların belirli yönlerden birbirini yordayabileceği göz önüne alınarak bu konuda yapılan çalışmalarda incelenebilir.

2.5. Eleştirel Düşünme

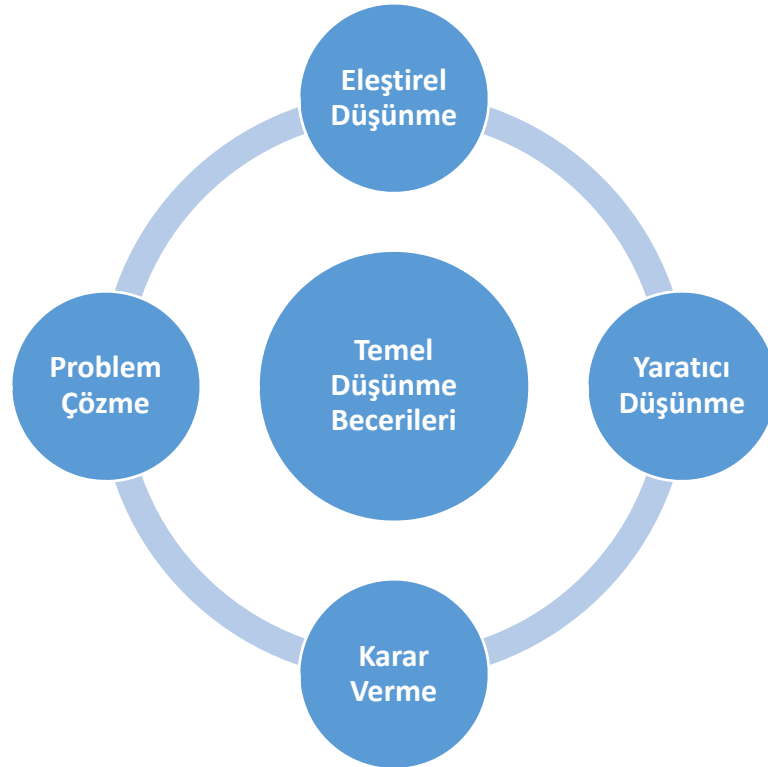
Eleştirel kelimesi Yunanca’daki sorgulama, anlamlandırma, analiz edebilme anlamındaki “kritikos”tan gelmiştir. Kritikos, sorgulayarak, çevremizdeki şeyleri ve insanları anlamak ve başkalarının düşünme süreçleri kadar kendi düşünme süreçlerimizi analiz ederek incelemek anlamına gelir (Küçük, 2007). Eleştirel düşünme -herhangi bir konu, içerik ya da problem hakkında- düşünürün düşünmesinin kalitesini becerikli bir şekilde analiz ederek, değerlendirerek ve yeniden düzenleyerek geliştirdiği düşünme biçimidir. Eleştirel düşünme kendi kendini idare eden, disipline eden, denetleyen ve düzeltten düşünmedir. Mükemmeliyetin çok sıkı standartlarına ve onların kullanımının dikkatli komutuna onay verildiğini varsayar (Paul, Elder, 2016,s.xxvi).

Beyer (1988)’e göre eleştirel düşünme becerileri şu şekilde tanımlanmaktadır:

- Doğruluğu kanıtlanabilir gerçekler ve önemli iddialar arasında ayırım yapmak,

- Konu ile ilgili bilgi, iddia ve gerekçeleri konu ile ilgili olmayanlardan ayırmak,
- Bir açıklamanın gerçeklere dayanan doğruluğunu saptamak,
- Bir kaynağın güvenilirliğini saptamak,
- Şüpheli iddiaları ya da görüşleri tanımlamak,
- Varsayımları tanımlamak
- Önyargıları ortaya çıkarmak,
- Mantıklı olduğu düşünülen yanlış inanışları tanımlamak,
- Mantık yürütme sırası içinde, mantıksal tutarsızlıkların farkına varmak,
- Bir görüşün ya da bir iddianın gücünü saptamak

ABD Program Geliştirme ve Denetleme Kurumu tarafından 60 araştırmacının katılımı ile gerçekleştirilen “ Developing Minds: A Resource Book for Teaching Thinking” adlı çalışmada ise, araştırmacılar tarafından hemfikir olunan temel düşünme becerileri; Şekil 2.48’de gösterildiği gibi eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, problem çözme ve karar vermedir (Şahin ve Tunca, 2013)



Şekil 2. 51. Dört temel düşünme becerisi.

Şekil 2.48'de gösterilen eleştirel düşünme, tenkitçi, değerlendirmeci, şüpheli, analitik, açık, dikkatli, mantıksal ve bağımsız düşünme anlamlarını taşımaktadır. Eleştirel düşünmeden kasıt; okunan, bulunan ya da söylenen bilgiler hakkında mutlak bir sonuca varmak yerine, alternatif açıklamalar olabileceğini de göz önünde bulundurmadır (Çubukcu, 2011). Amerikan Felsefe Derneği eleştirel düşünmeyi, yargıda bulunurken yargının temellendirildiği açıklamaların delile dayalı, kavramsal, metodolojik, kritik-mantıksal ve bağlamsal olduğu kadar, ürünleri yorumlama, analiz, değerlendirme ve çıkarım olan amaçlı ve kendi kendini düzenleyen bir düşünme olarak nitelendirmiştir (Moseley, Baumfield, Elliot, Gregson, Higgins, Miller, Newton, 2005,s.20).

İyi bir eleştirel düşünür (Paul, Elder, 2016,s.xxvii):

- çok önemli sorular ve problemler ortaya atar, onları açık ve tam olarak oluşturur;
- ilgili bilgiyi toplar ve değerlendirir, etkili bir şekilde yorumlamak için soyut fikirleri kullanır;
- " iyi akıl yürütülmüş sonuçlara ve çözümlere ulaşır, ilgili kriterlere ve standartlara göre test eder;
- alternatif düşünce sistemleri içerisinde açık fikirli bir şekilde düşünür, ihtiyaç olduğunda varsayımlarını, çıkarımlarını ve pratik sonuçlarını tanır ve değerlendirir;
- karışık problemlere çözümler bulma konusunda diğerleriyle etkili bir şekilde iletişim kurar.

Ayrıca iyi bir eleştirel düşünür (Paul, Elder, 2016,s. 82-90):

Bazı amaçlar için düşünür.

Kavramları iyi kullanır.

Bilgiyi değerlendirir.

Çıkarımları ve varsayımları birbirinden ayırabilir.

Etkiler üzerine düşünür.

Bakış açısının ötesinde düşünür.

Facione (1990), Delphi raporuna göre eleştirel düşünen birisinin özellikleri şöyle sıralanmıştır:

1. Meraklı olmak,
2. İyi bilgi donanımına sahip olmak,
3. Özgüveni yüksek olmak,
4. Açık fikirli olmak,
5. Alternatifleri ve görüşleri dikkate almada esnek olmak,
6. Diğer insanların görüşlerini anlamak,
7. Tarafsız ve dürüst olmak,
8. Fikirlerini değiştirme konusunda esnek olmak

Eleştirel düşünmenin özünü oluşturan bileşenler Facione (1998) tarafından analiz etme, yorum yapma, kendini düzenleme, çıkarımda bulunma, açıklama ve değerlendirme olarak sıralanmaktadır. Eleştirel düşünen bireylerde genel olarak gözlemlenebilen bazı özellikler Ennis (1989) ve Nickerson (1984) tarafından düzenli ve planlı çalışma, esneklik, sabırlı olma, yeni fikir ve düşüncelere açık olma, özerk ve bağımsız davranma, başlanan bir işte sonuna kadar kararlı olma şeklinde ifade edilmiştir (Semerci, 2000).

2.6. İlgili Araştırmalar

Bu bölümde çalışmanın konusu ile ilgili kuramsal çerçeve oluşturularak, ilgili literatürde yapılmış olan ulusal ve uluslararası düzeyde ki çalışmaların sonuçları hakkında bilgiler yer almaktadır. Özellikle akıl yürütmeyle ilgili Türkiye’de yapılan tez çalışmalarının ağırlıklı olarak matematik alanında olduğu, diğerlerinin ise çocuk gelişimiyle ilişkili olduğu literatür taramasında görülmüştür. Eleştirel düşünme ile ilgili çalışmaların ise görece daha çok olduğu görülmüştür. Literatür incelendiğinde başlığında “Akıl Yürütme” kavramı geçen eğitim bilimleri alanındaki 2017’ye kadar tez yüklenmiş tezlerin sayısı, yıllara göre dağılımı ve türü aşağıdaki gibi bulunmuştur. Bu tezlerin 27’si yüksek lisans 12’si doktora tezi olarak bulunmuştur. Bir tezin kalbinin, başlığı olduğu varsayımından yola çıkılacak olursa akıl yürütme kavramına belirli bir alanda yoğunlaştığı bununla beraber akıl yürütme stili kavramına literatürde çalışma olmadığı görülmektedir.

Genel olarak literatür tartışma kısmında daha detaylı ve bulgularla paralel şekilde verilmiştir. Bununla beraber, bu bölümde akıl yürütme stilleri, bilişsel çarpıtmaları ve eleştirel düşünme eğilimleriyle ilgili bir kısım çalışmalara yer verilmiştir.

2.6.1 Türkiye’de Akıl Yürütme Becerileriyle ve Akıl Yürütme Stilleriyle İlgili Yapılmış Bazı Bilimsel Çalışmalar

Akkuş Çıkla ve Duatepe (2002), “İlköğretim matematik öğretmen adaylarının orantısal akıl yürütme becerileri üzerine niteliksel bir çalışma” adlı birebir görüşme yöntemi kullanarak gerçekleştirdikleri araştırmalarında, oran orantı içeren problemlerle gerektirdiği işlemsel bilgilere sahip olduklarını, ancak kavramsal bilgilere tam olarak sahip olmadıkları belirtilmiştir. Sonuçta, öğretmen adaylarının, soruların gerektirdiği işlemsel becerileri tanı olarak gösterirken, aynı soru için gereken kavramsal bilgiye sahip olmadıkları da gözlenmiştir.

Eşkin (2008) “Fizik dersi kapsamında öğretim sürecinde oluşturulan argüman ortamlarının öğrencilerin muhakemesine etkisi” adlı deneysel yöntemle dayalı çalışmasında 10. sınıfta öğrenim görmekte olan öğrencilerin, muhakeme seviyeleri ile argüman seviyeleri arasında birbirine paralel bir değişim olduğu tespit edilerek argümantasyonun olumlu bir etki oluşturduğu sonucuna ulaşmıştır.

Topçu (2008), “Preservice science teachers” informal reasoning regarding socioscientific issues and the factors influencing their informal reasoning” adlı görüşme yöntemiyle yaptığı araştırmasında sosyobilimsel konular bağlamında hizmet öncesi fen öğretmeni adaylarının kritik düşünme (informal sorgulama) yeteneklerini araştırmıştır. Analizler sonucunda; Akılcı (rationalistic), Duygusal (emotive), Sezgisel (intuitive) düşünme örüntüleri ortaya çıkmıştır.

Anapa ve Şamkar (2010) “Investigation of undergraduate students’ perceptions of mathematical proof “ adlı, betimsel yöntem kullanarak yaptıkları çalışmada ilköğretim matematik öğretmeni adayları ile fen edebiyat fakültesi matematik ve bilgisayar bölümünde öğrenim gören öğrencilerin ispata yönelik görüşlerinin öğrenim gördükleri bölümlere göre farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Bu da akıl yürütme ve çıkarımın en azından fen ve matematik alanında, alandan bağımsız olduğunu göstermektedir.

İmamoğlu (2010) “Birinci ve son sınıf matematik ve matematik öğretmenliği öğrencilerinin ispatla ilgili kavramsallaştırma ve becerilerinin incelenmesi “ adlı tarama yöntemi uyguladığı doktora tez çalışmasında matematik ve matematik öğretmenliği bölümü öğrencilerinin Birinci sınıfların daha çok tümevarımsal akıl yürütme kullanma eğiliminde oldukları, son sınıf öğrencilerinin ise çoğunlukla genelleme ihtiyacı hissederek dedüktif yöntemler kullanmaya çalıştıkları belirlenmiştir.

Gülşen (2012). “Matematik öğretmen adaylarının görsel akıl yürütme durumlarının incelenmesi” adlı, araştırma yöntemlerinden biri olan gömülü (grounded) teorinin analiz teknikleri kullanıldığı çalışmasında matematik öğretmeni adaylarının görsel akıl yürütme durumlarını incelemeyi amaçladığı çalışmasında, öğretmenler ispatı algılama, ispat için bir süreç takip etme ve ulaştıkları sonuçların farkında olmaları noktasında zorluklar yaşadıkları belirtilmiştir.

Güler, Özdemir ve Dikici (2012) “Öğretmen adaylarının matematiksel tümevarım yoluyla ispat becerileri ve matematiksel ispat hakkındaki görüşleri” adlı nicel ve nitel araştırma yöntemlerinin birlikte kullanıldıkları çalışmada, Öğretmen adaylarının tümevarım yöntemi ile ispat yapabilmeye becerileri ile ispata yönelik görüşleri arasında pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir.

Turğut, Yenilmez ve Uygan (2013) “Ortaokul Ve Lise Matematik Öğretmeni Adaylarının İspat Yapmaya Yönelik Görüşleri” adlı nicel araştırma yöntemlerinden tarama modeli kullandıkları çalışmasında ilköğretim ve ortaöğretim matematik öğretmeni adaylarının ispata yönelik öğrenim gördükleri bölümlere ve cinsiyetlerine göre ispata yönelik görüşlerinin farklılaşmadığı tespit edilmiştir. Ölçeğin bazı alt ölçeklerinde ise farklılaşmaların olduğu belirtilmiştir.

Ergül (2014) “Erken matematiksel akıl yürütme becerileri değerlendirme aracı geliştirilmesi” adlı, metodolojik araştırma yöntemi kullanarak yaptıkları çalışmada, ebeveyn yaşlarının ve çocukların toplam okul öncesi eğitim alma süresinin akıl yürütme alan ve türleri açısından alınan puanlarda anlamlı bir farklılık yaratmadığını bulmuştur. Yükseköğretim mezunu babaların çocuklarının ölçme ve tümevarım başlıklarında, yükseköğretim mezunu annelerin çocuklarının ise veri analizi-olasılık ve tümevarım başlıklarındaki puanlarının daha yüksek olduğunu bulmuştur. Tümdengelim türü akıl

yürütme puanlarında belirtilen değişkenlerin hiç birinde farklılık bulunmadığını belirtmiştir.

Gültekin (2013) “Ortaöğretimde tarih derslerinin öğrencilerin akıl yürütmelerine etkisi: Aksaray ili örneği” adlı çalışmasında öğretmenlerin kullandıklarını/kullanmadıklarını söyledikleri akıl yürütmeler ile öğrencilerin akıl yürütmelerinin tutarlı olduğu belirlemiştir.

Çiftçi (2015) “Ortaöğretim matematik öğretmeni adaylarının matematiksel akıl yürütme becerilerinin incelenmesi” klinik mülakat kullanarak yürüttüğü araştırmasında ortaöğretim matematik öğretmeni adaylarının karşılaştıkları problem durumları karşısında, yüzeysel düşünme yapıları sergileyerek benzetmeye dayalı matematiksel akıl yürütme türlerini öncelikli olarak tercih ettiklerini göstermiştir.

Duran ve Özer (2017) “Üniversite Öğrencilerinin Akıl Yürütme Stillерinin İncelenmesi” adlı çalışmada soyut (hipotetik) akıl yürütme stiline diğerlerine göre daha çok öğretmen adayları tarafından tercih edildiğini bulmuştur. Ayrıca akıl yürütme stillerinin durumsal olabileceğini vurgulamıştır.

2.6.2. Yurtdışında Akıl Yürütme Becerileriyle ve Akıl Yürütme Stilleriyle İlgili Yapılmış Bazı Bilimsel Çalışmalar

Lott'ın (1983) “The effect of inquiry teaching and advance organizers upon student outcomes in science education “ adlı meta-analiz çalışması, fen eğitiminde tümevarımcı ve tümddengelimci öğretim yaklaşımlarının karşılaştırmasını içermiştir. Tümevarımsal öğretimin, genellemeleri formal hale getirmeden önce öğrencilere eğitimsel deneyimler (örnekler veya gözlemler gibi) sağlandığında ortaya çıktığını iddia etmiştir; Genelleştirmeler herhangi bir açıklayıcı örnekden önce formüle edildiğinde, bunlar tümddengelim olarak nitelendirilir. Genel etkiden de görülebileceği gibi, hangi sıralamanın kullanıldığının hiçbir farkı yoktur ve bu, bilgi, uygulama, süreç, aktarım, anlama ve problem çözme gibi pek çok sonuç karşısında olmuştur.

Klauer ve Phye (2008) “Inductive reasoning: A training approach” adlı inceleme ve meta-analiz yöntemine göre yaptıkları çalışmada ise tüm konu alanlarında tümevarımsal akıl yürütme ile daha çok ilgilendikleri meta-analizlerinde bir dizi sözel olmayan eğitim materyali geliştirmişler ve daha sonra bu yöntemleri kullanan 74 çalışmayı analiz etmişlerdir. Genel etki ($d = 0,59$) oldukça yüksektir, bu becerilerin öğretilmesinin olumlu etkilerini gösterir ve “karşılaştırmalar yapma ve karşıtlıklar yapma” öğretiminin bağlam boyunca öğretildiğinde geliştirilebileceğini savunmuşlar, ancak Öğrenciler daha sonra bu metotları daha etkili kullanmak için daha fazla bilgi ve anlayış gerektiğinde bir noktaya vardıklarında tümevarımsal akıl yürütme becerisi edindiklerini belirtmişlerdir.

Lithner (2000a) “Mathematical reasoning and familiar procedures” adlı gözlem ve görüşme yöntemi kullandığı çalışmasında üniversite öğrencilerinin sorular karşısında daha çok benzer bilgileri hatırlamaya çalışmaları onların yeni uygulamalar yapmasına engel olduklarını ileri sürmüştür.

Lithner (2000b), “Mathematical reasoning in school tasks” adlı gözlem ve görüşme yöntemi kullandığı çalışmasında öğrencilerin strateji seçimlerinde daha çok kendi öğrenme deneyimlerini dikkate aldıkları, bu sebeple de akıl yürütme türlerinin bu kategorideki tür noktasında baskın olduğunu vurgulamıştır.

Morris (2002) “Mathematical Reasoning: Adults' ability to make the inductive/ deductive distinction” adlı görüşme yöntemine dayalı çalışmasında lisans öğrencilerinin indüktif ve dedüktif argümanları ayırt edebilme becerilerini araştırmıştır. Çalışmanın örneklemi 320 lisans öğrencisinden oluşmuştur. Çalışma sonucunda öğrencilerin sadece %30'unun argümanların dedüktif ve indüktif formlarını ayırt edebildiğini ve dedüktif olarak elde edilen sonuçların gerekli olduğunu, indüktif sonuçların belirsiz olduğunu bildikleri tespit edilmiştir. Öğrencilerin %40'ı indüktif ve dedüktif formları ayırt etmede başarısız olmuşlardır. Öğrencilerin kalan %30'u ise indüktif ve dedüktif formları ayırt etmiş fakat her iki yolla elde edilen sonuçların şüpheli olacağını ifade etmişlerdir. Ayrıca çalışmada, öğrencilerin ispatları değerlendirirken yüzeysel bir inceleme yaptıkları vurgulanmıştır.

Lithner (2003) “Students' mathematical reasoning in university textbook exercises” adlı içerik analizine dayalı olarak yaptığı çalışmasında, üniversite öğrencilerinin akıl

yürütürken, yaptıkları strateji seçimlerinin ve uygulamalarının çoğunda derinlemesine matematiksel özellikleri göz ardı ederek çalıştıkları sonucuna ulaşmıştır.

Weber (2008) “How mathematicians determine if an argument is a valid proof” adlı görüşme yöntemini kullandığı çalışmada sekiz matematik profesörünün kendilerine sunulan ispatları nasıl değerlendirdiklerini ve ispata yönelik görüşlerini ortaya çıkarmaya çalışmıştır. Matematikçiler ispatları değerlendirirken formel muhakeme, ispatlar yapma, informel dedüktif muhakeme ve örnek temelli muhakeme yaptıkları ortaya çıkmıştır.

Yankelewitz (2009), “The development of mathematical reasoning in elementary school students’ exploration of fraction ideas” adlı çalışmada video veri analizi kullanarak yaptığı çalışmada ilköğretim öğrencilerinin içinde buldukları bu kompleks ortamın onların matematiksel akıl yürütmelerini olumlu yönde geliştirdiği savunulmuştur.

Literatür incelendiği zaman akıl yürütme stiline daha çok bilim tarihi ve felsefesi alanında kullanıldığı, akıl yürütme stiline ise daha çok problem çözme stratejisi veya akıl yürütme becerisi anlamında kullanıldığı görülmüştür (Hacking, 1992/2002; Bueno, 2012).

2.6.3. Türkiye’de Bilişsel Çarpımlarla İlgili Yapılmış Bazı Bilimsel Çalışmalar

Yurtal (1999) “Üniversite öğrencilerinin akılcı olmayan inançlarının bazı değişkenlere göre incelenmesi” adlı betimsel çalışmada akılcı olmayan inançlardan suçlama eğilimi, erkeklerde kızlara göre anlamlı düzeyde yüksek bulmuştur. Sınıf düzeyi ve yerleşim birimine göre öğrencilerin akılcı olmayan inançları arasında anlamlı bir fark bulamamıştır.

Ağır (2007) “Üniversite öğrencilerinin bilişsel çarpıtma düzeyleri ile problem çözme becerileri ve umutsuzluk düzeyleri arasındaki ilişki” adlı betimsel yöntem kullanarak yaptığı tezinde cinsiyet değişkenine göre Bilişsel Çarpıtma Ölçeği alt boyutları puan ortalamaları birbirinden anlamlı derecede farklılaştığı bulmuştur. Yaş değişkenine göre Bilişsel Çarpıtma Ölçeği alt boyutları puan ortalamaları birbirinden anlamlı derecede farklılaşmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Turan (2010)’ın “Üniversite öğrencilerinin ilişkilerle ilgili bilişsel çarpımlarını yordamada yalnızlık, benlik saygısı, yaş, cinsiyet ve romantik ilişki yaşama durumunun

rolü” adlı ilişkisel tarama modeli ile gerçekleştirdiği çalışmasında cinsiyet, yaş değişkenlerinin bilişsel çarpıtmada önemli faktörler olmadığı ortaya çıkmıştır.

Demirci ve Erden’in (2016) “Bilişsel davranışçı yaklaşıma dayalı grupla psikolojik danışma uygulamasının 8. sınıf öğrencilerinin sınav kaygısına etkisi” ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen kullandığı araştırmasında, bilişsel davranışçı yaklaşıma dayalı grupla psikolojik danışma yaklaşımının, öğrencilerin sınav kaygısını düşürmede etkili olduğu bulunmuştur. Buda uygun verilen bir programın veya eğitimin bilişsel çelişkileri azaltmada etkili bir faktör olduğunu göstermektedir.

Kaşıkçı (2018) “Ergenlerde akran zorbalığı ile başa çıkma stratejileriyle bilişsel çarpıtmalar ve öz düzenleme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi” adlı çalışmasında bilişsel çarpıtmaların ve öz düzenlemenin zorbalıkla başa çıkma stratejilerini anlamlı düzeyde yordadığı belirlenmiştir.

2.6.4. Yurtdışında Bilişsel Çarpıtmalarla İlgili Yapılmış Bazı Bilimsel Çalışmalar

Coleman ve Ganong (1987), “Sex, sex-roles, and irrational beliefs” adlı, tarama deseninde hazırladıkları çalışmada Akılcı Olmayan İnançlar Testinin 9 alt ölçeği cinsiyet ve cinsiyet rolü için anlamlı etkiler gösterdiğini bulmuştur.

Leung ve Poon (2001) “Dysfunctional schemas and cognitive distortions in psychopathology: A test of the specificity hypothesis” adlı çalışmasında ergenlerin duygusal ve davranışsal problemleri ile bilişsel çarpıtmaları arasında anlamlı bir ilişki olduğunu bulmuştur.

Martin ve Dahlen (2004) “Irrational beliefs and the experience and expression of anger” adlı çalışmasında öfke duygusunu yaşama ile akılcı olmayan inançlar arasında anlamlı bir olduğunu bulmuştur.

Chorpito (2007) “Modular cognitive-behavioral therapy for childhood anxiety disorders” adlı çalışmasında anksiyetesi olan çocukların diğer çocuklara göre olumsuz durumlar üzerinde daha çok, daha olumsuz ve otomatik düşünceler geliştirdiklerini bulmuştur.

Fives, Kong, Fuller ve Digiuseppe (2011) “Anger, aggression, and irrational beliefs in adolescents” adlı çalışmasında bilişsel çarpıtmalar ile öfke düzeyi arasında anlamlı bir ilişki bulmuştur.

2.6.5. Türkiye’de Eleştirel Düşünme Eğilimleriyle İlgili Yapılmış Bazı Bilimsel Çalışmalar

Akbıyık (2002) “Eleştirel düşünme eğilimleri ve akademik başarı” adlı betimsel yöntem kullanarak yaptığı araştırmada, yüksek eleştirel düşünme eğilimlerine sahip grupla düşük eleştirel düşünme eğilimlerine sahip grup arasında, 1. genel akademik başarı yönünden birinci grup lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur. Buda başarılı öğrencilerin daha eleştirel olduğunu göstermektedir.

Özdemir (2005), “Üniversite öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerinin çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmesi” adlı survey modeli kullandığı çalışmasında, üniversite öğrencilerinin EDB açısından orta düzeyde oldukları ve EDB’nin cinsiyet, doğum yeri, anne-baba öğrenim düzeyi, gelir düzeyine göre farklılaşmadığı sonuçlarına ulaşmıştır.

Dirimeşe (2006)’ nin “Hemşirelerin ve öğrenci hemşirelerin eleştirel düşünme eğilimlerinin incelenmesi” isimli tanımlayıcı desende yaptığı çalışmasında hemşirelerin ve öğrenci hemşirelerin eleştirel düşünme eğilimlerinin yaşa göre farklılaşmadığını bulmuştur.

Koray ve Çil (2006) “Öğretmen adaylarının öğrenme stilleri ve eleştirel düşünme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi” adlı tarama yönteminde tasarlanan çalışmalarında sosyal bilgiler öğretmenliği bölümünde öğrenim gören öğrencilerin EDB soyut kavramsallaştırma öğrenme stili ile anlamlı ilişki bulunmuştur. Sosyal bilgiler öğretmenliği öğrencilerinin EDB düzeyleri sınıf öğretmenliği bölümü öğrencilerine göre daha yüksek bulunmuştur.

Can ve Kaymakçı (2015) “Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Eğilimleri” adlı tarama deseninde hazırladıkları çalışmada öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerinin düşük olduğu ve değişkenlerden cinsiyet ve sınıf düzeyine göre anlamlı farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

2.6.6. Yurtdışında Eleştirel Düşünme Eğilimleriyle İlgili Yapılmış Bazı Bilimsel Çalışmalar

Onwuegbuzie (2001) “Critical thinking skills: a comparison of doctoral and master's-level students” adlı, tarama yöntemi kullandığı çalışmasında doktora öğrencileri ile master öğrencileri arasında eleştirel düşünme puanları arasında anlamlı bir fark ortaya çıktığını bulmuştur.

Gadzella, Bernadette, Baloğlu ve Stephens (2002), “Prediction of GPA with educational psychology grades and critical-thinking scores” adlı tarama yöntemi kullanarak yaptıkları araştırmada 114 öğrencinin eğitim psikolojisi dersinde ders başarılarıyla eleştirel düşünme eğilimlerinde yorum yeteneği, akıl yürütme ve çıkarımda bulunma gibi yönlerinin anlamlı olduğunu bulmuştur.

Dyer ve Myer (2002) klinik bir çalışma olarak uyguladıkları “The Influence Of Student Learning Style On Critical Thinking Skill” adlı çalışmanın sonuçları, bu çalışmada erkek ve kız öğrenciler arasında eleştirel düşünme yeteneği farklarının olmadığını göstermiştir. Buna göre, soyut Sıralı öğrenme stili tercihleri olan öğrenciler, önemli derecede daha yüksek eleştirel düşünme becerileri puanları sergilemiştir. Diğer öğrenme stilleri öğrencileri arasında eleştirel düşünme yeteneğinde bir farklılık olmadığı bulunmuştur.

Zhang (2003) “Contributions of thinking styles to critical thinking dispositions” adlı tarama modelinde uyguladığı çalışmasında düşünme stiline istatistiksel olarak anlamlı düzeyde öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine katkısı olduğunu bulmuştur.



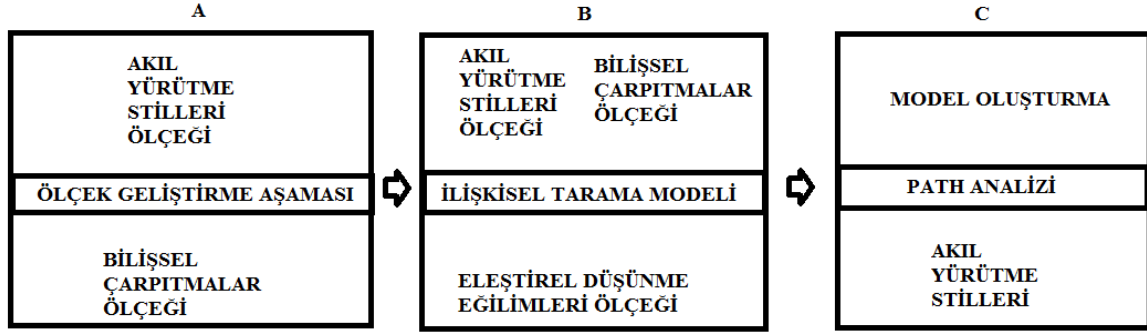
BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın temelini oluşturan problemlerin çözümüne yönelik olarak araştırma deseni, katılımcıları, veri toplama araçları ve verilerin analizinde kullanılan yöntemlere yer verilmiştir.

3.1 Araştırmanın Deseni ve Modeli

Araştırmada nicel araştırma yöntemlerinde tarama modeli kullanılmıştır. Bu araştırmada çalışma grubu ve örnekleme yer alan üniversite öğrencilerinin akıl yürütme stilleri, bilişsel çarpıtmaları ve eleştirel düşünme eğilimleri ve bunlar arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı ve değişkenler cinsiyet ve eğitim gördükleri bölümlere göre farklılık gösterip göstermediği belirlenmeye çalışılmıştır. Dolayısıyla çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Bu araştırmada kullanılan yöntemle ilişkin desen aşağıda Şekil 3.1.'de şematik olarak verilmiştir. Çalışmada öncelikle, Şekil 3.1 (a) gösterildiği üzere ölçekler geliştirilmiştir. İkinci aşamada Şekil 3.1 (d)'de gösterildiği üzere nicel kısımda veriler toplanmıştır. Üçüncü aşamada, Şekil 3.1 (c)'de gösterildiği üzere nitel olarak veriler toplanmış ve nicel olarak analiz edilmiştir. Dördüncü aşamada, Şekil 3.1 (d)'de gösterildiği üzere path analizi yapılmıştır.



Şekil 3. 1. Araştırmanın Deseni

Şekilde 3.1’de görüldüğü gibi öncelikle araştırmada veri toplama araçları geliştirmek üzere metodolojik çalışma yapılmıştır. Metodolojik araştırma, kuramsal araştırmalar, kuram, teori veya model geliştirme, bir teoremi ispatlama, bir ölçme aracı geliştirme amacıyla yapılan araştırmalardır. Bu araştırmada Şekil 3.1 (a) gösterildiği üzere “Akıl Yürütme Stilleri Ölçeği” ve “Bilişsel Çarpıtmalar Ölçeği” geçerlilik ve güvenilirlik açısından incelenerek geliştirilmiştir. Ayrıca akıl yürütme stilleriyle ilgili bir model geliştirilerek bu path analizi (yol analiziyle) ile incelenmiş ve bunun demografik değişkenlere göre farklılaşıp farklılaşmadığı analiz edilmiştir. Bunun dışında çalışmanın nitel kısmında Şekil 3.1 (c) gösterildiği üzere durum çalışması deseninde örnek olay tarama modeli, nicel kısımda ise ilişkisel tarama modeline göre korelasyona bakılmıştır.

Şekil 3.1.a aşamasında: Tezde uygulanan ölçeklerden ikisi Akıl Yürütme Stilleri ve Bilişsel Çarpıtmalar ölçekleri araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Ölçekler geliştirilirken şu aşamalar izlenmiştir (Korkmaz, 2010):

- 1- Ölçeğin amacının belirlenmiştir: Bu adımda öncelikle ölçekle benzer amaç için geliştirilen ölçeklerin var olup olmadığı ile ilgili literatür çalışması yapılmış ve geliştirilen ölçeğin literatürdeki ölçeklerden kuramsal ve yapısal farklılıklarına değinilmiştir. Ayrıca ölçülen özellikler tanımlanmış ve bu durum literatüre dayalı olarak izah edilmiştir.
- 2- Ölçekte ölçülecek niteliklerin belirlenmiştir: Bu aşamada ölçeğin boyutları incelenmiş ve literatür bağlamında tanımlanmıştır. Ayrıca boyutların ölçülmek istenen amaçla ilişkisi bağlamında uzman görüşüne başvurulmuştur.
- 3- Madde yazımı ve madde havuzu oluşturulmuştur: Bu aşamada ölçülecek boyutlara ilişkin belirlenen özellikleri ortaya çıkarmak amacıyla uygun formatta ve yeterince çok

sayıda madde ifadesi yazılmıştır. Bu madde ifadeleri gözden geçirilecek eksik ve yanlışları giderilmiştir.

4- Maddelerin gözden geçirilmesi: Uzmanlar dil açısından kontrolü ele alınmış, madde ile ifade edilenlerin doğruluğunu ve madde yazım teknikleri yönünden uygunluğu incelenmiştir.

5- Ön-Deneme formunun hazırlanmıştır: Bu aşamada ön deneme çalışma için bir deneme formu oluşturulmuştur.

6- Ön-Deneme uygulamasının yapılmıştır: Bu aşamada ön deneme çalışması yapılmıştır.

7-Puanlama ve madde analizi yapılmıştır: Ölçeğin deneme formun ait veriler üzerinde madde analiz çalışmaları yapılarak madde istatistikleri belirlenmiştir (madde ayırıcılık gücü indeksi, madde varyansı, madde standart kayması, madde güvenilirliği vb.). Verilerin toplanmasının ardından, veri setinin faktörleşmeye uygun olup olmadığının saptanması için KMO ve Barlett testleri yapılmıştır. Faktör ve madde analizlerinden sonra ölçeğin hangi boyutlardan veya temel faktörlerden oluşacağına karar verilmiştir.

Maddelerin ayırt edicilik gücü indeks değerlerinin hesaplanmasında maddelerin, ölçme aracı ile ölçülmeye çalışılan özelliğe sahip olanlarla düşük düzeyde sahip olanları ayırabilme gücüne madde ayırıcılık gücü denir. Madde ayırıcılık gücü, maddenin geçerliğinin bir ölçüsü olarak da kabul edilmiştir. Likert tipi ölçeklerde madde ayırıcılık güçleri a) korelasyona dayalı analizi b) “iç-tutarlılık ölçütüne” dayalı t-testi ile yapılır. Bu çalışmada her ikisine de başvurulmuştur.

Ölçeklerin iç tutarlılık yöntemiyle yapılan madde analizinde ölçek maddelerinin toplamından elde edilen puan hesaplanır ve bireylerin ölçek maddelerinden elde edilen puan dizisine göre puanları büyükten küçüğe sıralanır. Toplam sıralanması gerektiğinden ölçek puanları sıralanması elde edilen puan dizilerine göre büyükten küçüğe doğru sıralanmıştır. Daha sonra veriler SPSS programında grup değişkeni şekilde sıralanmış ve bağımsız gruplar için t-testi yapılmıştır. İlk olarak tüm maddelerin frekans, ortalama, standart sapma gibi grup istatistiklerine bakılmış ve ikinci aşamada ise alt ve üst gruba ait varyansların eşitliği ve anlamlılık düzeylerine bakılmıştır.

8-Test istatistiklerinin hesaplanmıştır: Bu aşamada ölçeğin aritmetik ortalaması, varyansı, çarpıklık ve basıklık katsayıları, güvenilirlik ve geçerlik katsayıları hesaplanmıştır. Ölçeğin

güvenirlik çalışmalarında Cronbach Alfa katsayısı ve test-tekrar-test güvenilirlik katsayıları hesaplanır. Güvenirlik katsayısı 0 ve 1 arasındadır ve 1'e yakın olması beklenir. Bunun dışında benzer bir ölçekle uyumuna bakılabilir. Cronbach's Alpha Katsayısının değerlendirilmesinde kullanılan değerlendirme kriteri şu şekildedir;

$0,00 \leq \alpha < 0,40$ ise ölçek güvenilir değildir.

$0,40 \leq \alpha < 0,60$ ise ölçek düşük güvenilirliktedir.

$0,60 \leq \alpha < 0,80$ ise ölçek oldukça güvenilirdir.

$0,80 \leq \alpha < 1,00$ ise ölçek yüksek derecede güvenilir bir ölçektir.

Denem formundaki yer alan maddeler açıklayıcı faktör analizine bakılarak ölçeğin boyutları ve her bir boyuttaki faktör yükleri hesaplanmıştır. Faktör yüklerine 0,35 ve üzeri değer verilerek analiz edilmiştir. Son olarak ölçeğin geçerlik ve güvenilirliği için yapılan testler Tablo 3.5'de verilmiştir (Karakoç, Dönmez, 2014):

Tablo 3. 1.

Geçerlik ve Güvenirlilik Sınamaya Yönelik Bahsedilen Yöntemler

Güvenirlilik		Geçerlik			
		İstatiksel Test		İstatiksel Test	
Ölçeğin Kararlılığı	Test-retest	Pearson momentler çarpımı korelasyon katsayısı		Yorumsal Geçerlik	Yüzeysel Geçerlik
	Paralel Form				Kapsam geçerliliği
Ölçümcü Güvenirliliği	Gözlemciler arası tutarlılık	Korelasyon, t-testi, özel varyans çözümlenmeleri, Cronbach's Alpha		Ölçüte Dayalı Geçerlik	Eş zaman geçerliliği
	Gözlemciler içi tutarlılık	Ölçümler arası tutarlılık yüzdesi			Yordama geçerliliği
İç Tutarlılık	Yarıya Bölme yöntemi	Pearson momentler çarpımı korelasyon katsayısı		Yapı Geçerliliği	Benzer ölçek geçerliliği
	Kuder Ricardson güvenirlilik katsayıları	Kuder Ricardson güvenirlilik katsayıları			Yapısal eşitlik modellemesi
	Cronbach's Alpha katsayısı	Cronbach's Alpha katsayısı			Faktör Analizi
					Faktör Analizi

Karagöz. F.Y. Dönmez. L. (2014). Ölçek Geliştirme Çalışmalarında Temel İlkeler. *Tıp Eğitimi Dünyası*. 40, 39-49.

Faktör analizi aynı zamanda bir yapı geçerliliği (construct validity) analizi olarak da tanımlandığı için bu çalışmada geliştirilen ölçeklerin yapı geçerliliği faktör analiziyle incelenmiştir. Bunun için öncelikle Faktör analizinin yorumlanabilir olup olmadığına karar vermek için KMO ve Bartlett Testine bakılmıştır. KMO, bulunan değer 1'e yaklaştıkça mükemmel, 0.50'nin altında ise kabul edilemeyeceğini göstermektedir. Ayrıca faktör analizinde evrendeki dağılımın normal dağılımdan gelip gelmediği Bartlett's testi ile test edilmiştir. Bu bağlamda ölçeğin faktör yapısını belirlemeye yönelik olarak öncelikle temel bileşenler analizi, ardından belirlenen faktörleri yorumlamada ve anlamlandırmada kolaylık sağlamak amacıyla Direct Oblimin rotation kullanılarak analiz uygulanmıştır. Bu yöntemde faktörler birbiriyle ilişkilidir. Direkt oblimin eğik döndürme yönteminin amacı faktörlerin birbiriyle ilişkisi olduğu basit yapıyı elde etmektir. Direct Oblimin döndürme daha çok sosyal bilimlerde faktörlerin birbiriyle ilişkisinin daha fazla olduğu alanlarda kullanılan bir yöntem olması nedeniyle seçilmiştir (Karaman, 2015). Bu bağlamda son olarak madde-toplam, madde-kalan ve madde ayırt edicilik işlemleri yapılmıştır. Ölçeği oluşturan maddelerin belirlenmesinde; faktör analizinde faktör yükünün 0.30 ve daha büyük olması ve tek faktör altında yer alması, ayrıca bir faktörün en az üç maddeden

oluşması; madde kalan ve madde toplam korelasyon katsayısının 0.20'nin üstünde olması göz önünde bulundurulmuştur (Otrar, Argın, 2015).

Güvenirlilik bir test veya ölçme aracının ölçtüğü şeyi ne derece doğru ölçtüğü ile ilgilidir. Bu bağlamda iç tutarlılığın hesaplanmasında, alt boyutlar ve ölçeğin tümü için Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı hesaplanmıştır.

9- Madde seçimi ve ölçeğin ilgili boyutlarının oluşturulmuştur: Maddelerin kendi boyutlarından elde edilen puanlarla madde analiz sonuçları ve her bir boyuttaki faktör yüküne bakılarak nihai ölçeğe alınacak ve atılacak maddelere karar verilmiştir. Açımlayıcı faktör analizinden sonra, ortaya çıkan ölçeğin test edilmesi için doğrulayıcı faktör analizi başka benzer bir grup üzerinde yapılmıştır. Yapılan DFA sonucunda ortaya çıkan modelin, uyum indeksleri, kabul edilemez değerler tespit edilmiş ve ikinci AFA uygulamasından sonra, ortaya çıkan boyut ve madde sayısına tekrar DFA uygulanmıştır.

10- Nihai ölçeğin oluşturulması ve istatistiklerin kestirilmesi: Madde seçimi yapıldıktan sonra ölçeğin nihai formuyla yapılan uygulamada madde istatistikleri, test istatistikleri, hedef kitleyi değerlendirmedeki normlar tekrar elde edilmiştir.

Şekil 3.1.b aşamasında: Betimsel tarama desenine hazırlanan nicel kısımda, üniversite öğrencilerinden oluşan çalışma grubunda eleştirel düşünme eğilimlerinin, cinsiyet ve branş değişkenlerinin, akıl yürütme stilleri ve bilişsel çarpıtmalarını incelemek amacıyla tarama modeline göre yapılan bu araştırmada betimsel araştırma deseni kullanılmıştır. Tarama modelleri geçmişte ya da halen var olan bir durumu olduğu şekilde betimlemeyi amaçlayan bir araştırma yaklaşımıdır. “karşılıklı ilişkisel tarama”, gerçek bir neden-sonuç ilişkisi vermeyen, ancak o yönde bazı ipuçları vererek, bir değişkendeki durumun bilinmesi halinde diğerinin kestirilebilmesinde yararlı sonuçlar sağlayan bir araştırma düzenidir (Büyüköztürk, Akgün, Karadeniz, Demirel ve Kılıç, 2016). İlişkisel tarama iki ya da daha fazla değişken arasında birlikte değişimin varlığını veya derecesini belirlemeyi amaçlayan araştırma modelleridir. Bu araştırmanın modeli ilişkisel tarama modelidir. İlişkisel çözümleme iki türlü yapılabilir. Bunlar korelasyon türü ile karşılaştırma türü ilişkidir. Karşılaştırma yoluyla ilişki belirlemede en az iki değişken vardır. Karşılaştırma modeli iki ya da daha fazla değişken arasındaki değişimin varlığını, derecesini ve yönünü ortaya koymayı amaçlar. Bunlardan birine yani sınanmak istenen değişkene göre (bağımsız değişkene) gruplar oluşturulur ve öteki bağımlı değişkene göre aralarında bir farklılaşma

olup olmadığına bakılır (Karasar, 2005). Eğitim alanındaki araştırmalarda, en yaygın betimsel yöntem tarama çalışmasıdır, çünkü araştırmacılar bireylerin, grupların ya da fiziksel ortamların özelliklerini özetler (Büyüköztürk ve diğeri, 2016). Araştırmada üniversite öğrencilerinin akıl yürütme stilleri, bilişsel çarpıtmaları ve eleştirel düşünme eğilimlerinin birbirleriyle olan ilişkisinin belirlenmeye çalışılmış; araştırma değişkenlerinde ayarlama, değiştirme yapılmadığı için bu araştırma tarama kapsamında ye almıştır (Kaptan 1995).

Veriler analiz edilmeden önce temizlenmesi gerekmektedir çünkü dublikasyon veya olağın dışı veriler çalışmanın objektifliğini düşürecektir. Bu nedenle araştırmaya katılan 506 kişinin verileri analiz edilmeden önce herbir ölçek için beklenmeyen veya normlardan sapan katılımcılar SPSS’de veri tarama işlemi yapılmıştır (data screening method). Veri taraması, verilerin bütünlüğünün sağlanmasına yardımcı olmak için veri kayıt ve veri analizi öncesinde yapılan bir süreçtir. Veri taraması, hatalara ilişkin verileri kontrol etmek ve bu hataları düzeltmek veya kaldırmak anlamına gelir. Amaç, elde edilecek yapının özelliklerini en üst düzeye çıkarmak ve hataları belirleyerek ve onararak "gürültü" yü en aza indirmektir. Öncelikle verileri analiz etmeden önce kayıp verileri düzeltmek amaçlanmıştır. Bunun için seri ortalaması metodu kullanılarak kayıp veriler telafi edilmiştir. İkinci aşamada seçeneklerde aralık dışı değer olup olmadığı her maddenin frekansları ve maksimum ve minimum alacağı değerlere bakılarak kontrol edilmiştir. Aralık dışı değerler minimumun altında veya mümkün olan maksimum değerin üzerindeki değerlerdir. Veriler incelendiğinde her üç ölçek için herhangi bir maddenin aralık değeri dışında değer almadığı görülmüştür. Üçüncü aşamada, beklenmeyen durumların olup olmadığı incelenmiştir. Alışılmadık vakalar, bir vakanın cevapları diğeri cevap verenlerin çoğu tarafından verilen cevaplardan çok farklı olduğunda ortaya çıkar. Bunun için SPSS’deki Unusual cases sekmesi kullanılmıştır. Bu bağlamda öncelikle akıl yürütme stilleri için beklenmeyen durumlar incelenmiştir. Bu nedenle Tablo 3.2’de verilen 2 katılımcı aykırı durum oluşturdukları için analizden çıkarılmıştır. Birinde (katılımcı 20) sebep olan değişken eleştirel düşünme eğilimleri ölçeğinden 9’numaralı madde iken diğeri (katılımcı 280) bu akıl yürütme stillerindeki ikinci maddeden kaynaklanmıştır. Bu katılımcıların haricinde üç ölçeğin bütünü için herhangi bir anomali durumu bulunamamıştır.

Tablo 3. 2.

Tüm Ölçek İçin Beklenmeyen Durumlar

Durum	Anomali Index	Sebepl olan Değişken	Değişken Etkisi	Değişken Değeri	Değişken Normu
20	2,68	el9	,02	1,00	3,70
280	2,03	aky2	,04	5,00	1,65

Şimdi ise herbir ölçek için aykırı durum oluşturan katılımcılar tespit edilerek örneklemden çıkarılmıştır. Akıl yürütme stilleri ölçeği için çıkarılan katılımcı numaraları ve nedenleri Tablo 3.3’de verilmiştir. Akıl yürütme stilleriyle ilişkili madde tabloda geniş yer tutmaması amacıyla “aky” olarak kodlanmıştır

Tablo 3. 3.

Akil Yürütme Stilleri İçin Beklenmeyen Durumlar

Durum	Anomali Index	Sebepl olan Değişken	Değişken Etkisi	Değişken Değeri	Değişken Normu
501	3,88	aky2	,07	5,00	1,64
502	3,76	aky2	,08	5,00	1,64
469	3,58	aky8	,07	5,00	1,92
503	3,50	aky2	,08	5,00	1,64
499	3,06	aky2	,10	5,00	1,64
498	2,99	aky2	,10	5,00	1,64
496	2,75	aky1	,09	5,00	1,61
500	2,75	aky2	,11	5,00	1,64
495	2,66	aky1	,09	5,00	1,61
497	2,60	aky2	,11	5,00	1,64
168	2,35	aky6	,10	5,00	1,89
489	2,29	aky5	,11	5,00	1,88
67	2,04	aky18	,09	5,00	2,02
68	2,02	aky21	,09	5,00	2,11
491	2,02	aky3	,13	5,00	1,77
488	2,88	aky1	,19	5,00	1,35
485	2,62	aky9	,14	5,00	1,69
479	2,57	aky13	,08	5,00	1,97
463	2,52	aky6	,15	5,00	1,63
346	2,51	aky7	,13	5,00	1,70
461	2,32	aky21	,13	5,00	1,75
462	2,22	aky6	,17	5,00	1,63
470	2,11	aky5	,20	5,00	1,58
345	2,10	aky10	,15	5,00	1,69
274	2,09	aky10	,15	5,00	1,69
285	2,06	aky6	,31	4,00	1,20
298	2,04	aky3	,22	5,00	1,64
147	2,02	aky15	,13	5,00	2,14
37	2,40	aky16	,30	5,00	1,40

Bilişsel çarpıtmaları ölçeği için çıkarılan katılımcı numaraları ve nedenleri Tablo 3.4’de verilmiştir.

Tablo 3. 4.

Bilişsel Çarpıtmaları İçin Beklenmeyen Durumlar

Durum	Anomali Index	Sebepl olan Değişken	Değişken Etkisi	Değişken Değeri	Değişken Normu
342	2,40	ay12	,11	1,00	3,6194
1	2,23	ay8	,56	5,00	1,2941
312	2,19	ay7	,20	5,00	2,1257
6	2,13	ay12	,13	1,00	3,6194
379	2,06	ay1	,31	5,00	2,0971
161	2,01	ay12	,13	1,00	3,6194
53	2,09	ay1	,34	5,00	2,1325
93	2,09	ay4	,12	1,00	3,6733
291	2,00	ay9	,17	4,00	1,7565
456	2,13	ay1	,16	5,00	2,1553
207	2,09	ay2	,16	5,00	2,2098
427	2,07	ay1	,16	5,00	2,1553
302	2,18	ay3	,36	4,00	1,3770

Eleştirel düşünme ölçeği için çıkarılan katılımcı numaraları ve nedenleri Tablo 3.5’de verilmiştir.

Tablo 3. 5.

Eleştirel Düşünme Eğilimleri İçin Beklenmeyen Durumlar

Durum	Anomali Index	Sebepl olan Değişken	Değişken Etkisi	Değişken Değeri	Değişken Normu
434	2,75	el22	,71	33,00	3,87
281	2,52	el24	,04	1,00	3,78
1	2,41	el1	,04	1,00	3,88
312	2,28	el10	,05	1,00	3,56
454	2,24	el9	,06	1,00	3,75
456	2,07	el3	,05	1,00	3,82
5	2,10	el9	,07	1,00	3,77
418	2,08	el34	,05	1,00	3,65
424	2,04	el24	,06	1,00	3,79
355	2,02	el25	,07	1,00	3,90
310	2,01	el34	,06	1,00	3,73

İki veya daha fazla durumda aynı veya yakın benzer veriler olduğunda yinelenen durumlar ortaya çıkar. Bu nedenle şimdi, her ölçek için yinelenen durumlar var mı bu incelenmiştir. Öncelikle akıl yürütme stilleri için yinelenen durumlar incelenmiştir (Tablo 3.6). 16 adet yinelenen ölçek olduğu tespit edilmiştir. Bu bağlamda 16 yinelenen durumdan 15 tanesi çalışmadan çıkarılmıştır.

Tablo 3. 6.

Akıl Yürütme Stilleri İçin Yinelenen Durum Sayısı.

	Frekans	Oran	Geçerli Oran	Birikimli Oran
Valid Duplicate Case	16	3,6	3,6	3,6
Primary Case	434	96,4	96,4	100,0
Toplam	450	100,0	100,0	

Akıl yürütme hataları için ise 9 adet yinelenene durum tespit edilmiş bunların 8 tanesi çıkarılmıştır (Tablo 3.7).

Tablo 3. 7.

Akıl Yürütme Hataları İçin Yinelenen Durum Sayısı

	Frekans	Oran	Geçerli Oran	Birikimli Oran
Valid Duplicate Case	9	2,1	2,1	2,1
Primary Case	426	97,9	97,9	100,0
Toplam	435	100,0	100,0	

Eleştirel düşünme eğilimleri ölçeğinde ise hiçbir dublikasyon olmadığı bulunmuştur. Ayrıca tekrardan aykırı durum incelemesi yapılmış ve herhangi bir aykırı durum bulunmamıştır. Benzer şekilde bilişsel çarpıtmaları ve akıl yürütme stilleri ölçekleri içinde tekrar aykırı durum incelemesi yapılmış ve herhangi bir aykırı durum olmadığı görülmüştür. Böylece 506 veriden verilerimiz 427'ye düşmüştür.

Özetle, veri taraması sonucunda, her bir ölçek için aykırı durum oluşturan katılımcılar ve yinelenen durumlar elendiğinde 506 veriden verileri 427'ye düşmüştür ki buda veri taramanın önemine işaret etmektedir. Birçok bilimsel çalışmada, genel olarak normal dağılım elde etme dışında, veri tarama ihmal edilmekte ve bazen teorik ve kavramsal yapıyla uyuşmayan sonuçlar elde edilmektedir. 79 kişilik verinin temizlenmesi, veri taramanın, objektif bir analiz yapma açısından önemini ortaya koymuştur. Verilerin analizlerinden önce ikinci yapılması gereken iş ise, analiz edilecek verilerin normal dağılıp dağılmadığıdır.

Akıl yürütme stilleri toplam puanı için verilerin normal dağılıma uygun olup olmadığını belirlemek için medyan değeri üzerinden z puanı hesaplandığında $z = 2,31$ olarak bulunmuştur ki buda dağılımın sağa çarpık olduğunu yani normal dağılmadığını

göstermektedir. Tablo 3.8’de Akıl Yürütme Stilleri toplam puanları için betimsel değerler verilmiştir.

Tablo 3. 8.

Akıl Yürütme Stilleri Toplam Puanları İçin Betimsel Değerler

			Statistic	Std. Sapma
aktop			33,26	,32
	95% Ortalama için Güven Aralığı	Alt Sınır	32,62	
		Üst Sınır	33,91	
	5% Kesilmiş Ortalama		33,22	
	Medyan		34,00	
	Varyans		46,02	
	Std. Sapma		6,78	
	Minimum		18,00	
	Maximum		51,00	
	Ranj		33,00	
	Çeyrekler arası aralık		10,00	
	Çarpıklık		-,03	,11
	Basıklık		-,61	,23

Bilişsel Çarpıtmaları toplam puanı için verilerin normal dağılıma uygun olup olmadığını belirlemek için medyan değeri üzerinden z puanı hesaplandığında $z= 1,48$ olarak bulunmuştur ki buda dağılımın sağa çarpık olduğunu yani normal dağılmadığını göstermektedir. Tablo 3.9’da Bilişsel Çarpıtmaları toplam puanları için betimsel değerler verilmiştir.

Tablo 3. 9.

Bilişsel Çarpıtmaları Toplam Puanları İçin Betimsel Değerler

			Statistic	Std. Sapma
Alt Sınır			29,54	,31
Üst Sınır	95% Ortalama için Güven Aralığı	Alt Sınır	28,92	
		Üst Sınır	30,16	
	5% Kesilmiş Ortalama		29,48	
	Medyan		30,00	
	Varyans		42,95	
	Std. Sapma		6,55	
	Minimum		12,00	
	Maximum		52,00	
	Ranj		40,00	
	Çeyrekler arası aralık		9,00	
	Çarpıklık		,13	,11
	Basıklık		,01	,23

Eleştirel düşünme eğilimleri toplam puanı için verilerin normal dağılıma uygun olup olmadığını belirlemek için yapılan için medyan değeri üzerinden z puanı hesaplandığında

$z = 0.01$ olarak bulunmuştur ki buda dağılımın sağa çarpık olduğunu yani normal dağıldığını göstermektedir. Tablo 3.10'da Eleştirel Düşünme Eğilimleri için toplam puanları betimsel değerler verilmiştir.

Tablo 3. 10.

Eleştirel Düşünme Eğilimleri İçin Betimsel Değerler

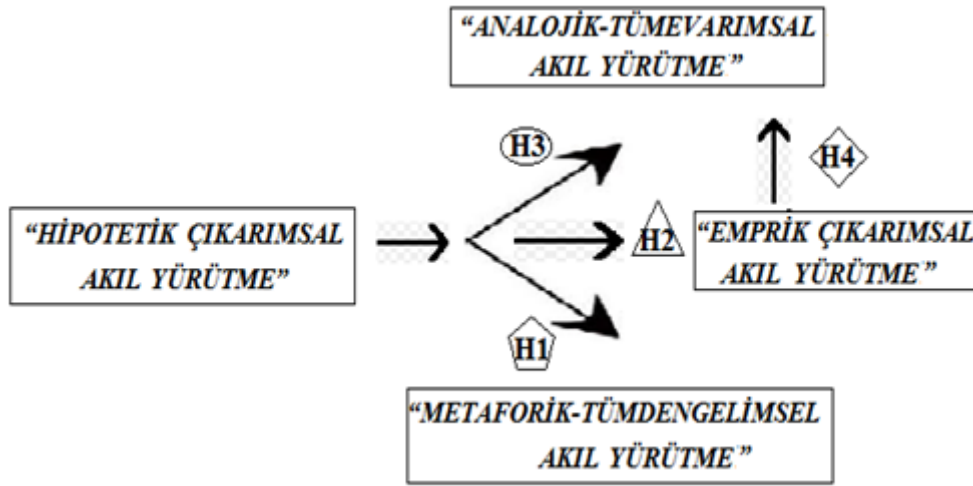
		Statistic	Std. Error
eltop	Mean	1,89	1,14
	95% Ortalama için Güven Aralığı		
	Alt Sınır	1,87	
	Üst Sınır	1,92	
	5% Kesilmiş Ortalama	1,89	
	Medyan	1,91	
	Varyans	557,38	
	Std. Sapma	2,36	
	Minimum	125,00	
	Maximum	245,00	
	Ranj	120,00	
	Çeyrekler arası aralık	32,00	
	Çarpıklık	-,03	,11
	Basıklık	-,34	,23

Sonuç olarak veriler analizden önce temizlenmiş ve normallik dağılımları ele alınmıştır.

Nicel çalışmanın ikinci kısımda katılımcılara, yarı yapılandırılmış açık uçlu akıl yürütme stilleri formu uygulanmış elde edilen cevaplar çeşitli değişkenler açısından kodlanarak istatistiksel olarak analiz edilmiştir. Bu kısımda kısa bir zaman içerisinde belirlenen ve incelenmesi istenen bir olayın temel nedenleri üzerine ayrıntılı olarak inceleme olanağı sağlaması amacıyla nicel veriler ayrı bir örnekleme uygulanarak analiz edilmiştir. Toplanan veriler, yalnızca inceleme konusu olan bölümle geçerlidir, genelleme amacı taşımamaktadır (Karasar, 2005).

- *Şekil 3.1c aşamasında:* Bu araştırma kuramsal bir çalışma olduğu için, akıl yürütme stillerinin alt boyutlarında aşağıdaki model geliştirilmiştir. Bu modelde path analiziyle incelenmiştir. Birbirleriyle neden-sonuç ilişkisi içinde olduğu varsayılan değişkenler arasındaki etkileşimler, yol (path) diyagramları ile gösterilmektedir. Bu etkileşimler, yol (path) olarak adlandırılan tek yönlü oklar kullanılarak, her biri bağımsız değişkenden, kendisine bağımlı olan değişkene doğru çizilerek bir model oluşturulur. Diyagram üzerine Yol (path) katsayılarının sayısal ifadeleri yazılır. Akıl yürütme stillerinde aşağıdaki etkili olduğu varsayılan kavramlar araştırma modelinde gösterilmektedir (Şekil 3.2). Akıl yürütme süreçlerinin sürekli mevcut şemalar üzerine inşa edilen varsayımsal bir süreç olduğu söylenebilir. Varsayımsal bir süreçtir çünkü, elde edilen veriler, bir önceki gerek

duyu organlarının alışkanlık kazandığı gerekse bilişsel varsayımlara göre yapılandırılır. Örneğin, telefon çaldığında, duyduğumuz sesin bizim telefonumuz olduğunu biliriz çünkü o ses daha önce birçok kere yakınımızda çalmış ve bizde bunu kendimize aitlikle eşleştirmişizdir. Bununla beraber, aslında çalan telefonun sesinin sizinkiyle aynı olan başka bir telefona ait olduğunu farketmeniz, mevcut şemaları ve varsayımlarınızı değiştirecek bir çıkarıma gitmenize yol açar. Bu bağlamda geliştirilen modelde hipotetik çıkarımsal sürecin diğer akıl yürütme türlerine olumlu etkisi olduğu düşünülmüştür. İkinci olarak, empirik çıkarım daha çok tümevarımla ilişkilendirilen bir süreçtir. Bu nedenle, alt problem 11 ve alt problem 12 ortaya atılmıştır. Bu bağlamda literatür göz önünde alınarak Şekil 3.2'deki model test edilmek istenmiştir.



Şekil 3. 2. Akıl yürütme stilleri için araştırma modeli.

Şekil 3.2'deki modele göre "Hipotetik-Çıkarımsal Akıl Yürütme" diğer akıl yürütme ve çıkarım türlerini olumlu olarak etkilemektedir. Bununla beraber, "Empirik-Çıkarımsal Akıl Yürütme" boyutu sadece "Analojik-Tümevarımsal Akıl Yürütme" boyutuna etki etmektedir. Akıl yürütme stilleriyle ilgili geliştirilen bu model path analizi (yol analiziyle) ile incelenmiştir. Bu hipotezler incelendikten sonra, geliştirilen modelin cinsiyete, puan türüne göre farklılaşıp farklılaşmadığı incelenmiştir. Bunun için, Kısıtlanmamış model ile Kısıtlanmış modelin Chi-Kare farkı ile serbestlik derecesi üzerinden p değeri hesaplanmıştır.

3.2 Evren-Örneklem ve Çalışma Grubu

Araştırmanın nicel kısmının çalışma evrenini 2017-2018 eğitim öğretim yılında, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesinde öğrenim gören bütün öğrenciler (5518) oluşturmuştur. Araştırmada ihtiyaç duyulan en düşük birim sayısının belirlenmesi amacıyla aşağıdaki formül kullanılmıştır. Örneklem büyüklüğünü belirlemek amacıyla Yamane'nin (2010) örneklem çapını belirlemeye yarayan aşağıdaki formül kullanılmıştır.

$$n = \frac{Nz^2pq}{(N - 1)d^2 + z^2pq}$$

Formülde;

n: örneklemdeki birey sayısı N=5518 (yığındaki birey sayısı)

z=1,96(istenilen güvenirlik düzeyi (%95) için standart normal dağılım tablo değeri)

d=0,05 (duyarlılık)

p: yığında istenilen özelliği taşıyan bireylerin oranı (p+q=1, örnek çapını maksimum yapmak için p=q=0,50 alındı) (Ünlüönen ve Arslan, 2012: 178). Yapılan işlemin sonucunda 360 öğrenciden oluşan örneklem evreni temsil edebileceği düşünülerek bu değer örneklem büyüklüğü için alt sınır olarak kabul edilmiştir. Ayrıca, ilişkisel tarama çalışmalarında, aşağıdaki formül ile yapılan hesaplama sonucunda ulaşılan sayıdaki örneklem büyüklüğü dikkate alınmaktadır (Tabachnick ve Fidell, 2007):

$N > 50 + 8m$

N: Katılımcı sayısı m: Bağımsız değişken sayısı

Çalışmada dikkate alınan bağımsız değişkenler şu şekildedir: cinsiyetten iki adet bağımsız değişken, bölüm için 11 bağımsız değişken toplam 13 adet bağımsız değişken için formül tekrar hesaplandığında; $50 + 8 \cdot 13 = 154$ katılımcı sayısını geçen her örneklem büyüklüğü bu çalışmanın nicel boyutu için yeterli kabul edilmektedir. Çalışmada toplamda 427 öğretmen adayının verilerinin analiz edildiği örneklem yeterliliği anlamında sorun bulunmamaktadır.

Çalışmanın nicel kısmına Ondokuz Mayıs Eğitim Fakültesinde bulunan Tablo 3.11'de verilen 12 farklı bölümde eğitim gören öğrencileri dâhil edilmiştir. Araştırma evreninden örnekleme seçmek için uygun örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın amacı bir

genelleme yapmaktan ziyade ölçek geliştirme ve bu ölçeklerin istenilen şekilde çalışabilir olduğunu teyit etme ve uygulanabilirliğini test etme olduğundan kolay ulaşılabilir örneklem seçimi kullanılmıştır. Bu yöntemde, amaç, en ulaşılabilir aynı zamanda en fazla tasarruf (zaman, insan gücü) meydana getirebilecek bir örneklem üzerinde çalışmaktır (Büyüköztürk ve diğ., 2009).. Araştırmada meydana gelebilecek veri kaybı göz önüne alınarak 520 öğrenci araştırmanın örneklemini oluşturmuştur. Bununla beraber 520 verinin 14’ü araştırmacı tarafından uygun bulunmayarak 506’ya düşürülmüştür. Ayrıca veri tarama ve temizleme sonucu, bu 506 adet veride 427’ye düşmüştür. Nicel çalışmadaki katılımcıların bölümlere göre cinsiyete göre dağılımları aşağıda Tablo 3.11’de verilmiştir.

Tablo 3. 11.

Cinsiyet ve Bölüm Açısından Katılımcılara İlişkin Veriler

		Cinsiyet			Bölüm Öğrenci Sayısı/ Toplam Öğrenci
		Kadın	Erkek	Toplam	
Bölüm	PDR	84	17	101	23,65
	Özel Eğitim Bölümü	36	28	64	14,98
	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	16	5	21	4,91
	Biyoloji Öğretmenliği	7	4	11	2,57
	Beden Eğitim Öğretmenliği	7	14	21	4,91
	Okul Öncesi Öğretmenliği	34	6	40	9,36
	Sınıf Öğretmenliği	42	3	45	10,53
	İşitme Engelliler Öğretmenliği	23	16	39	9,13
	Almanca Öğretmenliği	11	4	15	3,51
	İngilizce Öğretmenliği	13	3	16	3,74
	Türkçe Öğretmenliği	27	27	54	12,64
Toplam		300	127	427	100

Tablo 3.11 incelendiğinde en çok öğrencinin PDR ana bilim dalından olduğu görülmektedir. Bunun temel sebebi araştırmacının Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim dalında görev yaptığı için özellikle Eğitim Bilimleri alanındaki öğrencilere daha kolay ulaşması olduğu söylenebilir. İkinci olarak cinsiyet açısından kız öğrencilerin, erkeklerden fazla olması diğer dikkat çekici bir olgudur. Bunun temel sebebinin Eğitim Fakültesindeki bölümlerin neredeyse tamamında kız öğrencilerin erkeklerden sayıca fazla olması olduğu söylenebilir. Dipnotta verilen OMÜ resmi sitesinde verilen sayısal veriler incelendiğinde de bu fark görülecektir.

Nicel araştırmanın ikinci kısmında, örneklem genelleme yapmaktan ziyade bir olguyu kavramaya yönelik olarak oluşturulmuştur. Bu nedenle hepsi İngilizce öğretmenliğinde eğitim gören 82 öğrenci çalışmaya katılmıştır. İngilizce Öğretmenliği bölümünün seçilmesinin temel nedeni genel olarak bu bölümde çeviri dersleri aldıkları için farklı kavramların kodlanması, hiyerarşik dizilimi ve analizi açısından aldıkları Dilbilim dersleri

nedeniyle diğer öğrencilerden yarı yapılandırılmış formu analiz etmede daha yeterli olduklarının düşünülmesidir. Araştırmada özellikle çalışma grubunun belli bir ünitenin derinliğine ve genişliğine çalışılmasına uygun olmasına dikkat edilmiştir.

3.3 Veri Toplama Araçları

3.3.1 Akıl Yürütme Stilleri Ölçeğinin Geliştirilmesi

Aynı yapıyı ya da niteliği ölçen değişkenleri bir araya toplayarak, ölçmeyi az sayıda faktörle amaçlayan istatistiksel teknik, faktör analizi olarak adlandırılır. Değişkenler arası ilişki sorgulanarak, yeni bir yapı ortaya konmak isteniyorsa bu tür faktör analizine “açımlayıcı” faktör analizi denir (Can, 2016). Analiz sonucunda faktör sayısının belirlenmesinde aşağıdaki ölçütlere bakılarak karar verilebilir: Bu çalışmada faktör sayısına, faktörün açıkladığı ek varyansın yüzdesine bakarak, çizgi grafiğine göre, açıklanan toplam varyansa bakılarak karar verilmiştir.

Faktör analizinin geniş amacı, verileri özetlemektir; böylece ilişkiler ve kalıplar kolayca yorumlanabilir ve anlaşılabilir. Normalde, değişkenleri paylaşılan varyansa dayalı sınırlı sayıda küme grubuna yeniden gruplandırmak için kullanılır. Dolayısıyla, yapıları ve kavramları izole etmeye yardımcı olur. İki temel faktör analiz tekniği (Açımlayıcı Faktör Analizi) Exploratory Factor Analysis (EFA) ve (Doğrulayıcı Faktör Analizi) Confirmatory Factor Analysis (CFA) 'dir. CFA, değişkenleri ve faktörleri temsil etmek için hipotezleri doğrulamak ve yol analizi diyagramlarını kullanmaya çalışırken, EFA, veri kümesini keşfetmek ve tahminleri test ederek karmaşık kalıpları ortaya çıkarmaya çalışıyor (Tablo 3.7) (Yong, Pearce, 2013). DFA'nın özelliklerini özetlersek; a) Doğrulayıcı faktör analizi gözlenen verilerden ziyade araştırmanın temelini oluşturan ilgili karakterlerden sonuca dayalı çıkarsamalar yapar. b) Doğrulayıcı faktör analizi varyansı özellik ve karakterlere göre ayırır. c) Doğrulayıcı faktör analizi çeşitli formülasyonlara ve alternatif modellerin testine olanak sağlar. d) Doğrulayıcı faktör analizi kullanılmaya hazır / uygun özet istatistiklerin elde edilmesini sağlar. e) Doğrulayıcı faktör analizi ölçüm hatasını (özgün faktörler) modele dahil eder ve bunların tahmin edilmesini sağlar (Avşar, 2007). Tablo 3.12'de açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri karşılaştırılması verilmiş ve her iki yöntemin benzer ve farklı özellikleri karşılaştırılmıştır.

Tablo 3. 12.

Açımlayıcı ve Doğrulayıcı Faktör Analizleri Karşılaştırılması

Açıklayıcı (explanatory theory generating) teori) teori oluşturma	Doğrulayıcı (confirmatory theory testing) teori test etme
Heuristik-Zayıf literatür tabanlı	Güçlü teori / güçlü deneysel tabanlı
Faktör sayısını belirleme	Faktör sayısı önceden tanımlı
Faktörlerin korelasyonlu olup olmadığını belirleme	Faktörlerin ilişkili veya ilişkisiz olduğu araştırmacı tarafından önceden belirli
Bağımsız (gözlenen) değişkenler bütün veya hiçbir ortak faktörlerin yükü olabilir	Bağımsız (gözlenen) değişkenler belirli faktör ya da faktörlerin yükü olabilir

Avşar. F. (2007). *Doğrulayıcı faktör analizi ve beck depresyon envanteri üzerine bir uygulama*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir

Tablo 3.12 incelendiğinde, temel olarak açımlayıcı faktör analizinin faktör sayısını belirleme ve faktör yapısını ortaya çıkarmada kullanıldığı, doğrulayıcı faktör analizinin ise, bu yapının uyum indekslerinin kontrol edilmesi amaçlı yapıldığı söylenebilir.

Oluşturulan ölçeği geliştirme sürecinde, ölçeğin yapı geçerliliğini incelemek amacıyla faktör analizi uygulanmıştır. Yapı analizi sürecinde, Temel Bileşenler Analizi (Principal Bileşen Analysis–PCA) yöntemi kullanılmıştır. Verilerin faktör analizine uygunluğunu değerlendirebilmek için Bartlett testi (Barlett test of Sphericity) kullanılmış ve Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) değeri hesaplanmıştır. Bartlett testi sonucunun anlamlı olması değişkenler arasında yüksek korelasyon olduğunu gösterir ve hesaplanan ki-kare istatistiğinin anlamlı çıkması, puanların normalliğinin de bir kanıtı olarak görülebilir (Büyüköztürk, 2010: 126). Faktörleştirilebilirlik için KMO, 0.60'dan yüksek çıkması beklenir (Tavşancıl, 2006).

3.3.1.2.Akıl Yürütme Stilleri Ölçeğinin Açımlayıcı Keşfedici Faktör Analizi

Akıl yürütme stilleri ölçeğinin boyutları, Duran, Özer (2017)'de yayınlanan ve 2016-2017 öğretim yılında Psikolojik Danışma ve Rehberlik Bölümü'nden 157 öğrenci ile Veri toplama tekniği odak grup görüşmesi ve veri toplama aracı, çeşitli kültürlerle ilişkili savaşçılar hakkında resimlerden oluşan yarı yapılandırılmış bir görüşme formu ile elde ettikleri bulguları içerik analiziyle somut-soyut olarak algısal, tümdengelimsel ve tümevarımsal olarak örgütlenme boyutları şeklinde modelledikleri çalışmayla ve ayrıca akıl

yürütme türleri üzerine yayınlanan çeşitli tezler ve bilimsel kitaplarla oluşturulmuştur. Bu boyutlara dayalı olarak, mekan algısına dönük bir anket çalışması Duran, Barut, Bayram (2017)'de yayınlanan 2016-2017 öğretim yılında yapılan akıl yürütme stilleri anketi Öğretmen Adaylarının Mekan Algılarının Akıl Yürütme Stilleri Açısından İncelenmesi adlı çalışmada incelenmiş ve ölçeğin boyutlarını yordayan anlamlı sonuçlara ulaşılmıştır. Akıl yürütme stilleri ölçeği ilk olarak Duran, Şentürk (2017) tarafından somut-soyut olarak algısal, tümdengelimsel ve tümevarımsal boyutlarına göre hazırlanarak geliştirilmiş 23 maddelik ölçek elde edilmiş ve Temel bileşenler için kullanılan Kaiser-Meyer Olkin (KMO) ve Barlett testleri sonucunda KMO katsayısı (783) ve Barlett's Testi ($p < .05$) anlamlı bulunmuştur. Güvenirlik katsayısı için kullanılan Cronbach's Alpha korelasyon katsayısı ölçeğin tümü için ($\alpha = .784$) bulunmuştur. Analizler neticesinde "Akıl Yürütme Stilleri Ölçeği" 5'li likert ve 4 alt boyut olarak geliştirilmiş, geçerli ve güvenilir olduğu görülmüştür.

Bununla beraber doktora tezinde ölçeğin boyutları genişletilerek tümdengelimsel akıl yürütme, tümevarımsal akıl yürütme, analogik çıkarım, hipotetik çıkarım, empirik çıkarım, metaforik çıkarım boyutlarından oluşturulmuştur. Bu boyutlarla uygun olarak alan yazındaki ölçek ve envanterlerindeki maddelerden faydalanılarak ayrıca uzman görüşü alınarak 150 soruluk ölçek oluşturulmuştur. Ölçek oluşturulurken faydalanılan literatürdeki kaynaklar Ek 9'da verilmiştir.

Ek-9 incelendiğinde akıl yürütme stillerini özel olarak ele alan bir ölçek olmadığı görülmektedir. Bu bağlamda ölçeğin maddeleri oluşturulurken bu ölçeğe en yakın olduğu düşünülen "öğrenme stilleri", "karar verme stilleri", "epistemolojik inançlar" vb. gibi kavramlar dikkate alınarak literatür taranmıştır. Ayrıca ölçek soruları herbir boyut için Ek-1'de verildiği gibi kategori halindeyken geçerlilik ve güvenirliliği artırmak amacıyla her boyutun soruları beşerli gruplandırılarak karıştırılmış ve Ek-2'de verilen haliyle ölçek uygulanmıştır. böylece katılımcıların hangi boyutta neyin ölçüleceğine ilişkin bir ipucu elde etmemeleri sağlanmıştır. Ölçekte 5'li likert tipi ölçek kullanılmıştır. Ölçekte bir öğrencinin alabileceği en düşük puan hiçbir soruya cevap vermediği durumda 0, bütün sorulara 5 puan verdiği durumda 750 puandır. Ölçekte olumsuz soru maddesi bulunmamaktadır. Ölçekte yer alan ifadeler "Hiç Katılmıyorum", "Katılmıyorum", "Kısmen Katılıyorum", "Katılıyorum" ve "Tamamen Katılıyorum" şeklinde sırasıyla 5'den 1'e kadar Tablo 3.13'de verildiği gibi puanlanmıştır..

Tablo 3. 13.

Ölçek İfadelerinin Değerlendirilmesindeki Kriterler

Seçenekler	Puanlar	Puan Aralığı	Ölçek Değerlendirme
Kesinlikle Katılıyorum	1	1,00 - 1,79	Çok yüksek
Katılıyorum	2	1,80 - 2,59	Yüksek
Kısmen Katılıyorum	3	2,60 - 3,39	Orta
Katılmıyorum	4	3,40 - 4,19	Düşük
Kesinlikle Katılmıyorum	5	4,20 - 5,00	Çok düşük

Ölçek ifadelerinin değerlendirilmesinde Tablo 3.14'deki kriterler esas alınmıştır. Ölçek ifadelerinin değerlendirilmesindeki kriterler Tablo 3.16'da verilmiştir. Buna göre 1,00 - 1,79 arası çok yüksek, 1,80 - 2,59 arası yüksek, 2,60 - 3,39 arası orta, 3,40 - 4,19 arası düşük, 4,20 - 5,00 arası çok düşük olarak sınıflanmıştır.

150 madde içeren ölçek faktörlerin soru sayıları yeniden yapılandırılarak 115 soruluk oluşturulan yeni ölçek (Ek-3) bu defa 850 öğrenciye uygulanmıştır. 150 soruluk ilk önce 150 kişilik bir örnekleme pilot çalışma aşamasında uygulanmış ve çeşitli maddelerin uygun olmadığı düşünülerek 124 soruya (Ek 2) düşülmüştür. 124 soruluk ölçekten de bazı maddeler aynı veya benzer olduğu için çıkarılmıştır (madde 57, madde 73, madde 82, madde 93, madde 95, madde 115, madde 116, madde 117, madde 119).

115 soruluk ölçek Ondokuz Mayıs Üniversitesinde öğrenim gören (soru sayısının üç katı bir örneklem olarak) 850 öğrenciye uygulanmıştır. Katılımcıların 623'ü kadın 226'sı erkektir.

Tablo 3.14'de katılımcıların üniversiteye yerleştikleri puan türüne göre dağılımı verilmiştir. Katılımcıların 117'si Türkçe-Sosyal, 92'si Matematik-Fen, 462'si Türkçe-Matematik, 113'ü Dil, 65'i Yetenek puanıyla üniversiteye yerleşmiştir.

Tablo 3. 14.

Katılımcıların Üniversiteye Yerleştikleri Puan Türüne Göre Dağılımı

		Frequency	Puan Oranı	Geçerli Oran	Birikimli Oran
Geçerli		1	,1	,1	,1
	TS	117	13,8	13,8	13,9
	MF	92	10,8	10,8	24,7
	TM	462	54,4	54,4	79,1
	DİL	113	13,3	13,3	92,4
	YETENEK	65	7,6	7,6	100,0
	Toplam	850	100,0	100,0	

Tablo 3.15 incelendiğinde, araştırmada hemen hemen tüm puan türlerinden katılımcıların araştırmada olduğu görülmektedir. Bununla beraber, en yüksek puan türünün Türkçe-Matematik puan türü olduğu bunun sebebinin de kolay erişilebilir örneklem yöntemi nedeniyle katılımcıların daha çok Eğitim Bilimleri Bölümüyle ilişkili alanlardan seçilmiş olması olduğu gösterilebilir.

Ölçek uygulamasından sonra 850 kişiden 22'sinin verileri analiz açısından uygun olmadığı için çıkarılmış böylece veriler 828 kişi üzerinden analiz edilmiştir. Veriler incelendiğinde veri kayıpları serilerin ortalaması alınarak telafi edilmiştir. Sonuçta 115 soruluk ölçek öncelikle toplam puan açısından normal dağılım gösterip göstermediği açısından incelenmiştir. Toplam puanlarla ilgili betimsel değerlere bakıldığında, çarpıklık değeri 1,23 ve standart hatası ,085 olarak bulunmuştur ki bu dağılımın sağa çarpık olduğuna ayrıca basıklık istatistik değeri 4,67 ve standart hatası,170 bulunmuştur ki bu da dağılımın asimetric olduğunu göstermektedir. Bu veriler dağılımın normal dağılım özelliği göstermediğini göstermiştir.

Aynı yapıyı ya da niteliği ölçen değişkenleri bir araya toplayarak, ölçmeyi az sayıda faktörle amaçlayan istatistiksel teknik, faktör analizi olarak adlandırılır. Bu çalışmada ölçeğin yapısal özelliklerini incelemek için öncelikle açımlayıcı faktör analizi yapılmıştır. Faktör analizi yapmadan önce herbir test maddesinin testin toplam puanıyla korelasyonuna bakılmıştır. Toplam puan değerleri normal dağılmadığı için pearson spearman korelasyon katsayısına bakılmış bütün maddelerin toplam puanla korelasyon gösterdiği bulunmuştur. İkinci aşamada ise ölçeğin toplam puanları hesaplanarak ölçeğin %27'lik alt ve üst grupları belirlenerek 224 kişilik üst ve alt gruplar oluşturulmuştur. Ardından her bir madde için ortalamalar arasındaki fark bağımsız gruplar için t testi ile test edilmiştir. Madde 4, 6, 14,

15, 16, 24, 27, 29, 43, 46, 47, 51, 56, 58, 63, 70, 71, 74, 91, 94, 96, 98, 120, 121 testin anlamlılık düzeyinde fark oluşturmadığı için ölçekten çıkarılmıştır. Güvenirlilik analizi sonucunda ölçeğin Cronbach Alpha katsayısı ,950 olarak bulunmuştur.

Tablo 3.15 incelendiğinde KMO örneklem uygunluk katsayısı değeri ve Bartlett's testi sonucunda da ki-kare değerinin düzeyinde anlamlı olup olmadığı incelenmiş ve ölçme aracının faktör yapılarına ayrışabileceği gösterilmiştir.

Tablo 3. 15.

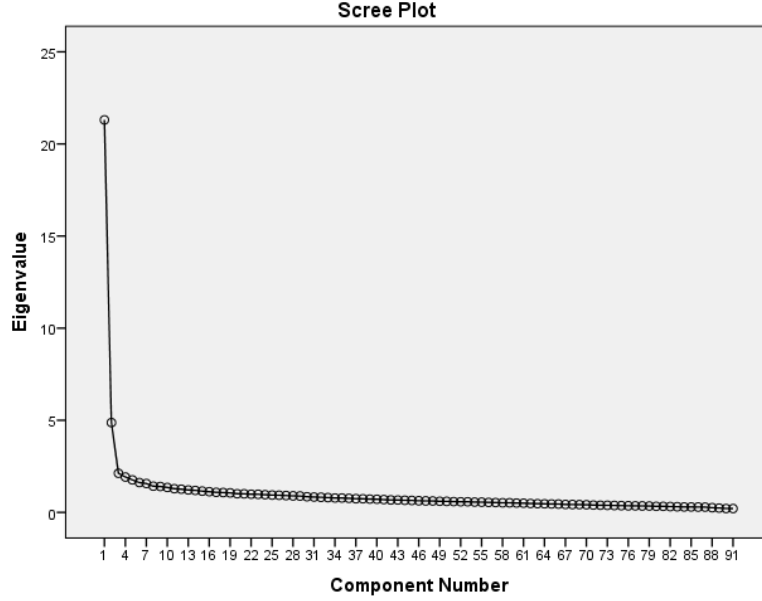
KMO and Bartlett Testi

KMO and Bartlett's Test	
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	,95
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square
	df
	Sig.
	28800,78
	4095
	,00

Tablo 3.15 incelendiğinde KMO örneklem uygunluk katsayısı değerinin 0,60'ın üzerinde değer alması (KMO=,952) faktör analizi açısından örneklem büyüklüğünün uygunluğunu ve Bartlett's testi sonucunda da ki-kare değerinin 2,467E4; $p < 0,001$ düzeyinde anlamlı olması ölçme aracının faktör yapılarına ayrışabileceğini göstermektedir.

Anti-İmaj Korelasyon Matrisi incelendiğinde kesişim noktasındaki bütün değerlerin 0,5 üstünde olduğu görülmüş bu nedenle bir madde çıkarılmamıştır. Faktör yük değeri, maddelerin faktörlerle olan ilişkisini açıklayan bir katsayıdır. Maddelerin yer aldıkları faktördeki yük değerlerinin yüksek olması beklenir. Bir faktörle yüksek düzeyde ilişki veren maddelerin oluşturduğu bir küme var ise bu bulgu, o maddelerin birlikte bir kavrami yapıyı-faktörü ölçtüğü anlamına gelir. Bir değişkenin 0.3'lük faktör yükü, faktör tarafından açıklanan varyansın %9 olduğunu gösterir. Bu düzeydeki varyans dikkate çekicidir ve genel olarak, işaretine bakılmaksızın 0.60 ve üstü yük değeri yüksek; 0.30-0.59 arası yük değeri orta düzeyde büyüklükler olarak tanımlanabilir ve değişken çıkartmada dikkate alınır. Araştırmacı, bir faktör analizi tekniğini uygulayarak elde ettiği m kadar önemli faktörü, "bağımsızlık, yorumlamada açıklık ve anlamlılık" sağlamak amacıyla bir eksen döndürmesine (rotation) tabii tutabilir. Faktör döndürme, çözümün temel matematiksel özelliklerini değiştirmez (Büyüköztürk, 2002). Bu bağlamda bu çalışmada faktörlerin yük değerleri göz önüne alınarak anlamsal açıdan ilişkili olduğu düşünülen faktörlerle ilişkilendirilecek, 0,40 altında yük değerine sahip olan faktörler ise ölçekten çıkarılıp tekrar faktör analizi yapılmıştır.

Yapılan faktör analizi sonucu 21 faktörlü yapı toplam varyansın % 56,956'sını açıklayacak şekilde ortaya çıkmıştır ki bu anlamlı bir değerdir. Şekil 3.3'de verilen Yamaç-Birikinti Grafiği incelendiğinde faktör yapısının 2 faktörlü veya 3 faktörlü olacağı öngörülmüştür.



Şekil 3. 2.Yamaç-Birikinti grafiği.

Bununla Şekil 3.2'deki yapıyı doğrudan iki faktöre sıkıştırmak yerine, kademeli sıkıştırma yapılmıştır. Bu bağlamda, madde 89, madde 107, madde 45, madde 80, madde 54, madde 79, madde 76, tek maddeli faktörler olduğu için yapıdan çıkarılmıştır. Maddeler çıkarıldıktan sonra KMO değerimiz, 0,956 olarak artmıştır. İkinci faktör analizi sonucu 19 faktörlü yapı toplam varyansın % 57,021'ini açıklayacak şekilde ortaya çıkmıştır ki bu anlamlı bir değerdir.

İkinci aşamada madde 10, madde 92, madde 25, madde 23, madde 106 ve madde 67'inci maddeler tek maddeli faktörler olduğu için yapıdan çıkarılmıştır. Maddeler çıkarıldıktan sonra KMO değerimiz, 0,959 olarak artmıştır. Üçüncü faktör analizi sonucu 15 faktörlü yapı toplam varyansın % 54,002'sini açıklayacak şekilde ortaya çıkmıştır ki bu anlamlı bir değerdir.

Üçüncü aşamada madde 3, madde 12'inci maddeler tek maddeli faktörler olduğu için, madde 40 ve madde 9 ise 0,50'den az bir farkla iki faktöre dağıldığı için yapıdan çıkarılmıştır. Maddeler çıkarıldıktan sonra KMO değerimiz, 0,91 olarak artmıştır. Dördüncü faktör analizi sonra KMO değerimiz, 0,95 olarak azalmıştır. Dördüncü faktör

analizi sonucu 14 faktörlü yapı toplam varyansın % 53,31'ini açıklayacak şekilde ortaya çıkmıştırki bu anlamlı bir değerdir.

Dördüncü aşamada madde 111 tek maddeli faktör, madde 110, madde 111, madde 41, madde 42, madde 85, madde 108 ise iki maddeli faktörler olduğu için yapıdan çıkarılmıştır. Maddeler çıkarıldıktan sonra KMO değerimiz, 0,95 olarak artmıştır. Beşinci faktör analizi sonucu 13 faktörlü yapı toplam varyansın % 53,41'ini açıklayacak şekilde ortaya çıkmıştırki bu anlamlı bir değerdir.

Beşinci aşamada madde 39, madde 34 iki maddeli faktör olduğu için yapıdan çıkarılmıştır. Maddeler çıkarıldıktan sonra KMO değerimiz, 0,96 olarak artmıştır. Beşinci faktör analizi sonucu 13 faktörlü yapı toplam varyansın % 54,25'ini açıklayacak şekilde ortaya çıkmıştırki bu anlamlı bir değerdir.

Altıncı aşamada madde 26, madde 35 tek maddeli faktör olduğu için yapıdan çıkarılmıştır. Maddeler çıkarıldıktan sonra KMO değerimiz, 0,96 olarak artmıştır. Altıncı faktör analizi sonucu 13 faktörlü yapı toplam varyansın % 55,22'sini açıklayacak şekilde ortaya çıkmıştırki bu anlamlı bir değerdir.

Yedinci aşamada madde 28, madde 38 tek maddeli faktör olduğu için yapıdan çıkarılmıştır. Maddeler çıkarıldıktan sonra KMO değerimiz, 0,96 olarak kalmıştır. Yedinci faktör analizi sonucu 11 faktörlü yapı toplam varyansın % 52,53'ünü açıklayacak şekilde ortaya çıkmıştırki bu anlamlı bir değerdir.

Sekizinci aşamada madde 97, madde 78 iki maddeli faktör olduğu için yapıdan çıkarılmıştır. Maddeler çıkarıldıktan sonra KMO değerimiz, 0,96 olarak kalmıştır. Sekizinci faktör analizi sonucu 10 faktörlü yapı toplam varyansın % 51,63'ünü açıklayacak şekilde ortaya çıkmıştırki bu anlamlı bir değerdir.

Dokuzuncu aşamada madde 20, madde 113 iki maddeli faktör olduğu için yapıdan çıkarılmıştır. Maddeler çıkarıldıktan sonra KMO değerimiz, 0,96 olarak kalmıştır. Dokuzuncu faktör analizi sonucu 10 faktörlü yapı toplam varyansın % 51,964'ünü açıklayacak şekilde ortaya çıkmıştırki bu anlamlı bir değerdir.

Onuncu aşamada madde 69, madde 68, madde 11, madde 21, madde 18, madde 19, madde 36, madde 33, madde 109, madde 75, madde 103, madde 50 üç maddeli faktörler olduğu için yapıdan çıkarılmıştır. Maddeler çıkarıldıktan sonra KMO değerimiz, 0,96'ya

yükselmiştir. Faktör analizi sonucu 7 faktörlü yapı toplam varyansın % 50,00'sini açıklayacak şekilde ortaya çıkmıştır ki bu anlamlı bir değerdir.

Dokuzuncu aşamada madde 88, madde 112 iki maddeli faktör olduğu için yapıdan çıkarılmıştır. Maddeler çıkarıldıktan sonra KMO değerimiz, 0,96 olarak kalmıştır. Dokuzuncu faktör analizi sonucu 6 faktörlü yapı toplam varyansın % 48,97'ünü açıklayacak şekilde ortaya çıkmıştır ki bu değer anlamlı bir değerdir. Tablo 3.16'ya bakıldığında, ölçek bileşenlerinde altı tanesinin öz değerlerinin (Eigenvalues) birin üzerinde olduğu görülmektedir.



Tablo 3. 16.

Altı Faktörlü Ölçeğin Açıklanan Varyansı

Madde Numarası	Açıklanan Toplam Varyans						Karesi Yüklerin Döndürme Toplamları
	Girdi Özdeğerleri			Karesi Alınmış Yüklerin Toplamlarının Çıkarılması			
	Toplam	% of Varyans	Birikimli %	Toplam	% of Varyans	Birikimli %	
1	14,55	33,85	33,85	14,55	33,85	33,85	10,41
2	1,53	3,57	37,43	1,53	3,57	37,43	6,76
3	1,36	3,16	40,59	1,36	3,16	40,59	8,93
4	1,28	2,98	43,57	1,28	2,98	43,57	7,22
5	1,18	2,75	46,33	1,18	2,75	46,33	4,12
6	1,13	2,64	48,97	1,13	2,64	48,97	6,14
7	,97	2,27	51,24				
8	,91	2,13	53,38				
9	,90	2,09	55,47				
10	,87	2,03	57,51				
11	,84	1,97	59,48				
12	,83	1,93	61,42				
13	,79	1,85	63,28				
14	,79	1,84	65,12				
15	,77	1,80	66,93				
16	,73	1,71	68,64				
17	,71	1,67	70,31				
18	,71	1,66	71,97				
19	,69	1,61	73,58				
20	,65	1,51	75,10				
21	,64	1,48	76,58				
22	,60	1,40	77,99				
23	,59	1,38	79,37				
24	,59	1,37	80,75				
25	,57	1,32	82,08				
26	,55	1,28	83,36				
27	,52	1,22	84,58				
28	,52	1,20	85,79				
29	,50	1,18	86,98				
30	,49	1,14	88,12				
31	,46	1,08	89,20				
32	,45	1,04	90,25				
33	,44	1,03	91,28				
34	,43	1,01	92,30				
35	,43	1,00	93,30				
36	,41	,97	94,27				
37	,39	,91	95,18				
38	,38	,89	96,08				
39	,38	,88	96,97				
40	,37	,86	97,84				
41	,35	,81	98,65				
42	,31	,73	99,39				
43	,25	,60	100,00				

Ekstraksiyon Yöntemi: Temel Bileşenler Analizi.

a. Bileşenler ilişkilendirildiğinde, Toplam Varyans elde etmek için kare yüklerin toplamları eklenemez.

Tablo 3.16'daki açıklanan toplam varyans, ölçekte yer alan söz konusu tutum maddelerinin altı faktör altında toplandığını ifade etmektedir.

Özetle, Tablo 3.16 incelendiğinde toplam varyansın % 48,974'ünü 6 faktörlü bir yapı elde edilmiştir. Bu altı faktörlü ölçeğin yapısı ve madde yüklerinin örüntü matrisi aşağıda Tablo 3.17'deki gibi verilebilir.

Tablo 3. 17.

Altı Faktörlü Ölçeğin Örüntü Matrisinde Faktör Yükleri

	Örüntü Matrisi ^a					
	1	2	3	Bileşenler 4	5	6
S.Ortalama (Değ.00048)	,73					
S.Ortalama (Değ.00005)	,67					
S.Ortalama (Değ.00049)	,66					
S.Ortalama (Değ.00052)	,62					
S.Ortalama (Değ.00053)	,60					
S.Ortalama (Değ.00022)	,50					
S.Ortalama (Değ.00031)	,46					
S.Ortalama (Değ.00084)	,43					
S.Ortalama (Değ.00017)	,43					
S.Ortalama (Değ.00066)	,41					
S.Ortalama (Değ.00102)						
S.Ortalama (Değ.00101)						
S.Ortalama (Değ.00032)		,71				
S.Ortalama (Değ.00105)		,67				
S.Ortalama (Değ.00083)		,59				
S.Ortalama (Değ.00099)		,58				
S.Ortalama (Değ.00072)		,41				
S.Ortalama (Değ.00061)			,71			
S.Ortalama (Değ.00060)			,70			
S.Ortalama (Değ.00059)			,65			
S.Ortalama (Değ.00055)			,60			
S.Ortalama (Değ.00001)			,58			
S.Ortalama (Değ.00062)			,57			
S.Ortalama (Değ.00044)			,44			
S.Ortalama (Değ.00013)						
S.Ortalama (Değ.00008)				,56		
S.Ortalama (Değ.00064)				,56		
S.Ortalama (Değ.00118)				,55		
S.Ortalama (Değ.00030)				,52		
S.Ortalama (Değ.00077)				,51		
S.Ortalama (Değ.00065)				,48		
S.Ortalama (Değ.00090)						
S.Ortalama (Değ.00086)						
S.Ortalama (Değ.00124)					,85	
S.Ortalama (Değ.00123)					,55	
S.Ortalama (Değ.00002)					,55	
S.Ortalama (Değ.00100)						,57
S.Ortalama (Değ.00087)						,57
S.Ortalama (Değ.00104)						,51
S.Ortalama (Değ.00081)						,49
S.Ortalama (Değ.00122)						
S.Ortalama (Değ.00007)						
S.Ortalama (Değ.00037)						

Ekstraksiyon Yöntemi: Temel Bileşenler Analizi.

Rotation Method: Oblimin with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 16 iterations.

Tablo 3.17 incelendiğinde altı faktörlü bir yapı olduğu görülmektedir. İlk faktörde 10 maddenin, ikinci faktörde 5 maddenin, üçüncü faktörde 7 maddenin, dördüncü faktörde 6 maddenin, beşinci faktörde 3 maddenin, altıncı faktörde dört maddenin toplandığı

görülmektedir. Normal şartlarda madde yükünün ,35 ve üstü olması faktör analizi için yeterli kabul edilmesine rağmen Tablo 3.23 incelenirse ,412 düşük madde olmadığı bu yönde ölçüğün güçlü olduğu söylenebilir.

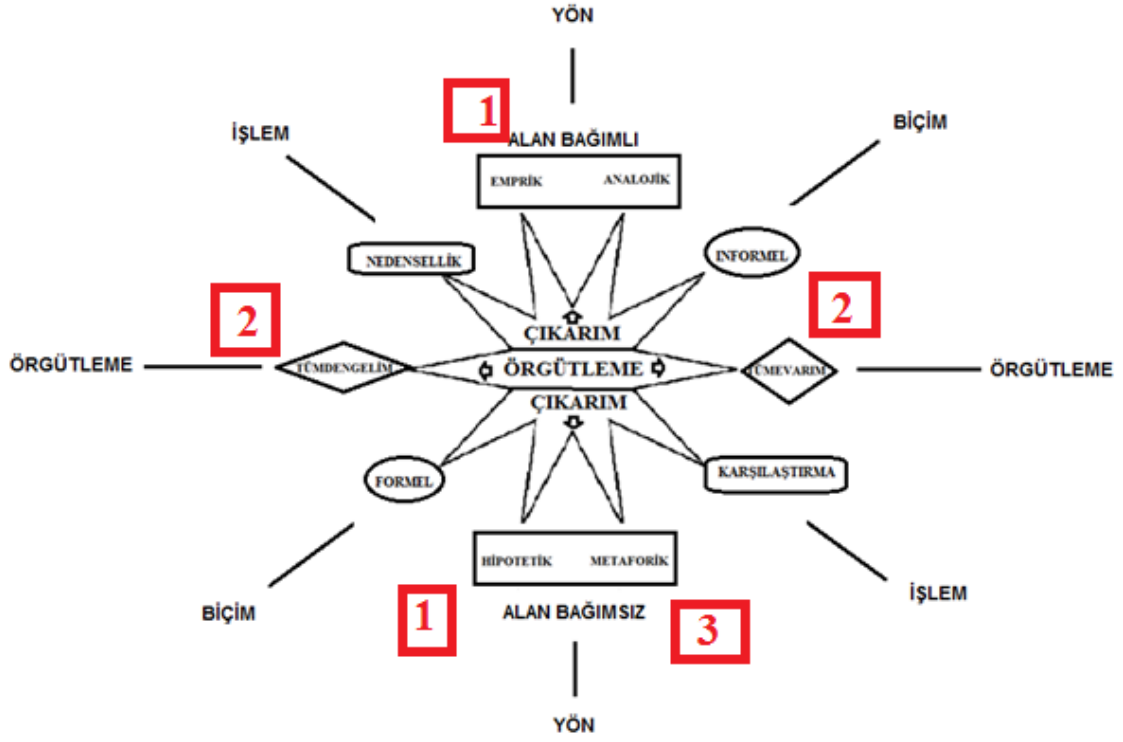
Faktör 1'deki maddeler Tablo 3.18'deki gibi verilebilir. Tablodaki maddelerin Ek-1 Madde Havuzunda Karşılık Gelen Boyut incelendiğinde bu faktörün metaforik-tümdengelsel akıl yürütme faktörü olarak ele alınmasının en uygun olacağı düşünülmektedir. Tablo 3.18'de Faktör 1'in adlandırılması için Faktör 1'de toplanan maddelere ait ifadeler ve ölçek uygulanmadan önce bu ifadelerin araştırmacı tarafından konumlandırıldığı akıl yürütme stili boyutu verilmiştir.

Tablo 3. 18.

Faktör 1'in Adlandırılması

Uygulama ölçüğünde madde no	İfade	Ek-1 Madde Havuzunda Karşılık Gelen Boyut
48	Herkes aynı anda geceyi yaşar ama herkesin karanlığı farklıdır.	Metaforik Çıkarım (Madde 139)
05	Zihin kendi başına bir yerdir ve orada, cennetten bir cehennem ya da cehennemden bir cennet yaratabilir.	Tümdengelsel Akıl Yürütme (Madde 17)
49	Aynı gökte uçarlar ama kuzgunun dünyası başka, şahinin dünyası başkadır.	Metaforik Çıkarım (Madde 141)
52	Amacımız, soru sorma biçimimizi etkiler.	Tümdengelsel Akıl Yürütme (Madde 24)
53	İnsanları birbirlerinden farklı kılan şey, taşıdıkları düşüncelerin temsilidir.	Metaforik Çıkarım (Madde 140)
22	Sağlam fikirlerden, kuvvetli hareketler doğar.	Hipotetik Çıkarım (Madde 84)
31	İnsanlar her şeyi farklı gözler ve farklı düşüncelerle görürler. Fikir ayrılıklarının asıl nedeni budur.	Empirik Çıkarım (Madde 108)
84	Bir yasaya ulaşmak için onu her koşulda her şartta iyice incelemek gerekir.	Tümevarımsal Akıl Yürütme (Madde 40)
17	Bir hikâyeyi veya romanı analiz ederken, konuyu anlamak için, olaylar hakkında düşünür ve onları bir araya getirmeye çalışırım.	Tümevarımsal Akıl Yürütme (Madde 32)
66	Yapısı, planı ve amacı açıkça belli olan projelerden hoşlanırım.	Tümdengelsel Akıl Yürütme (Madde 14)

Tablo 3.18 incelendiğinde 3 adet metaforik çıkarım maddesi, 2 adet tümdengelsel akıl yürütme maddesi, 2 adet tümevarımsal akıl yürütme maddesi, 1 adet hipotetik çıkarım, 1 adet empirik çıkarım maddesi bulunduğu görülmektedir. Bu maddeleri Şekil 3.4'de tezde geliştirilen modele yerleştirildiği zaman akıl yürütme yönü bakımından alan bağımsız örgütlenme bakımından ise hem tümevarımsal hem tümdengelsel akıl yürütme yönelimli bir yapı olduğu görülmektedir.



Şekil 3.3. Faktör 1'in maddelerinin akıl yürütme stili modelindeki dağılımı.

Şekil 3.3 verilen maddelerin içerikleri incelendiği zaman temel olarak, belirli varsayımlar, deneyimler üzerinden hareket ederek çıkarımda bulunmak yani tümdengelime vurgulandığı için metaforik-tümdengelimsel akıl yürütme denilmesinin bu faktör için daha uygun olduğu görülmüştür.

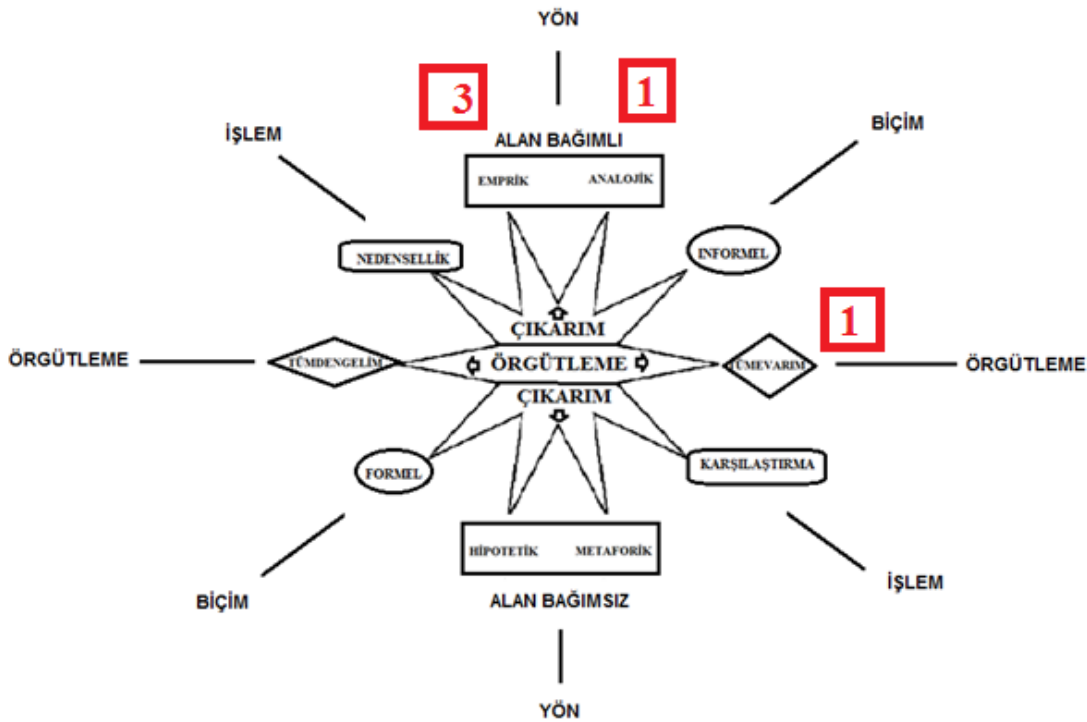
Faktör 2'deki maddeler Tablo 3.19'da verilmiştir. Tablodaki maddelerin Ek-1 Madde Havuzunda Karşılık Gelen Boyut incelendiğinde bu faktörün empirik çıkarım faktörü olarak ele alınmasının en uygun olduğu düşünülmüştür çünkü en çok maddenin empirik çıkarım boyutunda olduğu ve maddelerin daha çok empirik çıkarımla ilişkilendirilebilecek yapıda olduğu görülmektedir.

Tablo 3. 19.

Faktör 2'nin Adlandırılması

Uygulama ölçüğünde madde no	İfade	Ek-1 Madde Havuzunda Karşılık Gelen Boyut
32	En kolay hatırladığım şeyler gördüklerimdir.	Emprik Çıkarım (Madde 105)
105	İncelediğim bir fotoğraftaki görsel ayrıntıları kolaylıkla hatırlarım.	Emprik Çıkarım (Madde 125)
83	İçinde çok resim bulunan okuma materyaline bakmayı (incelemeyi) tercih ederim.	Analojik çıkarım (Madde 67)
99	En iyi dikkatlice görerek öğrenirim.	Emprik Çıkarım (Madde 114)
72	Öğrenme, bilginin zihinde yavaş yavaş birikmesiyle gerçekleşir.	Tümevarımsal Akıl Yürütme (Madde 44)

Tablo 3.19 incelendiğinde 3 adet metaforik çıkarım maddesi, 1 adet tümevarımsal akıl yürütme maddesi, 1 adet analojik çıkarım maddesi bulunduğu görülmektedir. Bu maddeleri Şekil 3.4'de tezde geliştirilen modele yerleştirildiği zaman akıl yürütme yönü bakımından alan bağımlı örgütlenme bakımından ise tümevarımsal akıl yürütme yönelimli bir yapı olduğu görülmektedir.



Şekil 3. 4. Faktör 2'nin maddelerinin akıl yürütme stili modelindeki dağılımı.

Bu noktada, Şekil 3.4’de konumlandırılan maddelerin içerikleri incelendiği zaman temel olarak, empirik çıkarım ve tümevarımın vurgulandığı için empirik akıl yürütme denilmesinin bu faktör için daha uygun olduğu görülmüştür.

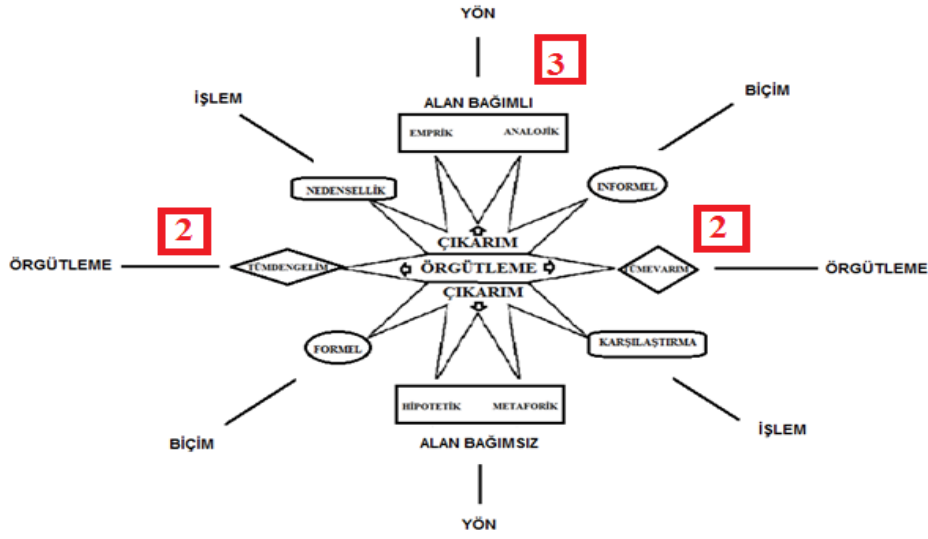
Faktör 3’deki maddeler Tablo 3.20’ de verilmiştir. Tablodaki maddelerin Ek-1 Madde Havuzunda Karşılık Gelen Boyut incelendiğinde bu faktörün analogik-tümevarımsal akıl yürütme faktörü olarak ele alınmasının en uygun olduğu düşünülmektedir çünkü maddelerin daha çok analogik çıkarım boyutunda olduğu ve içeriklerinin de tümevarımsal akıl yürütme boyutuyla daha yakın ilişkili olduğu, tümdengelimle ilgili maddelerin tümevarımsal akıl yürütmeye de yerleştirilebileceği düşünülmüştür.

Tablo 3. 20.

Faktör 3’ün Adlandırılması

Uygulama ölçęinde madde no	İfade	Ek-1 Madde Havuzunda Karşılık Gelen Boyut
61	Nesneler arasındaki benzerlikler dikkatimi çeker.	Analogik Çıkarım (Madde52)
60	Kavramları daha tanıdık kavramlara benzeterek öğrenirim.	Analogik Çıkarım (Madde 51)
59	Başıma gelenden bir şeyler öğrenmeye çalışırım.	Tümevarımsal Akıl Yürütme (Madde 30)
55	Fikirleri birleştirerek yeni fikirler ortaya çıkarmayı severim.	Tümevarımsal Akıl Yürütme (Madde 26)
1	Kararlarımı en iyi şekilde nasıl uygulayabileceğimi enine boyuna düşünürüm.	Tümdengelimsel Akıl Yürütme (Madde 4)
62	Yeni fikirler üzerine düşünmek hoşuma gider.	Tümdengelimsel Akıl Yürütme (Madde 2)
44	Bir fikri çeşitli örneklerle öğrenmeye çalışırım.	Analogik Çıkarım (Madde 56)

Tablo 3.22 incelendiğinde 3 adet analogik çıkarım maddesi, 2 adet tümevarımsal akıl yürütme maddesi, 2 adet tümdengelimsel akıl yürütme maddesi bulunduğu görülmektedir. Bu maddeleri Şekil 3.5’de tezde geliştirilen modele yerleştirildiği zaman akıl yürütme yönü bakımından alan bağımlı, örgütlenme bakımından ise hem tümevarımsal hem tümdengelimsel akıl yürütme yönelimli bir yapı olduğu görülmektedir.



Şekil 3. 5. Faktör 3'ün maddelerinin akıl yürütme stili modelindeki dağılımı.

Bu noktada, Şekil 3.5'de konumlandırılan maddelerin içerikleri incelendiği zaman temel olarak, analogik çıkarım ve tümevarımın vurgulandığı için analogik-tümevarımsal akıl yürütme denilmesinin bu faktör için daha uygun olduğu görülmüştür.

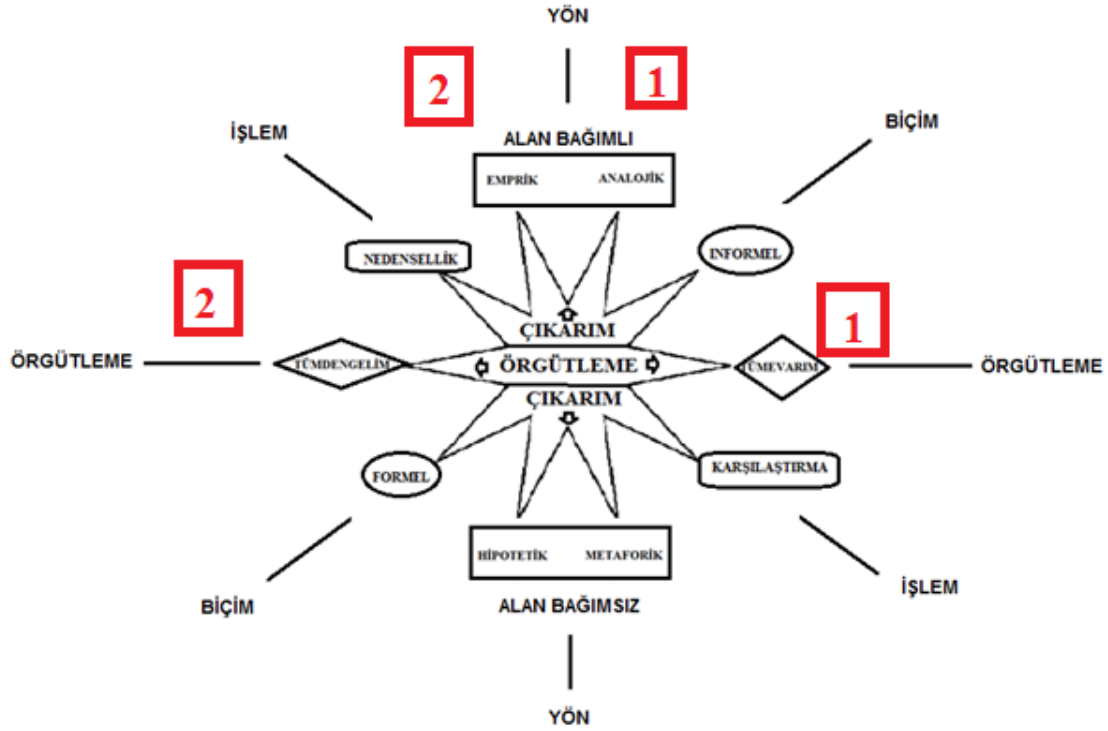
Faktör 4'deki maddeler Tablo 3.21'de verilmiştir.. Tablodaki maddelerin Ek-1 Madde Havuzunda Karşılık Gelen Boyut ve incelendiğinde bu faktörün tümevarımsal akıl yürütme faktörü olarak ele alınmasının en uygun olduğu düşünülmektedir çünkü hem empirik çıkarım boyutunda maddelerin varlığı ve içeriklerinin de tümevarımsal akıl yürütme boyutuyla daha yakın ilişkili olduğu, tümdengelimle ilgili maddelerin tümevarımsal akıl yürütmeye de yerleştirilebileceği düşünülmüştür.

Tablo 3. 21.

Faktör 4'ün Adlandırılması

Uygulama ölçęinde madde no	İfade	Ek-1 Madde Gelen Boyut	Havuzunda	Karşılık
8	Derslerin nasıl işlenmesi gerektiği konusunda kendime ait fikirlerim vardır.	Tümdengelsel (Madde 22)	Akıl	Yürütme
64	Öğrenciler, bir ders kitabındaki bilgilerin doğru olup olmadığını araştırmalıdır.	Tümevarımsal (Madde 41)	Akıl	Yürütme
118	Yeni bir açıdan gözlem yapmama fırsat veren projeleri severim	Emprik Çıkarım (Madde 116)		(Madde 116)
30	Farklı fikirleri ve görüşleri değerlendirebileceğim projelerde çalışmayı severim	Emprik Çıkarım (Madde 104)		(Madde 104)
77	Ders çalışırken konuyu metinde verildiğinden farklı olarak kendi cümlelerimle anlatmayı tercih ederim	Analojik çıkarım (Madde 66)		
65	Problemimi en iyi nasıl çözebileceğimi düşünürüm.	Tümdengelsel (Madde 20)	Akıl	Yürütme

Tablo 3.21 incelendiğinde 2 adet empirik çıkarım maddesi, 1 adet analojik çıkarım maddesi, 2 adet tümdengelsel akıl yürütme maddesi, 1 adet tümevarımsal akıl yürütme maddesi bulunduğu görülmektedir. Bu maddeleri Şekil 3.6'da tezde geliştirilen modele yerleştirildiği zaman akıl yürütme yönü bakımından alan bağımlı, örgütlenme bakımından ise tümdengelsel akıl yürütme yönelimli bir yapı olduğu görülmektedir.



Şekil 3. 6. Faktör 4'ün maddelerinin akıl yürütme stili modelindeki dağılımı.

Bu noktada, Şekil 3.6'da konumlandırılan maddelerin içerikleri incelendiği zaman temel olarak, tümevarımın vurgulandığı için tümevarımsal akıl yürütme denilmesinin bu faktör için daha uygun olduğu görülmüştür.

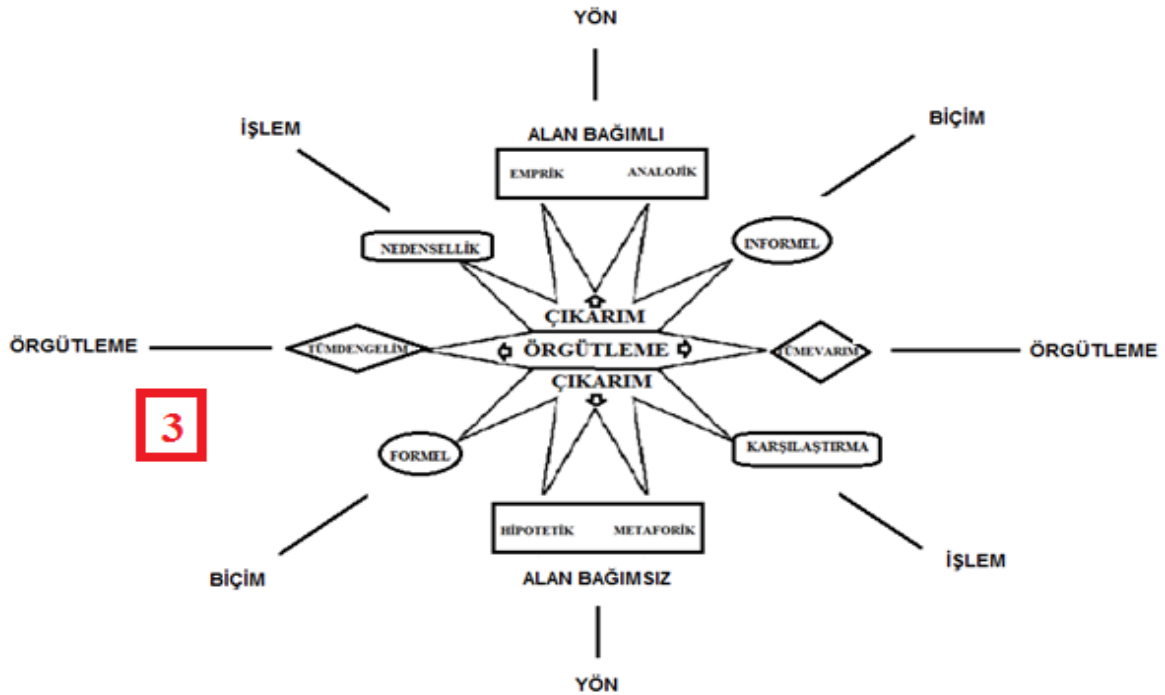
Faktör 5'deki maddeler Tablo 3.22' de verilmiştir. Tablodaki maddelerin Ek-1 Madde Havuzunda Karşılık Gelen Boyut incelendiğinde tümdengelimsel akıl yürütme boyutunda tasarlanan maddelerin hipotetik çıkarımla daha yakından ilişkili olduğu düşünülerek bu faktörün hipotetik çıkarım faktörü olarak ele alınmasının en uygun olduğu düşünülmektedir.

Tablo 3. 22.

Faktör 5'in Adlandırılması

Uygulama ölçęinde madde no	İfade	Ek-1 Madde Gelen Boyut	Havuzunda	Karşılık
124	Bir romanın ana fikri, kurgusundan önemlidir.	Tümdengelsel (Madde 3)	Akıl	Yürütme
123	Fikirlerimi konuşurken ya da yazarken, temel düşünceye (ana fikre) odaklanırım.	Tümdengelsel (Madde 7)	Akıl	Yürütme
2	Bana göre ders çalışmak, ders kitabındaki ayrıntıları değil ana düşünceleri öğrenmek demektir.	Tümdengelsel (Madde 9)	Akıl	Yürütme

Tablo 3.22 incelendiğinde 3 adet tümdengelsel akıl yürütme maddesi maddesi bulunduğu görülmektedir. Bu maddeleri Şekil 3.7'de tezde geliştirilen modele yerleştirildiği zaman akıl yürütme yönü olmadığı, örgütlenme bakımından ise tümdengelsel akıl yürütme yönelimli bir yapı olduğu görülmektedir. Bununla beraber, bilindiği gibi hipotetik çıkarımla tümdengelim arasında yakın bir ilişki bulunmaktadır.



Şekil 3. 7. Faktör 5'in maddelerinin akıl yürütme stili modelindeki dağılımı.

Şekil 3.7'deki maddeler araştırmacı tarafından tekrar incelendiğinden bir fikre odaklanmak, varsayımda bulunmak teması her üç maddede ağırlıklı olduğu için bu faktörün hipotetik çıkarım olarak adlandırılması uygun görülmüştür.

Faktör 6'daki maddeler Tablo 3.23'de verilmiştir. Tablo 3.23'deki maddelerin Ek-1 Madde Havuzunda Karşılık Gelen Boyut incelendiğinde bu faktörün karma faktörü olarak ele alınmasının en uygun olduğu düşünülmektedir. Ayrıca maddelerin içerik olarak da yeniden adlandırmaya uygun olmadığı düşünülmüştür.

Tablo 3. 23.

Faktör 6'in Adlandırılması

Uygulama ölçęinde madde no	İfade	Ek-1 Madde Havuzunda Karşılık Gelen Boyut
100	Bir olay hakkında yargıda bulunurken benzer olaylarla kıyaslamalar yaparak yargıda bulunurum	Analojik çıkarım (Madde 62)
87	Kendi fikirlerimi başkalarının fikirleriyle birleştirmeme imkan sağlayan çalışmalarını severim.	Analojik çıkarım (Madde 63)
104	Bir konu hakkında diğer insanların ne düşündüklerini öğrenmeye istekliyimdir.	Empirik Çıkarım (Madde 115)
81	Tarif edilen yerleri en iyi, belirli bina ya da ağaç gibi işaretler verildiğinde bulabilirim.	Metaforik Çıkarım (Madde 137)

Bu nedenle, Tablo 3.23'de verilen Faktör 6'daki maddeler gerek içerik yönünden tek bir faktör altında toplanmaya uygun olmaması gerekse azlığı nedeniyle çıkarılmıştır. Bunun sonucunda ortaya çıkan yapıda madde 37 bir faktör altında olmadığı için çıkarılmıştır. Ayrıca Faktör 4'deki maddelerde her ne kadar tümevarımsal olarak adlandırılrsa da bu faktörün silinmesinin daha sağlıklı olduğu düşünüldüğü için yapıdan çıkarılmıştır. Bunun sonucunda 4 faktörlü yapının varyansının % 50,169'unu açıklayacak şekilde ortaya çıkmıştır ki bu anlamlı bir değerdir.

Tablo 3.24'de 4 faktörlü ölçęin açıklanan varyansı verilmiştir. Tablo 3.24' den görüleceği gibi ölçek bileşenlerinde dört tanesinin öz değerlerinin (Eigenvalues) birin üzerinde olduğu görülmektedir.

Tablo 3. 24.

Dört Faktörlü Ölçeğin Açıklanan Varyansı

Bileşen	Açıklanan Toplam Varyans			Yüklerin Karelerinin Toplamının Çıkarması			Yüklerin Karelerinin Toplamının Döndürmesi ^a
	Toplam	Girdi Özdeğerleri % of Varyans	Birikimsel %	Toplam	% Varyans	Birikimsel %	
1	8,75	35,00	35,00	8,75	35,00	35,00	6,91
2	1,40	5,59	40,60	1,40	5,59	40,60	4,92
3	1,26	5,06	45,66	1,26	5,06	45,66	6,77
4	1,12	4,50	50,16	1,12	4,50	50,16	2,48
5	,86	3,46	53,63				
6	,84	3,38	57,01				
7	,81	3,25	60,26				
8	,76	3,05	63,32				
9	,73	2,94	66,26				
10	,71	2,87	69,14				
11	,67	2,71	71,85				
12	,67	2,69	74,55				
13	,64	2,58	77,14				
14	,63	2,55	79,70				
15	,59	2,38	82,08				
16	,56	2,24	84,32				
17	,54	2,19	86,52				
18	,51	2,04	88,56				
19	,49	1,98	90,55				
20	,47	1,89	92,44				
21	,43	1,73	94,18				
22	,42	1,69	95,87				
23	,40	1,61	97,49				
24	,33	1,35	98,84				
25	,28	1,15	100,00				

Ekstraksiyon Yöntemi: Temel Bileşenler Analizi.

a. Bileşenler ilişkilendirildiğinde, Toplam Varyans elde etmek için kare yüklerin toplamları eklenemez.

Tablo 3.24’de elde edilen öz değerlerinin (Eigenvalues) birin üzerinde olan faktörlerin toplam varyans değeri ölçekte yer alan söz konusu tutum maddelerinin dört faktör altında toplandığını ifade etmektedir.

Tablo 3.24’de varyansı gösterilen yeni ölçeğin nihai faktör yapısı Tablo 3.25’de verilmiştir. Buna göre birinci faktörde 10 madde, ikinci faktörde 5 madde, üçüncü faktörde 7 madde dördüncü faktörde 3 madde bulunmaktadır.

Tablo 3. 25.

Nihai Faktör Yapısı

	1	2	3	4
S.Ortalama (Değ.00048)	,77			
S.Ortalama (Değ.00049)	,70			
S.Ortalama (Değ.00052)	,69			
S.Ortalama (Değ.00005)	,68			
S.Ortalama (Değ.00053)	,56			
S.Ortalama (Değ.00022)	,51			
S.Ortalama (Değ.00084)	,51			
S.Ortalama (Değ.00102)	,48			
S.Ortalama (Değ.00031)	,45			
S.Ortalama (Değ.00066)	,41			
S.Ortalama (Değ.00032)		,76		
S.Ortalama (Değ.00105)		,67		
S.Ortalama (Değ.00099)		,66		
S.Ortalama (Değ.00083)		,64		
S.Ortalama (Değ.00072)		,45		
S.Ortalama (Değ.00061)			,81	
S.Ortalama (Değ.00060)			,77	
S.Ortalama (Değ.00059)			,71	
S.Ortalama (Değ.00055)			,70	
S.Ortalama (Değ.00062)			,67	
S.Ortalama (Değ.00001)			,64	
S.Ortalama (Değ.00044)			,48	
S.Ortalama (Değ.00124)				,79
S.Ortalama (Değ.00002)				,59
S.Ortalama (Değ.00123)				,58
Ekstraksiyon Yöntemi: Temel Bileşenler Analizi.				
Rotation Method: Oblimin with Kaiser Normalization.				
a. Rotation converged in 6 iterations.				

Normal şartlarda madde yükünün ,35 ve üstü olması faktör analizi için yeterli kabul edilmesine rağmen Tablo 3.25 incelenirse ,418 düşük madde olmadığı bu yönde ölçüğün güçlü olduğu söylenebilir

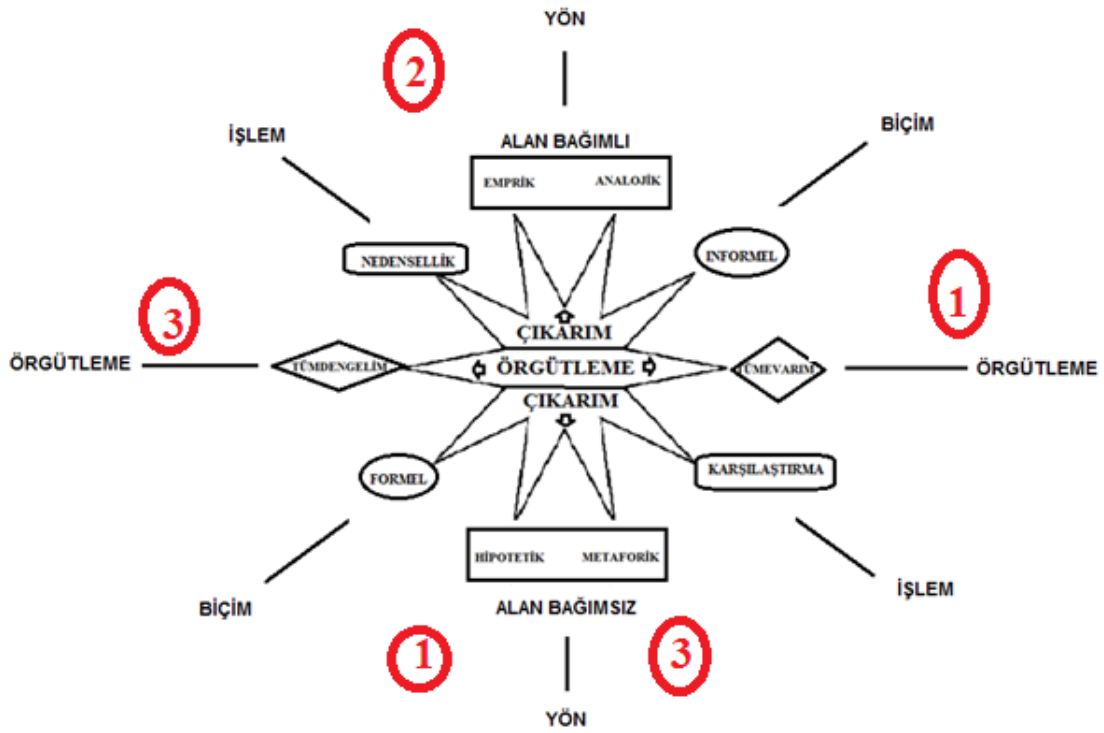
Faktör 1'deki maddeler Tablo 3.26'daki gibi verilebilir. Tablodaki maddelerin Ek-1 Madde Havuzunda Karşılık Gelen Boyut incelendiğinde bu faktörün Metaforik-Tümdengelimsel akıl yürütme faktörü olarak ele alınmasının en uygun olduğu düşünülmektedir.

Tablo 3. 26.

Metaforik-Tümdengelimsel Akıl Yürütme Faktörü

Uygulama ölçüğünde madde no	İfade	Ek-1 Madde Havuzunda Karşılık Gelen Boyut
48	Herkes aynı anda geceyi yaşar ama herkesin karanlığı farklıdır.	Metaforik Çıkarım (Madde 139)
49	Aynı gökte uçarlar ama kuzgunun dünyası başka, şahinin dünyası başkadır.	Metaforik Çıkarım (Madde 141)
52	Amacımız, soru sorma biçimimizi etkiler.	Tümdengelimsel (Madde 24)
05	Zihin kendi başına bir yerdir ve orada, cennetten bir cehennem ya da cehennemden bir cennet yaratabilir.	Tümdengelimsel (Madde 17)
53	İnsanları birbirlerinden farklı kılan şey, taşıdıkları düşüncelerin temsilidir.	Metaforik Çıkarım (Madde 140)
31	İnsanlar her şeyi farklı gözler ve farklı düşüncelerle görürler. Fikir ayrılıklarının asıl nedeni budur.	Empirik Çıkarım (Madde 108)
22	Sağlam fikirlerden, kuvvetli hareketler doğar.	Hipotetik Çıkarım (Madde 84)
84	Bir yasaya ulaşmak için onu her koşulda her şartta iyice incelemek gerekir.	Tümevarımsal Akıl Yürütme (Madde 40)
102	Bir iddiayı sunan kişinin bunu ne tür somut delillerle desteklediğini önemserim	Empirik Çıkarım (Madde 118)
66	Yapısı, planı ve amacı açıkça belli olan projelerden hoşlanırım.	Tümdengelimsel Akıl Yürütme (Madde 14)

Tablo 3.26 incelendiğinde 3 adet metaforik çıkarım maddesi, 2 adet empirik çıkarım maddesi, 1 adet hipotetik çıkarım maddesi, 3 adet tümdengelimsel akıl yürütme maddesi, 1 adet tümevarımsal akıl yürütme maddesi bulunduğu görülmektedir. Bu maddeleri Şekil 3.8'de tezde geliştirilen modele yerleştirildiği zaman akıl yürütme yönü bakımından alan bağımsız, örgütlenme bakımından ise tümdengelimsel akıl yürütme yönelimli bir yapı olduğu görülmektedir.



Şekil 3. 8. Faktör 1'in maddelerinin akıl yürütme stili modelindeki dağılımı.

Bu noktada, Şekil 3.9'da konumlandırılan maddelerin içerikleri incelendiği zaman temel olarak, metaforik çıkarım ve tümdengelimin vurgulandığı için bu faktöre Metaforik-Tümdengelimsel denilmesinin daha uygun olduğu düşünülmüştür.

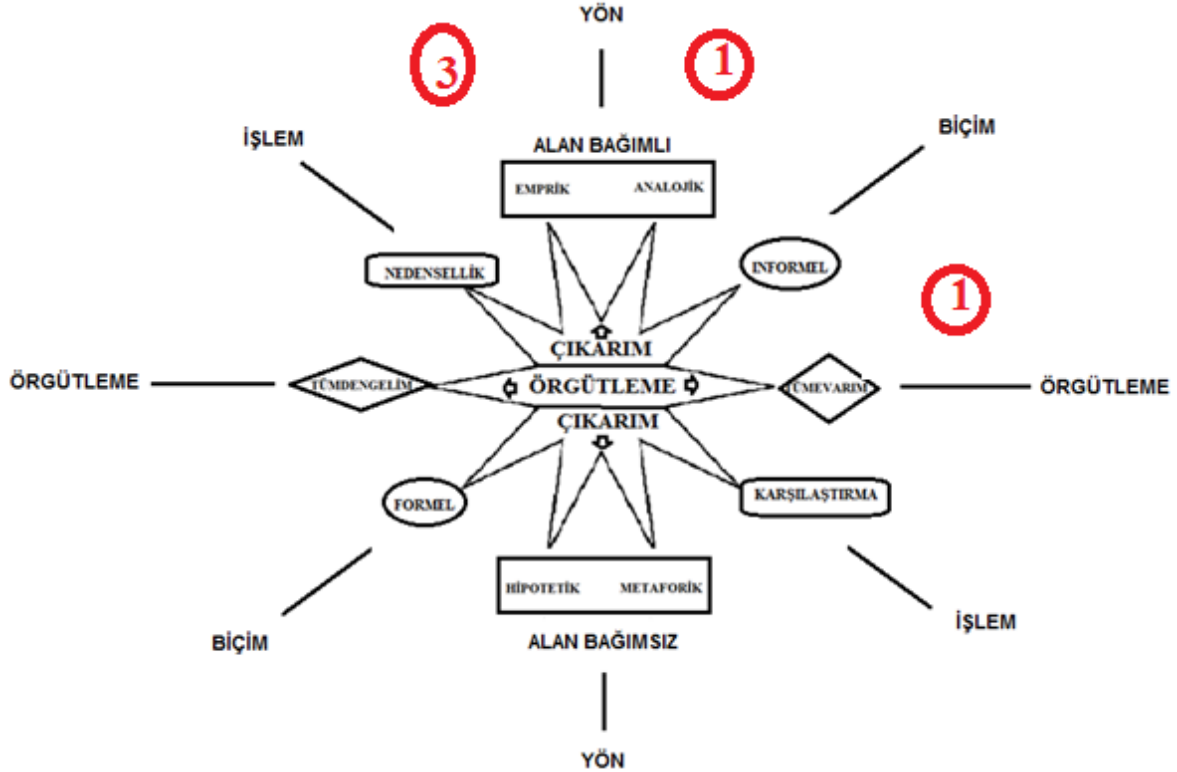
Faktör 2'deki maddeler Tablo 3.27' de verilmiştir. Tablodaki maddelerin Ek-1 Madde Havuzunda Karşılık Gelen Boyut incelendiğinde bu faktörün EmprİK çıkarım faktörü olarak ele alınmasının en uygun olduğu düşünülmüştür.

Tablo 3. 27.

Emprik Çıkarım Faktörü

Uygulama ölçęinde madde no	İfade	Ek-1 Madde Havuzunda Karşılık Gelen Boyut
32	En kolay hatırladığım şeyler gördüklerimdir.	Emprik Çıkarım (Madde 105)
105	İncelediğim bir fotoğraftaki görsel ayrıntıları kolaylıkla hatırlarım.	Emprik Çıkarım (Madde 125)
99	En iyi dikkatlice görerek öğrenirim.	Emprik Çıkarım (Madde 114)
83	İçinde çok resim bulunan okuma materyaline bakmayı (incelemeyi) tercih ederim.	Analojik çıkarım (Madde 67)
72	Öğrenme, bilginin zihinde yavaş yavaş birikmesiyle gerçekleşir.	Tümevarımsal Akıl Yürütme (Madde 44)

Tablo 3.27 incelendiğinde 3 adet empirik çıkarım maddesi, 1 adet analojik çıkarım maddesi, 1 adet tümevarımsal akıl yürütme maddesi bulunduğu görülmektedir. Bu maddeleri Şekil 3.9'da tezde geliştirilen modele yerleştirildiği zaman akıl yürütme yönü bakımından alan bağımlı, örgütlenme bakımından ise tümevarımsal akıl yürütme yönelimli bir yapı olduğu görülmektedir.



Şekil 3. 9. Faktör 2'nin maddelerinin akıl yürütme stili modelindeki dağılımı.

Bu noktada, Şekil 3.9’da konumlandırılan maddelerin içerikleri incelendiği zaman temel olarak, empirik çıkarım vurgulandığı için bu faktörün Empirik Çıkarım faktörü olarak ele alınmasının en uygun olduğu düşünülmüştür

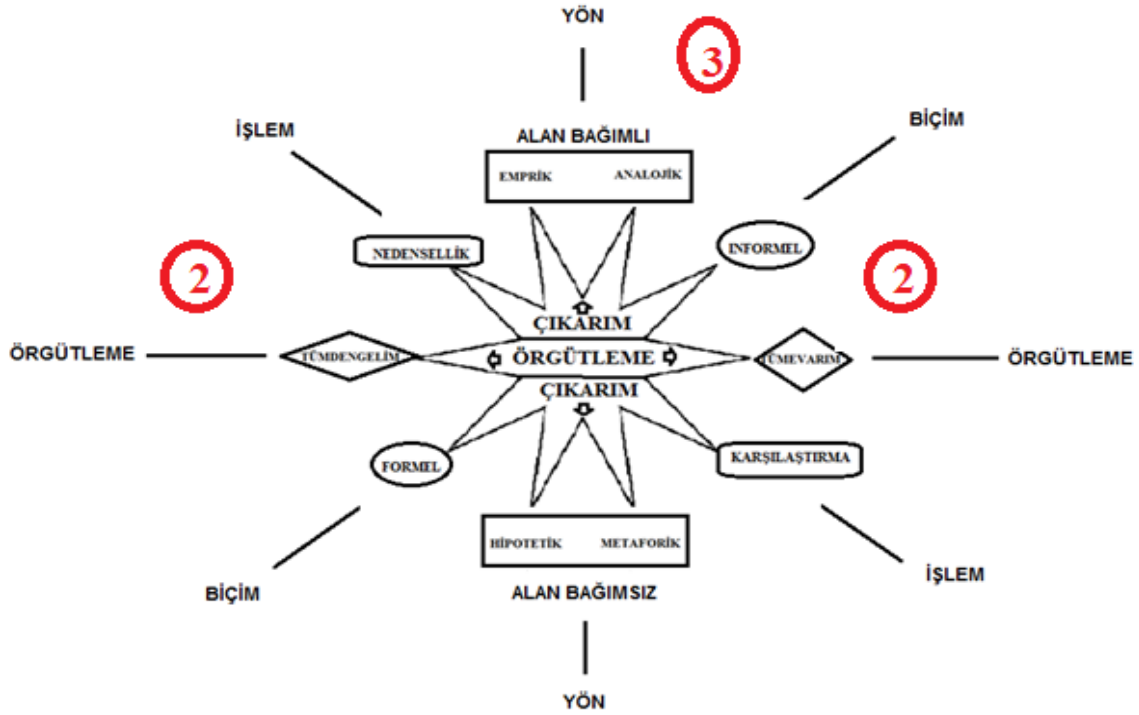
Faktör 3’deki maddeler Tablo 3.28’ de verilmiştir. Tablodaki maddelerin Ek-1 Madde Havuzunda Karşılık Gelen Boyut incelendiğinde bu faktörün Analojik-Tümevarımsal akıl yürütme faktörü olarak ele alınmasının en uygun olduğu düşünülmektedir.

Tablo 3. 28.

Analojik-Tümevarımsal Akıl Yürütme Faktörü

Uygulama ölçüğünde madde no	İfade	Ek-1 Madde Havuzunda Karşılık Gelen Boyut
61	Nesneler arasındaki benzerlikler dikkatimi çeker.	Analojik çıkarım (Madde52)
60	Kavramları daha tanıdık kavramlara benzeterek öğrenirim.	Analojik çıkarım (Madde 51)
59	Başıma gelenden bir şeyler öğrenmeye çalışırım.	Tümevarımsal Akıl Yürütme (Madde 30)
55	Fikirleri birleştirerek yeni fikirler ortaya çıkarmayı severim.	Tümevarımsal Akıl Yürütme (Madde 26)
1	Kararlarımı en iyi şekilde nasıl uygulayabileceğimi enine boyuna düşünürüm.	Tümdengelimsel Akıl Yürütme (Madde 4)
62	Yeni fikirler üzerine düşünmek hoşuma gider.	Tümdengelimsel Akıl Yürütme (Madde 2)
44	Bir fikri çeşitli örneklerle öğrenmeye çalışırım.	Analojik çıkarım (Madde 56)

Tablo 3.28 incelendiğinde 3 adet analojik çıkarım maddesi, maddesi, 2 adet tümevarımsal akıl yürütme, 2 adet tümdengelimsel akıl yürütme maddesi bulunduğu görülmektedir. Bu maddeleri Şekil 3.10’da tezde geliştirilen modele yerleştirildiği zaman akıl yürütme yönü bakımından alan bağımlı, örgütlenme bakımından ise hem tümevarımsal hem tümdengelimsel akıl yürütme yönelimli bir yapı olduğu görülmektedir.



Şekil 3. 10. Faktör 3'ün maddelerinin akıl yürütme stili modelindeki dağılımı.

Bu noktada, Şekil 3.10'da konumlandırılan maddelerin içerikleri incelendiği zaman temel olarak, analojik çıkarım vurgulandığı için bu faktörün Analojik-Tümevarımsal faktörü olarak ele alınmasının en uygun olduğu düşünülmüştür.

Faktör 4'deki maddeler Tablo 3.29' da verilmiştir. Tablodaki maddelerin Ek-1 Madde Havuzunda Karşılık Gelen Boyut incelendiğinde bu faktörün hipotetik çıkarım faktörü olarak ele alınmasının en uygun olduğu düşünülmektedir.

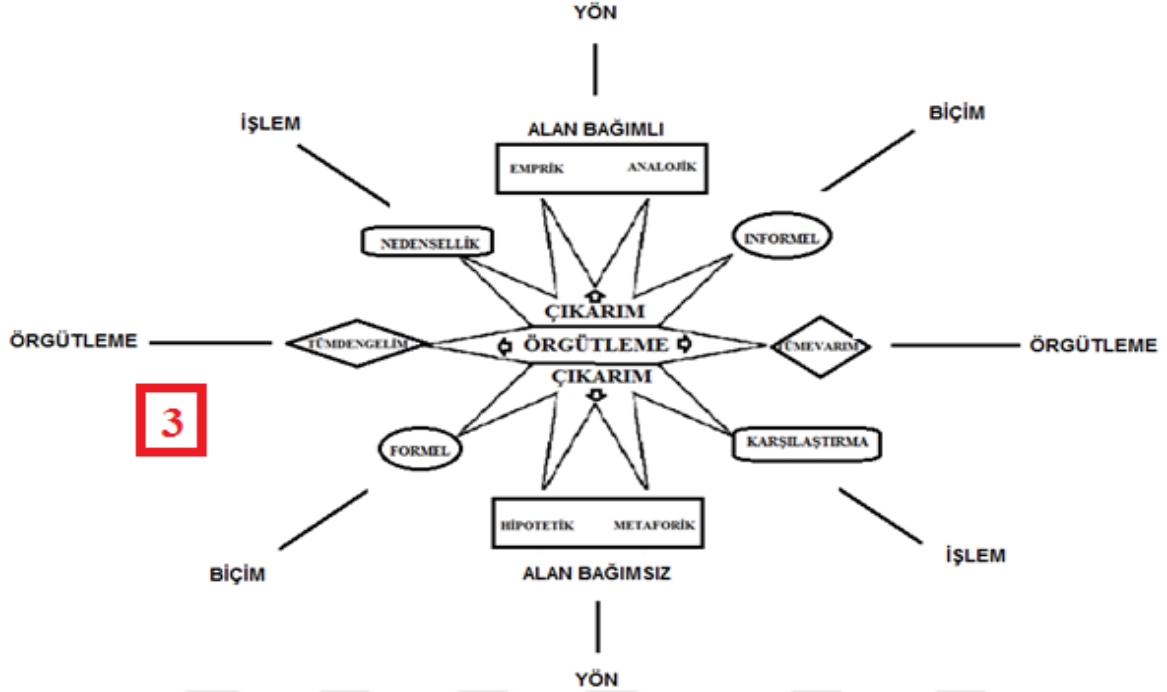
Tablo 3. 29.

Hipotetik Çıkarım Faktörü

Uygulama ölçüğünde madde no	İfade	Ek-1 Madde Havuzunda Karşılık Gelen Boyut	Akıl	Yürütme
124	Bir romanın ana fikri, kurgusundan önemlidir.	Tümdengelsel (Madde 3)	Akıl	Yürütme
2	Bana göre ders çalışmak, ders kitabındaki ayrıntıları değil ana düşünceleri öğrenmek demektir.	Tümdengelsel (Madde 9)	Akıl	Yürütme
123	Fikirlerimi konuşurken ya da yazarken, temel düşünceye (ana fikre) odaklanırım.	Tümdengelsel (Madde 7)	Akıl	Yürütme

Tablo 3.29 incelendiğinde 3 adet tümdengelsel akıl yürütme maddesi maddesi bulunduğu görülmektedir. Bu maddeleri Şekil 3.11'de tezde geliştirilen modele

yerleştirildiği zaman akıl yürütme yönü olmadığı, örgütlenme bakımından ise tümdengelsel akıl yürütme yönelimli bir yapı olduğu görülmektedir. Bununla beraber, bilindiği gibi hipotetik çıkarımla tümdengelim arasında yakın bir ilişki bulunmaktadır.



Şekil 3. 11. Faktör 4'ün maddelerinin akıl yürütme stili modelindeki dağılımı.

Şekil 3.11'de tezde geliştirilen modele yerleştiril maddeler araştırmacı tarafından tekrar incelendiğinden bir fikre odaklanmak, varsayımda bulunmak teması her üç maddede ağırlıklı olduğu için bu faktörün hipotetik çıkarım olarak adlandırılması uygun görülmüştür.

Sonuçta 25 soruluk, 4 faktörlü, Cronbach's Alpha katsayısı ,932 olan, varyansının % 50,169'unu açıklayacak şekilde bir ölçek ortaya çıkmıştır (Ek-3). Bu ölçek bu bağlamda geçerli ve güvenilirli olarak kabul edilebilir.

3.3.1.3. Akıl Yürütme Stilleri Ölçeğinin Doğrulayıcı Faktör Analizi

Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA), araştırmacının kuramı doğrultusunda geliştirdiği bir hipotezi test etmeye yönelik incelemelerde kullanılan analiz türü olarak tanımlanır. DFA sayesinde ölçülen değişkenlerin ölçtükleri gizli yapılara ne derece uydukları sınanmaktadır. Ancak henüz bu faktörlerin akıl yürütme stillerini ne derece açıkladığı belirsizdir. Bu nedenle açıklayıcı faktör analizinde ortaya çıkan faktörlerin kalitesinin ve ölçek yapısının değerlendirilebilmesi açısından doğrulayıcı faktör analizi uygulanması gerekmektedir (Kaya, 2011). Teorisi olmayan araştırmacı doğrulayıcı faktör analizini kullanamaz. Fakat teoriye sahip araştırmacılar genellikle DFA'yı AFA'dan daha faydalı bulurlar. Çünkü; a)Teori direkt olarak analizle test edilebilir, b)Varsayımsal modelin uyum derecesi birçok farklı yöntemle eniyilenebilir (Avşar, 2007).

Doğrulayıcı faktör modeli 4 aşamalı bir uygulama izlenmiştir (Avşar, 2007):

- I. Model tarifi (belirlenilmesi/specification) - modelde çeşitli bileşenlerin tanımlanması ve varsayımların belirtilmiştir
- II. Tanımlama (identification) - bu aşamada modelin parametreleri için tek bir çözümün olup olmadığı tespit edilmiştir.
- III. Bu aşamada örnekteki hangi bilgi anakütle parametrelerinin tahminini elde etmemizi sağlar sorusuna yanıt aranmıştır.
- IV. Son aşamada hipotez testleri ile model tahmininden sonra parametre tahmin değerlerinin uygunluğu değerlendirilmiştir.

İlk önce, bu sonuçlara uygun olarak açıklayıcı faktör analizi aşamasında belirlenen faktör yapıları, AMOS programı yardımıyla path diyagramından yararlanılarak ölçüm modeli biçiminde tasarlanmıştır. Bu amaçla, AMOS programı yardımıyla her bir faktöre ait gözlenen değişkenler tek yönlü oklarla, her bir faktör de kendi arasında korelasyonu ifade eden çift yönlü oklarla eşleştirilmiştir. Model uyumu için parametre tahminlerinin ardından model uyum indekslerine bakılmalıdır. Bu nedenle birçok araştırmacı çeşitli uyum indeksi geliştirmiştir. Bunların bir kısmı özellikle ölçek geliştirme çalışmalarında dikkate alınmaktadır (Kaya, 2011). Çalışma kapsamında doğrulayıcı faktör analizi ile belirlenmiş modelin doğruluğu ve uyumunun tespit edilmesi için aşağıda açıklamaları yer alan uyum iyiliği indeksleri kullanılmıştır.

χ^2 /sd Değeri: Örneklem büyüklüğünden çok fazla etkilenen Ki-kare istatistiği yerine, daha az etkilenen χ^2 /sd oranı kullanılabilir (Şimşek 2007). χ^2 değerinin serbestlik derecesine bölünmesiyle elde edilen bu değer 2 veya altında bir değer olması modelin iyiliğine işaret etmektedir. Değerin 5 veya daha altında olması ise modelin kabul edilebilir bir uyum iyiliğine sahip olduğunu göstermektedir (Buğday, 2015).

GFI (Goodness of Fit Index): Anlamı uyum iyiliği indeksidir. Modelin gözlenen değişkenler arasındaki kovaryans matrisini ne oranda ölçtüğünü gösterir. GFI değeri 0 ile 1 arasında değişir. GFI'nın 0.90 değerinin üzerine çıkması modelin iyi bir model olduğunu gösterir (Buğday, 2015).

IFI (Incremental Fit Index): Bu değer 0.90 ile 0.95 arasında olması modelin kabul edilebilir olduğunu, 0.95 üzerinde olması ise mükemmelliğini göstermektedir (Buğday, 2015).

NNFI-TLI: Bu değer, Lisrel'de normlaştırılmamış uyum indeksi, AMOS'ta ise Tucker Lewis Index şeklinde yer almaktadır. Bu değer 1'e yaklaştıkça modelin mükemmel uyumunu göstermektedir. 0.90 ve 0.95 arası değer ise modelin kabul edilebilirliğini gösterir (Buğday, 2015).

CFI (Comparative Fit Index): Mevcut modelin uyumu ile örtük değişkenler arası korelasyonu ve kovaryansı yok sayan sıfır hipotez modelinin uyumunu karşılaştırmaktadır. Değişkenler arasında ilişkinin olmadığını varsaymaktadır. Değeri 0 - 1 arasında değişir. 0.95'ten büyük olmasının model uyumunun çok iyi olduğunu ifade etmektedir (Buğday, 2015). GFI'nın 0.90 değerinin CFI'nın 0.95'ten büyük olmasının

RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation): Yaklaşık ortalamaların karekökü anlamına gelmektedir. Sıfır ve bir arasında değer alır. RMSEA değeri 0,05'nin altında olması model için iyi bir uyum anlamına gelmektedir. 0,08'in altında olması ise kabul edilebilir bir uyum iyiliği değeridir (Buğday, 2015).

RMR (Root Mean Square Residual) ve SRMR (Standardized Root Mean Square Residual): Bu değer sıfıra yaklaştıkça test edilen modelin uyum iyiliği artmaktadır. Standardize edilmiş şekli SRMR uyum iyilik indeksidir. 0.50'nin üzerindeki değer kabul edilebilir model- veri uyumunu ifade etmektedir (Buğday, 2015).

25 soruluk ölçek Ondokuz Mayıs Üniversitesinde öğrenim gören farklı bölümlerdeki 280 öğrenciye uygulanmıştır. İlk analiz işleminde χ^2 /sd oranının 3'ten küçük olması modelin Yapılan analiz sonucunda, model uyumunun kabul edilebilir olduğuna işaret etmektedir (Büyükgözek-Kavas, 2012). Ek olarak analiz işleminde CFI ve GFI değerlerinin .90 üzerinde olan) ve RMSEA değeri 0.05 ile 0.08 arası bir değer alan modelin uyumu yeterlidir (Cengiz, 2009: 166). İlk analizde elde edilen veriler Tablo 3.30'da verilmiştir.

Tablo 3. 30.

İlk Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları

χ^2 /sd	2,69
CFI	,86
GFI	,81
RMSEA	,07

Tablo 3.30 incelendiğinde, GFI değerinin 0.90 CFI değerinin 0.95'ten büyük olması gerektiği düşünüldüğünde χ^2 /sd ve RMSEA değeri hariç diğer değerlerin yeterli olmadığı görülmüş ve en düşük değer olarak, standart regresyon ağırlığı ,62 olan empirik çıkarım boyutundaki 15'inci soru çıkarılarak analiz tekrar edilmiştir. İkinci doğrulayıcı faktör analizi sonuçları Tablo 3.31'de verilmiştir.

Tablo 3. 31.

İkinci Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları

χ^2 /sd	2,42
CFI	,89
GFI	,83
RMSEA	,07

Tablo 3.31 incelendiğinde, GFI değerinin 0.90 CFI değerinin 0.95'ten büyük olması gerektiği düşünüldüğünde modelde modifikasyon yapılması gerektiği düşünülmüştür. "Model tahmini sonucunda uyum indeksleri kötü sonuç verdiyse, teorik yapıya bağlı kalmak koşulu ile, modelin uyumunu geliştirmek için değişikliğe ihtiyaç duyabilir, böylece değişkenler arasındaki ilişki daha iyi tahmin edilebilir." (Aytaç, Öngen, 2012). Bu bağlamda, χ^2 /sd ve RMSEA değeri hariç diğer değerlerin yeterli olmadığı görülmüş Madde 1 ve Madde 2 (M.I: 66,09; Par Change: ,15) arasında modifikasyon yapılmıştır. Üçüncü doğrulayıcı faktör analizi sonuçları Tablo 3.32'de verilmiştir.

Tablo 3. 32.

Üçüncü Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları

χ^2 /sd	2,16
CFI	,91
GFI	,85
RMSEA	,06

Tablo 3.32 incelendiğinde χ^2 /sd , RMSEA değeri değeri hariç diğer değerlerin yeterli olmadığı görülmüş ve en düşük değer olarak, standart regresyon ağırlığı ,62 olan metaforik tümdengelim boyutundaki 4'üncü soru ve standart regresyon ağırlığı ,67 olan 10'uncu soru ve standart regresyon ağırlığı ,63 olan analogik-tümevarımsal boyuttaki 17'inci soru çıkarılarak analiz tekrar edilmiştir. Dördüncü doğrulayıcı faktör analizi sonuçları Tablo 3.33'de verilmiştir.

Tablo 3. 33.

Dördüncü Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları

χ^2 /sd	2,21
CFI	,91
GFI	,86
RMSEA	,06

Tablo 3.35 incelendiğinde, GFI değerinin 0.90 CFI değerinin 0.95'ten büyük olması gerektiği düşünüldüğünde modelde modifikasyon yapılması gerektiği düşünülmüştür. Madde 21 ve Madde 22 (M.I: 13,67; Par Change: ,09) ve Madde 16 ve Madde 20 (M.I: 14,26; Par Change: -,11) arasında modifikasyon yapılmıştır. Beşinci doğrulayıcı faktör analizi sonuçları Tablo 3.34'de verilmiştir

Tablo 3. 34.

Beşinci Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları

χ^2 /sd	2,07
CFI	,92
GFI	,87
RMSEA	,06

Tablo 3.34 incelendiğinde, GFI değerinin 0.90 CFI değerinin 0.95'ten büyük olması gerektiği düşünüldüğünde en düşük değer olarak, standart regresyon ağırlığı ,69 olan metaforik tümdengelim boyutundaki 5'inci soru ve standart regresyon ağırlığı ,71 olan aynı

boyuttaki, 7'inci soru çıkarılarak analiz tekrar edilmiştir. Altıncı doğrulayıcı faktör analizi sonuçları Tablo 3.35'de verilmiştir

Tablo 3. 35.

Altıncı Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları

χ^2 /sd	2,19
CFI	,92
GFI	,88
RMSEA	,06

Tablo 3.35 incelendiğinde, GFI değerinin 0.90 CFI değerinin 0.95'ten büyük olması gerektiği düşünüldüğünde Madde 6 ve Madde 9 arasında modifikasyon yapılmıştır. Yedinci doğrulayıcı faktör analizi sonuçları Tablo 3.36'da verilmiştir

Tablo 3. 36.

Yedinci Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları

χ^2 /sd	2,12
CFI	,93
GFI	,89
RMSEA	,06

Tablo 3. 36 incelendiğinde χ^2 /sd ve RMSEA değeri hariç diğer değerlerin yeterli olmadığı görülmüş ve en düşük değer olarak, standart regresyon ağırlığı ,68 olan empirik çıkarım boyutundaki 14'üncü soru çıkarılarak analiz tekrar edilmiştir. Sekizinci doğrulayıcı faktör analizi sonuçları Tablo 3.37'de verilmiştir

Tablo 3. 37.

Sekizinci Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları

χ^2 /sd	2,04
CFI	,94
GFI	,89
RMSEA	,06

Tablo 3. 37 incelendiğinde χ^2 /sd ve RMSEA değeri hariç diğer değerlerin yeterli olmadığı görülmüş ve en düşük değer olarak, standart regresyon ağırlığı ,74 olan analogik tümevarım boyutundaki 18'inci soru çıkarılarak analiz tekrar edilmiştir. Son doğrulayıcı faktör analizi sonuçları Tablo 3.38'de verilmiştir.

Tablo 3. 38.

Son Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları Ve Modelin Doğrulanması

Parametre	Değer	Açıklama
χ^2 /sd	2,07	2 veya altında bir değer olması model uyumunun kabul edilebilir olduğuna işaret etmektedir.
CFI	,94	0.95'ten büyük olmasının model uyumunun kabul edilebilir olduğunu ifade etmektedir.
GFI	,90	GFI 'nın 0.90 değerinin üzerine çıkması model uyumunun kabul edilebilir olduğunu gösterir.
IFI	,94	90 ile 0.95 arasında olması model uyumunun kabul edilebilir olduğunu gösterir.
TLI	,93	0.90 ve 0.95 arası değer ise model uyumunun kabul edilebilir olduğunu gösterir.
RMSEA	,06	,08'in altında olması model uyumunun kabul edilebilir olduğuna işaret eder.
RMR	,06	0.50'nin üzerindeki değer kabul edilebilir model- veri uyumunu ifade etmektedir

Tablo 3.38 incelendiğinde bütün değerlerin istenilen düzeyde olduğu sadece CFI değerinin ,006 gibi küçük bir farkla istenilen değerinin altında olduğu bununda diğer değerler göz önüne alındığında kabul edilebilir bir durum olduğu söylenebilir.

Tablo 3.39'da standardize edilmiş regresyon katsayıları (standartized regression weights) verilmiştir. Regresyon değerleri, gözlenen değişkenlerin, gizli değişkenleri tahmin etme gücünü, yani faktör yüklenimlerini gösterir. Aşağıdaki her ikili ilişki için “p” değerleri 0,01'ten küçük olduğu için, faktör yüklenimleri önemlidir. Faktör yüklenimlerinin önemli çıkması maddelerin, faktörlere doğru yüklendiği göstermiştir (Karagöz, 2016). Değişken regresyon ağırlıkları. genelde indikatör değişkenleri temsil ettikleri gizil değişkeni üzerinde .7 veya daha yüksek standart regresyon ağırlıklarına sahip olmalıdır. Bu bağlamda, doğrulayıcı faktör analizi sonucunda maddelerin standartize edilmiş regresyon ağırlıkları Tablo 3.39'da verilmiştir.

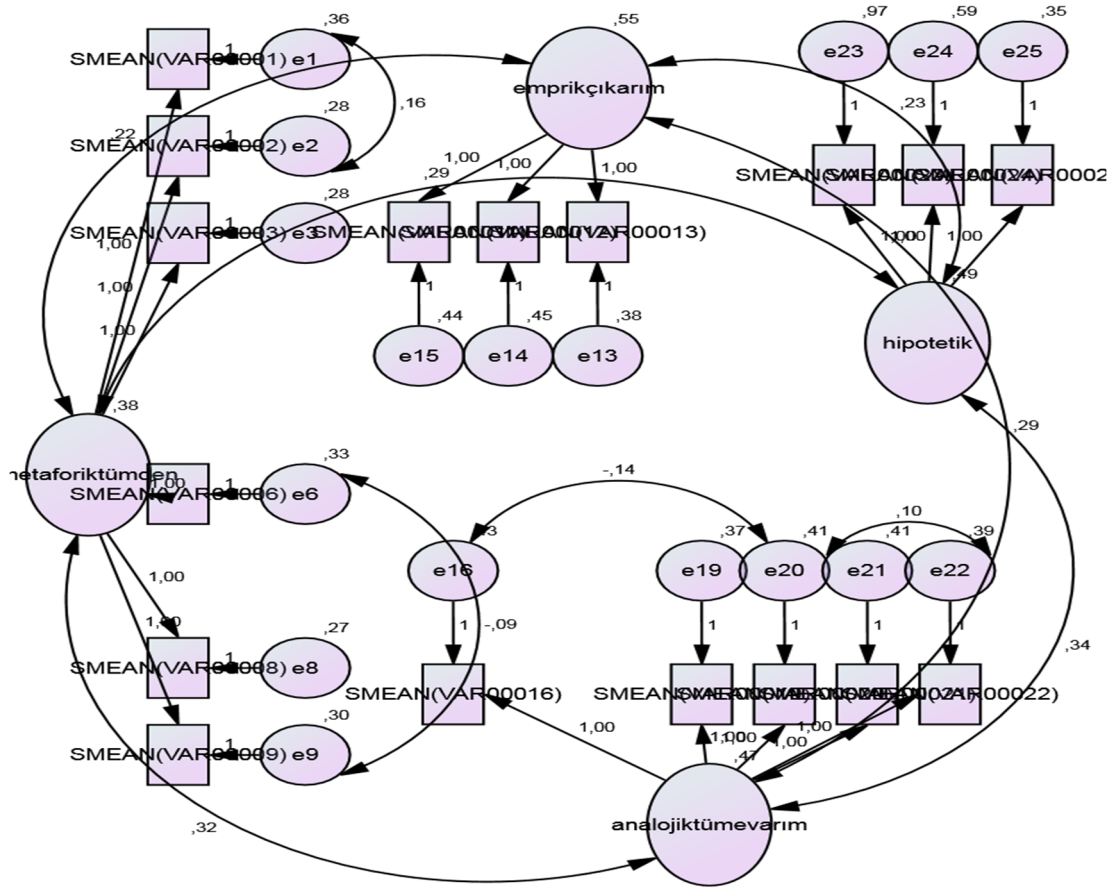
Tablo 3. 39.

Maddelerin Standartarize Edilmiş Regresyon Ağırlıkları

Madde		Faktör	Yükü
Değ.00001_1	<---	metaforiktümden	,71
Değ.00002_1	<---	metaforiktümden	,75
Değ.00003_1	<---	metaforiktümden	,75
Değ.00006_1	<---	metaforiktümden	,72
Değ.00008_1	<---	metaforiktümden	,76
Değ.00009_1	<---	metaforiktümden	,74
Değ.00013_1	<---	emprikçıkırım	,76
Değ.00012_1	<---	emprikçıkırım	,74
Değ.00011_1	<---	emprikçıkırım	,74
Değ.00016_1	<---	analojiktümevarım	,72
Değ.00019_1	<---	analojiktümevarım	,75
Değ.00020_1	<---	analojiktümevarım	,73
Değ.00021_1	<---	analojiktümevarım	,73
Değ.00022_1	<---	analojiktümevarım	,73
Değ.00023_1	<---	hipotetik	,57
Değ.00024_1	<---	hipotetik	,67
Değ.00025_1	<---	hipotetik	,76

Tablo 3.39’da gösterildiği gibi faktör yüklenimlerinin önemli çıkması maddelerin, faktörlere doğru yüklendiği göstermiştir. Ayrıca, regresyon katsayıları oldukça yüksek çıkmıştır.

Doğrulamalı faktör analizi sonucu elde edilen yapı ise Şekil 3.12’deki gibi verilebilir. Şekil 3.12’de AMOS grafik menüsü yardımıyla çizilen yol diyagramında, elde edilen tüm standardize edilmiş değerlerin 1’in üzerinde olmaması gerekir. 0,32 değeri Metaforik-Tümdengelsel Akıl Yürütme ve Analojik-Tümevarımsal akıl yürütme arasındaki, ,34 değeri Analojik-Tümevarımsal Akıl Yürütme ile Hipotetik Çıkarım arasındaki, 23 değeri Hipotetik Çıkarım ile Emprik Çıkarım arasındaki, ,22 değeri ise Emprik Çıkarım ile Metaforik-Tümdengelsel Akıl Yürütme arasındaki standardize edilmiş korelasyon değerlerini göstermektedir. Standardize edilmiş çözümlene değerleri her bir maddenin (gözlenen değişkenin) kendi gizil değişkeninin ne kadar iyi bir temsilcisi olduğuna ilişkin fikir verir. (Aytaç, Öngen, 2012).



Şekil 3. 12. Doğrulayıcı faktör analizi sonucunda akıl yürütme stilleri ölçeğinin yapısı.

Şekil 3.12’de, standardize edilmiş parametre değerlerine bakıldığında Hipotetik Çıkarım faktörünü en fazla etkileyen madde 0,97’lik bir yükü “Bir romanın ana fikri. kurgusundan önemlidir.” maddesi ve en az etkileyen maddenin ise 0,35’lik bir yükü “Fikirlerimi konuşurken ya da yazarken temel düşünceye (ana fikre) odaklanırım.” maddesi olduğu, bunun dışında “Bana göre ders çalışmak. ders kitabındaki ayrıntıları değil ana düşünceleri öğrenmek demektir” maddesinin ise ,59’luk yükü sahip olduğu görülmektedir görülmektedir.

Şekil 3.12’de, standardize edilmiş parametre değerlerine bakıldığında Analojik Tümevarım faktörünü en fazla etkileyen maddenin , 41’lik yükü “Kararlarımı en iyi şekilde nasıl uygulayabileceğimi enine boyuna düşünürüm.” ve “Yeni fikirler üzerine düşünmek hoşuma gider.” maddeleri olduğu ve en az etkileyen maddenin ise 0,33’lük bir yükü “Nesneler arasındaki benzerlikler dikkatimi çeker.” maddesi olduğu, bunun dışında “Fikirleri birleştirerek yeni fikirler ortaya çıkarmayı severim.” maddesinin ,37’lik yükü

“Bir fikri çeşitli örneklerle öğrenmeye çalışırım.” maddesinin ise ,39’luk bir yüke sahip olduğu görülmektedir.

Şekil 3.12’de, standardize edilmiş parametre değerlerine bakıldığında Metaforik-Tümdengelim faktörünü en fazla etkileyen maddenin , 36’lık yükle “Herkes aynı anda geceyi yaşar ama herkesin karanlığı farklıdır.” olduğu görülmüştür. Bunun dışında, “Aynı gökte uçarlar ama kuzgunun dünyası başka, şahinin dünyası başkadır.” ve “Amacımız, soru sorma biçimimizi etkiler.” maddelerinin , 28’lik yüke, “İnsanlar her şeyi farklı gözler ve farklı düşüncelerle görürler. Fikir ayrılıklarının asıl nedeni budur.” maddesinin ,33’lük yüke, “Bir yasaya ulaşmak için onu her koşulda her şartta iyice incelemek gerekir.” maddesinin ,27’lik yüke “Bir iddiayı sunan kişinin bunu ne tür somut delillerle desteklediğini önemserim.” maddesinin , 30’luk yüke sahip olduğu bulunmuştur.

Şekil 3.12’de, standardize edilmiş parametre değerlerine bakıldığında Empirik Çıkarım faktörünü en fazla etkileyen maddenin , 45’lik yükle “İçinde çok resim bulunan okuma materyaline bakmayı (incelemeyi) tercih ederim.” maddesi olduğu diğer maddelerin ise , 44 yükle “En iyi dikkatlice görerek öğrenirim.” ve ,38’lik yükle “Öğrenme, bilginin zihinde yavaş yavaş birikmesiyle gerçekleşir.” maddeleri olduğu görülmüştür.

Sonuç olarak Ek-4 verilen ölçek doğrulayıcı faktör analizi sonucunda elde edilmiştir. Bu sonuçların Cronbach’s Alpha katsayısı 280 kişi üzerinden hesaplandığında sonuç ,908 olarak elde edilmiştir. Açımlayıcı faktör analizi tekrar yapıldığında, Tablo 3.40’da görüldüğü gibi varyansın % 66,149’unu açıklayan dört faktörlü bir yapı elde edildiği görülmektedir.

Tablo 3. 40.

Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonrası Yapılan Açıklayıcı Faktör Analizinin Varyansı

Açıklanan Toplam Varyans

Bileşen	Girdi Özdeğerleri			Yüklerin	Karelerinin	Toplamının	Yüklerin
	Toplam	% of Varyans	Birikimsel %	Çıkarması	% of Varyans	Birikimsel %	Karelerinin
				Toplam			Toplamının
							Döndürmesi ^a
							Toplam
1	7,21	42,48	42,43	7,21	42,43	42,43	5,52
2	1,72	10,16	52,60	1,72	10,16	52,60	3,56
3	1,20	7,08	59,68	1,20	7,08	59,68	3,18
4	1,09	6,46	66,14	1,09	6,46	66,14	4,99
5	,72	4,25	70,40				
6	,67	3,97	74,3				
7	,65	3,85	78,23				
8	,62	3,66	81,90				
9	,51	3,01	84,91				
10	,42	2,50	87,41				
11	,36	2,14	89,56				
12	,35	2,08	91,64				
13	,33	1,96	93,60				
14	,33	1,9	95,55				
15	,31	1,84	97,39				
16	,25	1,48	98,87				
17	,19	1,12	100,00				

Ekstraksiyon Yöntemi: Temel Bileşenler Analizi.

a. Bileşenler ilişkilendirildiğinde, Toplam Varyans elde etmek için kare yüklerin toplamları eklenemez.

Sonuçta Tablo 3.42’de görüldüğü üzere doğrulayıcı faktör analizi Ek-3’de verilen ölçeğin yapısal olarak kullanılabilir, güvenilir ve geçerli bir ölçek olduğu böylece tespit edilmiştir.

3.2.2 Bilişsel Çarpıtmalar Ölçeğinin Geliştirilmesi

50 maddelik akıl yürütüme yanılırları ölçeği (Ek-6 ve Ek-7) 232 öğrenciye uygulanmıştır. Ayrıca ölçek soruları toplam 10 boyutlu olmak üzere, herbir boyut için Ek-6'da verildiği gibi kategori halindeyken geçerlilik ve güvenilirliği artırmak amacıyla her boyutun soruları beşerli gruplandırılarak karıştırılmış ve Ek-7'de verilen haliyle ölçek uygulanmıştır. Böylece katılımcıların hangi boyutta neyin ölçüleceğine ilişkin bir ipucu elde etmemeleri sağlanmıştır. Ölçekte 5'li likert tipi ölçek kullanılmıştır. Ölçekte bir öğrencinin alabileceği en düşük puan hiçbir soruya cevap vermediği durumda 0, bütün sorulara 5 puan verdiği durumda 250 puandır. Ölçekte olumsuz soru maddesi bulunmamaktadır. Ölçekte yer alan ifadeler "Hiç Mantıklı Değil", "Mantıklı Değil", "Biraz Mantıklı", "Mantıklı" ve "Kesinlikle Mantıklı" şeklinde sırasıyla 1'den 5'e kadar puanlanmıştır. Ölçek ifadelerinin değerlendirilmesinde Tablo 3.41'deki sınıflama esas alınmıştır.

Tablo 3. 41.

Ölçek İfadelerinin Değerlendirilmesindeki Kriterler

Seçenekler	Puanlar	Puan Aralığı	Ölçek Değerlendirme
Hiç Mantıklı Değil	1	1,00 - 1,79	Çok düşük
Mantıklı Değil	2	1,80 - 2,59	Düşük
Biraz Mantıklı	3	2,60 - 3,39	Orta
Mantıklı	4	3,40 - 4,19	Yüksek
Kesinlikle Mantıklı	5	4,20 - 5,00	Çok yüksek

Tablo 3.43 incelendiğinde puan aralığı 1,00-1,79 arası çok düşük, 1,80-2,59 arası düşük, 2,60-3,39 arası orta, 3,40-4,19 arası yüksek, 4,20-5,00 arası çok yüksek olarak sınıflandırılmıştır.

50 soruluk ön çalışma ölçeği Ondokuz Mayıs Üniversitesinde öğrenim gören (soru sayısının üç katı bir örneklem olarak) 232 öğrenciye uygulanmıştır. Katılımcıların 161'i kadın 71'i erkektir.

Tablo 3.42'de görüldüğü gibi katılımcıların 27'si Sınıf Öğretmenliği, 157'si PDR, 48'i Özel Eğitim, bölümlerindedir.

Tablo 3. 42.

Katılımcıların Üniversiteye Yerleştikleri Puan Türüne Göre Dağılımı

	Frekans	Oran	Geçerli Oran	Birikimli Oran
Sınıf Öğretmenliği	27	11,6	11,6	11,6
PDR	157	67,7	67,7	79,3
Özel Eğitim	48	20,7	20,7	100,0
Toplam	232	100,0	100,0	

Tablo 3.44’de verilen bölümlerdeki öğrencilerin seçilmesinin temel sebebi hem eğitim bilimleri bölümüyle yakından ilişkili olmaları sebebiyle kolay örnekleme yöntemine uygun olmaları hem de özellikle PDR ve Özel Eğitim bölümlerindeki öğrencilerin ölçek geliştirme ve uygulama çalışmalarına hem gördükleri dersler hem de yapılan uygulamalar açısından daha yatkın ve istekli olmaları olduğu vurgulanmalıdır.

Yapılan istatistiksel analizler sonucunda testin toplam puanıyla ilgili şu değerler elde edilmiştir. Veriler incelendiğinde veri kayıpları serilerin ortalaması alınarak telafi edilmiştir. Sonuçta 50 soruluk ölçek öncelikle toplam puan açısından normal dağılım gösterip göstermediği açısından incelenmiştir. Toplam puanlarla ilgili betimsel değerler incelendiğinde çarpıklık değeri -,444 ve standart hatası ,160 olarak bulunmuştur ki bu dağılımın sola çarpık olduğunu ayrıca basıklık istatistik değeri ,731 ve standart hatası ,170 bulunmuştur ki bu da dağılımın asimetrik olduğunu göstermektedir. Bu veriler dağılımın normal dağılım özelliği göstermediğini göstermiştir.

3.2.2.1. Bilişsel Çarpıtmalar Ölçeğinin Açımlayıcı Faktör Analizinin Yapılması

Bu çalışmada ölçeğin yapısal özelliklerini incelemek için öncelikle açımlayıcı faktör analizi yapılmıştır. Faktör analizi yapmadan önce herbir test maddesinin testin toplam puanıyla korelasyonuna bakılmıştır. Toplam puan değerleri normal dağılmadığı için pearson spearman korelasyon katsayısına bakılmış bütün maddelerin toplam puanla korelasyon gösterdiği bulunmuştur. İkinci aşamada ise ölçeğin toplam puanları hesaplanarak ölçeğin %27’lik alt ve üst grupları belirlenerek 63 kişilik üst ve alt gruplar oluşturulmuştur. Ardından her bir madde için ortalamalar arasındaki fark bağımsız gruplar

için Mann-Whitney U testi ile test edilmiştir. Madde 10, Madde 13, Madde 15, Madde 30, Madde 33, Madde 35, Madde 40 ve Madde 42 testin anlamlılık düzeyinde fark oluşturmadığı için ölçekten çıkarılmıştır. Ayrıca z değeri 3000 altında olduğu için anlamlı olmasına rağmen zayıf olarak değerlendirilen madde 3, madde 9, madde 5, madde 16, madde 23, madde 26, madde 36, madde 45 ölçekten çıkarılmıştır. Güvenirlik analizi sonucunda ölçeğin Cronbach Alpha katsayısı ,797 olarak bulunmuştur.

Tablo 3.44 incelendiğinde KMO örneklem uygunluk katsayısı değerinin 0,60'ın üzerinde değer alması (KMO=,698) faktör analizi açısından örneklem büyüklüğünün uygunluğunu ve Bartlett's testi sonucunda da ki-kare değerinin 1,470E4; $p < 0,001$ düzeyinde anlamlı olması ölçme aracının faktör yapılarına ayrışabileceğini göstermektedir.

Tablo 3. 43.

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,698
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	1,470E3
	df	561
	Sig.	,000

KMO, bulunan değer 1'e yaklaştıkça mükemmel, 0.50'nin altında ise kabul edilemeyeceğini göstermektedir. Bu bağlamda Tablo 3.46 gösterildiği üzere KMO değeri düşük olsa da factor elimizdeki yapının factor analizine uygun olduğu görülmektedir.

Anti-İmaj Korelasyon Matrisi incelendiğinde kesişim noktasındaki bütün değerlerin 0,5 üstünde olduğu görülmüş bu nedenle bir madde çıkarılmamıştır. Faktör yük değeri, maddelerin faktörlerle olan ilişkisini açıklayan bir katsayıdır. Maddelerin yer aldıkları faktördeki yük değerlerinin yüksek olması beklenir. Bir faktörle yüksek düzeyde ilişki veren maddelerin oluşturduğu bir küme var ise bu bulgu, o maddelerin birlikte bir kavrami yapıyı-faktörü ölçtüğü anlamına gelir. Bir değişkenin 0.3'lük faktör yükü, faktör tarafından açıklanan varyansın %9 olduğunu gösterir. Bu düzeydeki varyans dikkate çekicidir ve genel olarak, işaretine bakılmaksızın 0.60 ve üstü yük değeri yüksek; 0.30-0.59 arası yük değeri orta düzeyde büyüklükler olarak tanımlanabilir ve değişken çıkartmada dikkate alınır. Araştırmacı, bir faktör analizi tekniğini uygulayarak elde ettiği m kadar önemli faktörü, "bağımsızlık, yorumlamada açıklık ve anlamlılık" sağlamak amacıyla bir eksen döndürmesine (rotation) tabii tutabilir. Faktör döndürme, çözümün temel matematiksel özelliklerini değiştirmez (Büyüköztürk, 2002). Bu bağlamda bu çalışmada faktörlerin yük

değerleri göz önüne alınarak anlamsal açıdan ilişkili olduğu düşünülen faktörlerle ilişkilendirilecek, 0,35 altında yük değerine sahip olan faktörler ise ölçekten çıkarılıp tekrar faktör analizi yapılmıştır.

Yapılan faktör analizi sonucu 12 faktörlü yapı toplam varyansın % 59,931'ini açıklayacak şekilde ortaya çıkmıştırki bu anlamlı bir değerdir. Bununla beraber, madde 28, madde 32, madde 49, madde 50 birden fazla faktöre 0,50'den az farkla dağıldığı için yapıdan çıkarılmıştır. Maddeler çıkarıldıktan sonra KMO değerimiz, 0,680 olarak düşmüştür. İkinci faktör analizi sonucu 12 faktörlü yapı toplam varyansın % 63,638'ini açıklayacak şekilde ortaya çıkmıştırki bu anlamlı bir değerdir.

İkinci aşamada madde 14, madde 34, birden fazla faktöre 0,50'den az farkla dağıldığı için yapıdan çıkarılmıştır. Maddeler çıkarıldıktan sonra KMO değerimiz, 0,671 olarak düşmüştür. Üçüncü faktör analizi sonucu 9 faktörlü yapı toplam varyansın % 57,726'sını açıklayacak şekilde ortaya çıkmıştırki bu anlamlı bir değerdir.

Üçüncü aşamada madde 25'inci madde birden fazla faktöre 0,50'den az farkla dağıldığı için yapıdan çıkarılmıştır. Maddeler çıkarıldıktan sonra KMO değerimiz, 0,671 olarak artmıştır. Dördüncü faktör analizi sonucu 8 faktörlü yapı toplam varyansın % 55,150'sini açıklayacak şekilde ortaya çıkmıştırki bu anlamlı bir değerdir.

Madde 31 ve Madde 02 iki maddeli bir faktör olduğu için yapıdan çıkarılmıştır. Sonuçta Tablo 3.45'de verildiği üzere KMO değeri ,684 olan, varyansın % 53, 900'mı açıklayanyedi faktörlü bir ölçek elde edilmiştir. Ayrıca geliştirilen ölçeğin maddelerinin Cronbach's Alpha değeri ise ,725 olarak elde edilmiştir.

Tablo 3. 44.

Yedi Faktörlü Ölçeğin Açıklanan Varyansı.

Madde	İlk Özdeğerler			Kare Yüklerin Ekstraksiyon Toplamları			Kare Yüklerin Dönme Toplamları ^a
	Toplam	Varyans %	Birikimsel %	Toplam	Varyans %	Birikimsel %	Toplam
1	3,37	15,32	15,32	3,37	15,32	15,32	2,23
2	1,84	8,37	23,70	1,84	8,37	23,70	1,39
3	1,52	6,92	30,63	1,52	6,92	30,63	2,19
4	1,48	6,74	37,37	1,48	6,74	37,37	1,81
5	1,39	6,34	43,71	1,39	6,34	43,71	1,97
6	1,15	5,24	48,95	1,15	5,24	48,95	1,34
7	1,08	4,94	53,90	1,08	4,94	53,90	2,10
8	,97	4,42	58,32				
9	,94	4,31	62,63				
10	,89	4,04	66,68				
11	,85	3,86	70,54				
12	,83	3,77	74,31				
13	,75	3,45	77,76				
14	,71	3,25	81,02				
15	,66	3,02	84,04				
16	,62	2,84	86,88				
17	,59	2,68	89,57				
18	,54	2,49	92,06				
19	,49	2,25	94,31				
20	,46	2,12	96,43				
21	,41	1,90	98,33				
22	,36	1,66	100,00				

Bu bağlamda ölçeğin geçerli ve güvenilir olduğu söylenebilir. Tablo 3.49'da yedi faktörlü ölçeğin açıklanan varyansı elde edilmiştir. Yedi faktörlü ölçeğin örüntü matrisinde faktör yükleri Tablo 3.46'da verilmiştir.

Tablo 3. 45.

Yedi Faktörlü Ölçeğin Örüntü Matrisinde Faktör Yükleri

	1	2	3	4	5	6	7
S.Ort.(Değ.00048)	,79						
S.Ort.(Değ.00044)	,74						
S.Ort.(Değ.00018)	,65						
S.Ort.(Değ.00022)		-,74					
S.Ort.(Değ.00020)		,48					
S.Ort.(Değ.00047)							
S.Ort.(Değ.00008)			,77				
S.Ort.(Değ.00007)			,72				
S.Ort.(Değ.00017)			,49				
S.Ort.(Değ.00046)				,62			
S.Ort.(Değ.00012)				,61			
S.Ort.(Değ.00038)				,57			
S.Ort.(Değ.00041)							
S.Ort.(Değ.00043)					-,79		
S.Ort.(Değ.00029)					-,70		
S.Ort.(Değ.00001)					-,51		
S.Ort.(Değ.00024)			,40			-,61	
S.Ort.(Değ.00039)						,60	
S.Ort.(Değ.00006)						,51	
S.Ort.(Değ.00027)							,75
S.Ort.(Değ.00019)							,70
S.Ort.(Değ.00021)							,68

Sonuç olarak 20 soruluk yedi faktörlü ölçeğimizin yapısı Tablo 5.50'deki gibi elde edilmiştir. Buna göre birinci faktör 3 maddeye, 2'inci faktör 2 maddeye, üçüncü faktör 4 maddeye, dördüncü faktör 3 maddeye, beşinci faktör 3 maddeye, altıncı faktör 3 maddeye, yedinci faktör 3 maddeye sahiptir.

Faktör 1'deki maddeler Tablo 3.47'de verilmiştir. Tablodaki maddelerin Ek-6 Madde Havuzunda Karşılık Gelen Boyut incelendiğinde bu faktörün duygu sömürü yanılığısı faktörü olarak ele alınmasının en uygun olduğu düşünülmektedir.

Tablo 3. 46.

Faktör 1'in Adlandırılması (Duygu Sömürüsü Yanılgısı Faktörü)

Uygulama ölçüğünde madde no	İfade	Ek-6 Madde Karşılık Gelen Boyut	Havuzunda
48	Eğitim programını hazırlayan insanlar çok kaliteli ve değerli insanlar bu bile eleştiriyi hak etmediklerini göstermeye yeterli bir gerekçedir.	Duygu Sömürüsü Yanılgısı	
44	Yeni eğitim programında binlerce kişinin emeği söz konusu bu kadar insanın emeğine yazık değil mi, eleştiriler bence bu nedenle yanlıştır.	Duygu Sömürüsü Yanılgısı	
18	Bir eğitim programının geliştirilmesinde birçok uzman görev almaktadır. Bu kadar uzman mı yanlış yapar yoksa yeni programı eleştirenler mi? Bence eleştirenler.	Popülerliğe Yanılgısı	Dayanma

Tablo 3.47 incelendiğinde madde 48 ve madde 44'ün duygu sömürüsü yanılgısı kategorisinde hazırlanmış maddeler olduğu görülmektedir. Madde 18 popülerliğe dayanma yanılgısı olmakla beraber, belki soruluş biçiminden duygu sömürüsü bağlamında da anlaşılabilirliği düşünülerek, bu ifadenin duygu sömürüsü kategorisinde alınmasında bir sakınca görülmemiştir.

Faktör 2'deki maddeler Tablo 3.48'de verilmiştir. Tablodaki maddelerin Ek-6 Madde Havuzunda Karşılık Gelen Boyut incelendiğinde bu faktörün karma faktörlü olduğu görülmüştür.

Tablo 3. 47.

Faktör 2'nin Adlandırılması (Ya Siyah Ya Beyaz Yanılgısı Faktörü)

Uygulama ölçüğünde madde no	İfade	Ek-6 Madde Karşılık Gelen Boyut	Havuzunda
22	Büyük dâhiler ve bilim adamları şu anda daha çok Batı kültüründen çıkmaktadır. O halde batı kültürünü benimsemek ilerlemenin anahtarıdır.	Etki ve tepki arasındaki ilişkinin ters yanılgısı	çevrilmesi
20	Eğitim ya doğruyu konuşmayı ya da susmayı öğretmelidir.	Ya Siyah ya Beyaz Yanılgısı	

Tablo 3.48'deki maddelerin Ek-6 Madde Havuzunda Karşılık Gelen Boyut incelendiğinde bu faktörün “Ya Siyah ya Beyaz Yanılgısı” faktörü olarak ele alınmasının en uygun olduğu düşünülmektedir çünkü 22 nolu maddede etki ve tepki arasındaki ilişkinin ters çevrilmesi yanılgısı baskın olarak gözükse de ifadede önerme Batı kültürünü bir seçenek olarak kısıtlaması yönünden “Ya Siyah ya Beyaz Yanılgısı”ylada ilişkili olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle bu faktör “Ya Siyah ya Beyaz Yanılgısı” olarak adlandırılmıştır.

Faktör 3'deki maddeler Tablo 3.49'da verilmiştir. Tablodaki maddelerin Ek-6 Madde Havuzunda Karşılık Gelen Boyut incelendiğinde bu faktörün “Aceleci genelleme yanılığı” faktörü olarak ele alınmasının en uygun olduğu düşünülmektedir.

Tablo 3. 48.

Faktör 3'ün Adlandırılması (Aceleci Genelleme Yanılığı).

Uygulama ölçęinde madde no	İfade	Ek-6 Madde Havuzunda Karşılık Gelen Boyut
8	Her yeniliği de eğitim sistemimize adapte etmek geçmiş kültürümüze ihanet olur.	Duygu Sömürüsü yanılığı
7	Erkek öğrenciler daha kabadırlar bu yüzden Onlara sınıflarda daha disiplinli davranmak gerekir.	Aceleci genelleme yanılığı
17	Erkekler kadınlara göre iş ararken daha fazla mücadele ediyorlar bu yüzden onların daha disiplinli bir eğitim alması gerekir.	Aceleci genelleme yanılığı

Tablo 3.49'da madde 7 ve madde 17'nin “Aceleci Genelleme Yanılığı” biçiminde tasarlandığı, Madde 8'in “Duygu Sömürüsü Yanılığı” kategorisine girebileceği düşünüldüğü için bu faktör “Aceleci Genelleme Yanılığı” olarak adlandırılmıştır.

Faktör 4'deki maddeler Tablo 3.50'de verilmiştir. Tablodaki maddelerin Ek-6 Madde Havuzunda Karşılık Gelen Boyut incelendiğinde bu faktörün “Karma Faktör” faktörü olarak ele alınmasının en uygun olduğu düşünülmektedir.

Tablo 3. 49.

Faktör 4'ün Adlandırılması (Karma Faktör)

Uygulama ölçęinde madde no	İfade	Ek-6 Madde Havuzunda Karşılık Gelen Boyut
46	Derslerini iyi anlatan bir öğretmen güzel bir hitap yeteneğine sahiptir.	Kısır döngü yanılığı
12	Türkiye'de insanların çoğu dil öğrenmek için yurt dışına gidiyorlar ki buda yabancı dil öğrenimi için yurtdışında kalmanın bir gereklilik olduğunu gösteriyor.	Popülerliğe Dayanma Yanılığı
38	Eğitim bireylere ya meslek kazandırmalıdır, ya da iyi bir ahlak kazandırmalıdır	Ya Siyah ya Beyaz Yanılığı

Tablo 3.50'deki maddeler incelendiğinde içerik olarak belirli bir tema altında toplanması yerine eklektik bir faktör olarak ele alınmasının daha doğru olacağı düşünülmüştür.

Faktör 5'deki maddeler Tablo 3.51'de verilmiştir. Tablodaki maddelerin Ek-6 Madde Havuzunda Kaşılık Gelen Boyut incelendiğinde bu faktörün “Etki ve tepki arasındaki ilişkinin ters çevrilmesi yanılığı” faktörü olarak ele alınmasının en uygun olduğu düşünülmektedir.

Tablo 3. 50.

Faktör 5'in Adlandırılması (Etki Ve Tepki Arasındaki İlişkinin Ters Çevrilmesi Yanılgısı)

Uygulama ölçęinde madde no	İfade	Ek-6 Madde Karşılık Gelen Boyut	Havuzunda
43	Tembellik başarısızlığı getirir çünkü başarısız insanlar genelde tembeldir.	Etki ve tepki ilişkisinin ters yanılgısı	arasındaki çevrilmesi
29	Tembel öğrenciler başarısızlığa mahkûmdur çünkü değişmek için hiçbir çaba sarf etmezler.	Kısır döngü yanılgısı	
01	Çok çalışmak bir erdemdir, o halde çalışmayan insanlar başka şekillerde erdemli olmaya gayret etmelidir.	Etki ve tepki ilişkisinin ters yanılgısı	arasındaki çevrilmesi

Tablo 3.51 incelendiğinde Madde 43 ve Madde 01'in "Etki Ve Tepki Arasındaki İlişkinin Ters Çevrilmesi Yanılgısı" kategorine ait olduğu, Madde 29'un ise "Kısır Döngü Yanılgısı" ait olduğu görülmüştür. "Kısır Döngü Yanılgısı", "Etki Ve Tepki Arasındaki İlişkinin Ters Çevrilmesi Yanılgısı" birbirilerine yakın yanılgılar olduğu için bu faktör "Etki Ve Tepki Arasındaki İlişkinin Ters Çevrilmesi Yanılgısı" olarak adlandırılmıştır.

Faktör 6'daki maddeler Tablo 3.52'de verilmiştir. Tablodaki maddelerin Ek-6 Madde Havuzunda Karşılık Gelen Boyut incelendiğinde bu faktörün "Karma Faktör 2" faktörü olarak ele alınmasının en uygun olduğu düşünülmektedir.

Tablo 3. 51.

Faktör 6'nın Adlandırılması (Karma Faktör 2)

Uygulama ölçęinde madde no	İfade	Ek-6 Madde Karşılık Gelen Boyut	Havuzunda
24	Eğitimde radikal görüşler olmamalıdır, çünkü öğrenciler önce radikalleşebilir sonra ise olumsuz hal ve hareketlerde bulunabilirler.	Felaket tellallığı yanılgısı	
39	Zengin olmak için çok çalışmak gerekir, çünkü çok çalışan kimseler zengin olmuştur	Etki ve tepki ilişkisinin ters yanılgısı	arasındaki çevrilmesi
06	Çok basit konularda bile insanları bazen değiştirmek imkansız olduğuna göre eğitimle insanları değiştirmeye çalışmakta faydasızdır.	Cehalet yanılgısı	

Tablo 3.52'deki maddeler incelendiğinde içerik olarak belirli bir tema altında toplanması yerine eklektik bir faktör olarak ele alınmasının daha doğru olacağı düşünülmüştür

Faktör 7'deki maddeler Tablo 3.53'de verilmiştir. Buna göre bu boyutta üç madde olduğu ve farklı türde bilişsel çarpıtmaları dahil olduğu görülmüştür.

Tablo 3. 52.

Faktör 7'nin Adlandırılması (Yanlış Sebep Yanılgısı)

Uygulama ölçüğünde madde no	İfade	Ek-6 Madde Havuzunda Karşılık Gelen Boyut
27	Eğitim hayatta başarılı olmak için en önemli koşuldur, başarılı insan eğitilmiş insandır.	Kısır döngü yanılgısı
19	Başarı için artık eğitim gereklidir, zira genelde başarısız kimselerin eğitim seviyesi düşüktür.	Etki ve tepki arasındaki ilişkinin ters çevrilmesi yanılgısı
21	Anne babası doktor olan çocuklar da genelde doktor olmaktadır, bu durumdan doktorların ailelerinin yüksek eğitim düzeyine sahip olduğunu öngörebiliriz	Yanlış Sebep yanılgısı

Tablodaki Tablo 3.53'de verilen maddelerin Ek-6 Madde Havuzunda Karşılık Gelen Boyut incelendiğinde bu faktörün “Yanlış Sebep” faktörü olarak ele alınmasının en uygun olduğu düşünülmektedir çünkü her üç argümanda da neden-sonuç ilişkisi karışık olup değerlendiriciler yanlış bir sebebe dayalı olarak bu maddeleri yorumlamış olabilir.

Ölçek kapsam geçerliliği açısından incelendiği zaman Faktör 4'deki karma maddeler olan madde 12, madde 38, madde 46'nın ve Faktör 6'daki madde 06, madde 24, madde 39'un çıkarılması ve tekrar faktör analizi yapılması uygun görülmüştür. Bunun sonucunda kapsam geçerliliği açısından yine uygun olmayan Faktör 5'e ait madde 22 ve madde 41'de yapıdan çıkarılmıştır. Ayrıca birden fazla faktöre dağılan madde 20'de yapıdan çıkarılmıştır. Sonuçta KMO değeri ,678 olan, Tablo 3.54'de görüldüğü gibi varyansın 55,773'ünü açıklayan 4 faktörlü bir ölçek elde edilmiştir.

Tablo 3. 53.

Dört Faktörlü Yapının Varyansı

Madde	İlk Özdeğerler			Kare Yüklerin Ekstraksiyon Topamları			Kare Yüklerin Dönme Topamları ^a
	Toplam	Varyans %	Birikimsel %	Toplam	Varyans %	Birikimsel %	Toplam
1	2,80	21,57	21,57	2,80	21,57	21,57	2,08
2	1,61	12,45	34,02	1,61	12,45	34,02	1,85
3	1,36	10,47	44,50	1,36	10,47	44,50	1,89
4	1,20	9,27	53,77	1,20	9,27	53,77	1,84
5	,96	7,41	61,18				
6	,89	6,86	68,04				
7	,84	6,51	74,55				
8	,67	5,17	79,73				
9	,64	4,98	84,72				
10	,60	4,62	89,34				
11	,49	3,79	93,14				
12	,46	3,59	96,73				
13	,42	3,26	100,00				

Tablo 3.54’de görüldüğü gibi 12 soruluk 4 Faktörlü yapının faktörleri aşağıdaki gibi elde edilmiştir. Her faktörde üç madde olduğu Tablo 3.55’de gösterilmiştir.

Tablo 3. 54.

4 Faktörlü Bilişsel Çarpıtmalar Ölçeğinin Faktörleşmesi.

	1	2	3	4
S.Ort(Değ.00048)	,82			
S.Ort(Değ.00044)	,79			
S.Ort(Değ.00018)	,59			
S.Ort(Değ.00027)		,78		
S.Ort(Değ.00021)		,69		
S.Ort(Değ.00019)		,66		
S.Ort(Değ.00047)				
S.Ort(Değ.00008)			,81	
S.Ort(Değ.00007)			,74	
S.Ort(Değ.00017)			,56	
S.Ort(Değ.00043)				,76
S.Ort(Değ.00029)				,75
S.Ort(Değ.00001)				,50

Tablo 3.55’de görüldüğü gibi her boyutta üçer madde bulunmaktadır.

Faktör 1’deki maddeler Tablo 3.56’da verilmiştir. Bir önceki faktör analizindeki Faktör 1’in bu faktör analizindeki Faktör 1’le aynı faktör olduğu kolayca görülebilir.

Tablo 3. 55.

Faktör 1’in Adlandırılması (Duygu Sömürüsü Yanılgısı Faktörü).

Uygulama ölçüğünde madde no	İfade	Ek-6 Madde Havuzunda Karşılık Gelen Boyut
48	Eğitim programını hazırlayan insanlar çok kaliteli ve değerli insanlar bu bile eleştiriyi hak etmediklerini göstermeye yeterli bir gerekçedir.	Duygu Sömürüsü Yanılgısı
44	Yeni eğitim programında binlerce kişinin emeği söz konusu bu kadar insanın emeğine yazık değil mi, eleştiriler bence bu nedenle yanlıştır.	Duygu Sömürüsü Yanılgısı
18	Bir eğitim programının geliştirilmesinde birçok uzman görev almaktadır. Bu kadar uzman mı yanlış yapar yoksa yeni programı eleştirenler mi? Bence eleştirenler.	Popülerliğe Dayanma Yanılgısı

Tablo 3.56’daki maddelerin Ek-6 Madde Havuzunda Karşılık Gelen Boyut incelendiğinde bu faktörün duygu sömürü faktörü olarak ele alınmasının en uygun olduğu düşünülmektedir.

Faktör 2'deki maddeler Tablo 3.57'de verilmiştir. Bir önceki faktör analizindeki Faktör 7'in bu faktör analizindeki Faktör 2'le aynı faktör olduğu maddelerin sıralamasının değiştiği kolayca görülebilir.

Tablo 3. 56.

Faktör 2'nin Adlandırılması (Yanlış Sebep Yanılgısı)

Uygulama ölçüğünde madde no	İfade	Ek-6 Madde Havuzunda Karşılık Gelen Boyut
27	Eğitim hayatta başarılı olmak için en önemli koşuldur, başarılı insan eğitilmiş insandır.	Kısr döngü yanılgısı
19	Başarı için artık eğitim gereklidir, zira genelde başarısız kimselerin eğitim seviyesi düşüktür.	Etki ve tepki arasındaki ilişkinin ters çevrilmesi yanılgısı
21	Anne babası doktor olan çocuklar da genelde doktor olmaktadır, bu durumdan doktorların ailelerinin yüksek eğitim düzeyine sahip olduğunu öngörebiliriz	Yanlış Sebep yanılgısı

Tablo 3.57'deki maddelerin Ek-6 Madde Havuzunda Karşılık Gelen Boyut incelendiğinde bu faktörün “Yanlış Sebep” faktörü olarak ele alınmasının en uygun olduğu düşünülmektedir çünkü her üç argümanda da neden-sonuç ilişkisi karışık olup değerlendiriciler yanlış bir sebebe dayalı olarak bu maddeleri yorumlamış olabilir.

Faktör 3'deki maddeler Tablo 3.58'de verilmiştir. Bir önceki faktör analizindeki Faktör 3'ün bu faktör analizindeki Faktör 3'le aynı faktör olduğu maddelerin sıralamasının değiştiği kolayca görülebilir.

Tablo 3. 57.

Faktör 3'ün Adlandırılması (Aceleci Genelleme Yanılgısı).

Uygulama ölçüğünde madde no	İfade	Ek-6 Madde Havuzunda Karşılık Gelen Boyut
8	Her yeniliği de eğitim sistemimize adapte etmek geçmiş kültürümüze ihanet olur.	Duygu Sömürüsü yanılgısı
7	Erkek öğrenciler daha kabadırlar bu yüzden Onlara sınıflarda daha disiplinli davranmak gerekir.	Aceleci genelleme yanılgısı
17	Erkekler kadınlara göre iş ararken daha fazla mücadele ediyorlar bu yüzden onların daha disiplinli bir eğitim alması gerekir.	Aceleci genelleme yanılgısı

Tablo 3.58'deki maddelerin Ek-6 Madde Havuzunda Karşılık Gelen Boyut incelendiğinde bu faktörün “Aceleci genelleme yanılgısı” faktörü olarak ele alınmasının en uygun olduğu düşünülmektedir.

Faktör 4'deki maddeler Tablo 3.59'da verilmiştir. Bir önceki faktör analizindeki Faktör 5'in bu faktör analizindeki Faktör 4'le aynı faktör olduğu maddelerin sıralamasının değiştiği kolayca görülebilir. .

Tablo 3. 58.

Faktör 4'ün Adlandırılması (Etki Ve Tepki Arasındaki İlişkinin Ters Çevrilmesi Yanılgısı).

Uygulama ölçęinde madde no	İfade	Ek-6 Madde Havuzunda Karşılık Gelen Boyut
43	Tembellik başarısızlığı getirir çünkü başarısız insanlar genelde tembeldir.	Etki ve tepki arasındaki ilişkinin ters çevrilmesi yanılgısı
29	Tembel öğrenciler başarısızlığa mahkûmdur çünkü değişmek için hiçbir çaba sarf etmezler.	Kısır döngü yanılgısı
01	Çok çalışmak bir erdemdir, o halde çalışmayan insanlar başka şekillerde erdemli olmaya gayret etmelidir.	Etki ve tepki arasındaki ilişkinin ters çevrilmesi yanılgısı

Tablo 3.59'daki maddelerin Ek-6 Madde Havuzunda Karşılık Gelen Boyut incelendiğinde bu faktörün “Etki ve tepki arasındaki ilişkinin ters çevrilmesi yanılgısı” faktörü olarak ele alınmasının en uygun olduğu düşünölmektedir.

Sonuçta KMO değeri ,678 olan, varyansın 55,773'ünü açıklayan, Cronbach's Alpha değeri ,675 olan orta düzey geçerlilik ve güvenilirlikte 4 faktörlü bir ölçek elde edilmiştir.

3.2.2.2. Doğrulayıcı Faktör Analizi

25 soruluk ölçek Ondokuz Mayıs Üniversitesinde öğrenim gören farklı bölümlerdeki 280 öğrenciye uygulanmıştır. İlk analiz işleminde χ^2 /sd oranının 3'ten küçük olması modelin Yapılan analiz sonucunda, uyumunun geçerlilik ve güvenilirlik açısından uygun olduğuna işaret etmektedir (Büyüközek-Kavas, 2012). Ek olarak analiz işleminde CFI ve GFI değerlerinin .90 üzerinde olan). Ve RMSEA değeri 0.05 ile 0.08 arası bir değer alan modelin uyumu yeterlidir. İlk analizde elde edilen veriler Tablo 3.60'da verilmiştir:

Tablo 3. 59.

Bilişsel Çarpıtmalar Ölçeğinin İlk Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları

χ^2 /sd	2,27
CFI	,92
GFI	,92
RMSEA	,067

Tablo 3.60'da göröldüğü gibi ölçeğin ilk doğrulayıcı faktör analizi sonuçları ölçeğin yapısal olarak uyumunun geçerlilik ve güvenilirlik açısından uygun olduğuna işaret etmektedir. Bu nedenle madde elemeye gerek duyulmamıştır. Bununla beraber CFI, GFI

gibi değerlerin daha iyi çıkması için Madde 11 ve Madde 12 (M.I: 16,194; Par Change: ,237), Madde 7 ve Madde 9 (M.I: 5,809; Par Change: -,121) arasında, Madde 4 ve Madde 5 (M.I: 9,871; Par Change: ,180) arasında modifikasyon yapılmıştır. modifikasyon yapılmıştır. arasında modifikasyon yapılmıştır. Modifikasyon yapıldıktan sonra elde edilen parametreler Tablo 3.61’de verilmiştir.

Tablo 3. 60.

Son Doğrulatoryı Faktör Analizi Sonuçları Ve Modelin Doğrulanması

Parametre	Değer	Açıklama
χ^2 /sd	1,78	2 veya altında bir değer olması model uyumunun kabul edilebilir olduğuna işaret etmektedir.
CFI	,95	0.95’ten büyük olması model uyumunun kabul edilebilir olduğunu ifade etmektedir.
GFI	,94	GFI 'nın 0.90 değerinin üzerine çıkması model uyumunun kabul edilebilir olduğunu gösterir.
IFI	,95	90 ile 0.95 arasında olması model uyumunun kabul edilebilir olduğunu gösterir.
TLI	,94	0.90 ve 0.95 arası değer ise model uyumunun kabul edilebilir olduğunu gösterir.
RMSEA	,05	,08’in altında olması ise model uyumunun kabul edilebilir olduğuna işaret etmektedir.
RMR	,09	0.50’nin üzerindeki değer kabul edilebilir model- veri uyumunu ifade etmektedir

Tablo 3.61 incelendiğinde Doğrulatoryı faktör analizindeki bütün değerlerin istenilen aralıkta olduğu görülmektedir.

Tablo 3.62’de standardize edilmiş regresyon katsayıları (standartized regression weights) verilmiştir. Regresyon değerleri, gözlenen değişkenlerin, gizli değişkenleri tahmin etme gücünü, yani faktör yüklenimlerini gösterir. Aşağıdaki her ikili ilişki için “p” değerleri 0,01’ten küçük olduğu için, faktör yüklenimleri önemlidir. Faktör yüklenimlerinin önemli çıkması maddelerin, faktörlere doğru yüklendiği göstermiştir (Karagöz, 2016). Doğrulatoryı faktör analizi sonucunda maddelerin standartize edilmiş regresyon ağırlıkları aşağıdaki gibi verimştir.

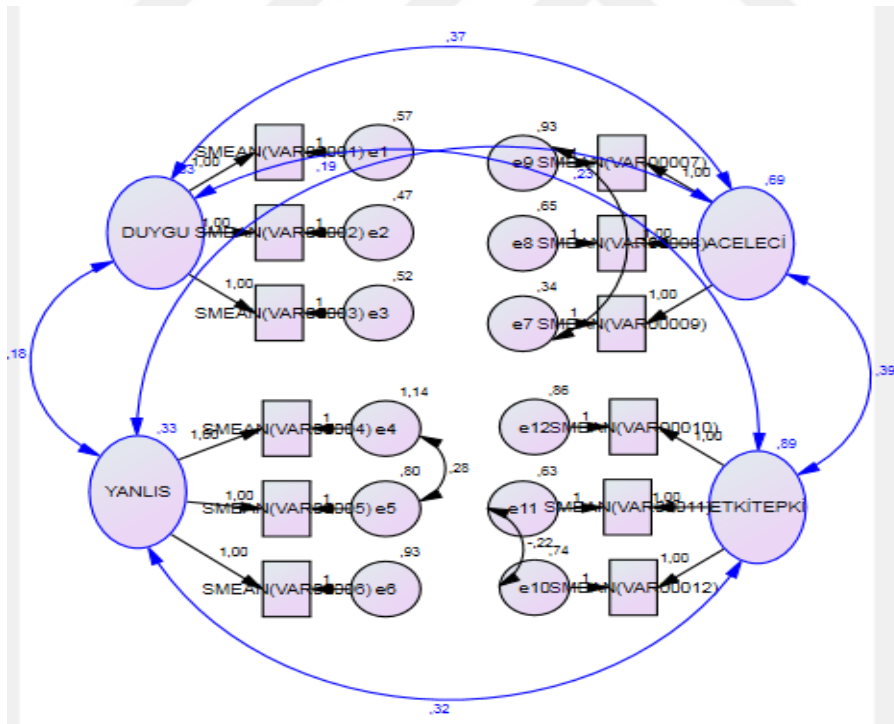
Tablo 3. 61.

Maddelerin Standartize Edilmiş Regresyon Ağırlıkları

Madde		Faktör	Maddde Yüğü
Değ.00001_1	<---	DUYGU	,72
Değ.00002_1	<---	DUYGU	,75
Değ.00003_1	<---	DUYGU	,74
Değ.00004_1	<---	YANLIS	,47
Değ.00005_1	<---	YANLIS	,53
Değ.00006_1	<---	YANLIS	,51
Değ.00009_1	<---	ACELECI	,81
Değ.00008_1	<---	ACELECI	,71
Değ.00007_1	<---	ACELECI	,65
Değ.00012_1	<---	ETKİTEPKİ	,73
Değ.00011_1	<---	ETKİTEPKİ	,76
Değ.00010_1	<---	ETKİTEPKİ	,71

Tablo 3.62’de gösterildiği gibi faktör yüklenimlerinin önemli çıkması maddelerin, faktörlere doğru yüklendiği göstermiştir. Ayrıca, regresyon katsayıları oldukça yüksek çıkmıştır

Doğrulayıcı faktör analizi sonucu elde edilen yapı ise Şekil 3.13’de verilmiştir.



Şekil 3. 13. Doğrulayıcı faktör analizi sonucunda akıl yürütme stilleri ölçeğinin yapısı.

Doğrulayıcı faktör analizi sonucu elde edilen yapı ise Şekil 3.14’deki gibi verilebilir. Şekil 3.13’de AMOS grafik menüsü yardımıyla çizilen yol diyagramında, elde edilen tüm

standardize edilmiş değerlerin 1'in üzerinde olmaması gerekir ki böyledir. 0,37 değeri Duygu Sömürüsü ve Aceleci Genelleme yanılgıları arasında, ,29 değeri Aceleci Genelleme ile Etki ve tepki arasındaki ilişkinin ters çevrilmesi yanılgıları arasında, ,32 değeri Etki ve tepki arasındaki ilişkinin ters çevrilmesi ile Yanlış Sebep Yanılgıları arasında, ,18 değeri ise Yanlış Sebep Yanılgısı ile Duygu Sömürüsü yanılgıları arasındaki standardize edilmiş korelasyon değerlerini göstermektedir. Standardize edilmiş çözümlene değerleri her bir maddenin (gözlenen değişkenin) kendi gizil değişkeninin ne kadar iyi bir temsilcisi olduğuna ilişkin fikir verir. (Aytaç, Öngen, 2012).

Sonuç olarak Ek-7 verilen ölçek doğrulayıcı faktör analizi sonucunda elde edilmiştir. Bu sonuçların Cronbach's Alpha katsayısı 280 kişi üzerinden hesaplandığında sonuç ,797 olarak elde edilmiştir. Açımlayıcı faktör analizi tekrar yapıldığında varyansın % 65,432'sini açıklayan dört faktörlü bir yapı olduğu Tablo 3.63'de gösterilmiştir.

Tablo 3. 62.

Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonrası Yapılan Açımlayıcı Faktör Analizinin Varyansı

Bileşen	Açıklanan Toplam Varyans						
	Girdi Özdeğerleri			Yüklerin Karelerinin Toplamının Çıkarması			Yüklerin Karelerinin Toplamının Döndürmesi ^a
	Toplam	% of Varyans	Birikimsel %	Toplam	% of Varyans	Birikimsel %	Toplam
1	3,82	31,86	31,86	3,82	31,86	31,86	2,52
2	1,69	14,10	45,96	1,69	14,10	45,96	2,50
3	1,31	10,98	56,95	1,31	10,98	56,95	2,00
4	1,01	8,48	65,43	1,01	8,48	65,43	2,63
5	,80	6,74	72,17				
6	,72	6,03	78,20				
7	,58	4,84	83,05				
8	,50	4,17	87,22				
9	,44	3,72	90,94				
10	,39	3,27	94,22				
11	,36	3,03	97,25				
12	,32	2,74	100,00				

Sonuçta Şekil 3.13'de verilen ve Tablo 3.63'de varyansı gösterilen yapının doğrulayıcı faktör analizi Ek-7'de verilen ölçeğin yapısal olarak kullanılabilir, güvenilir ve geçerli bir ölçek olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda, bilişsel çarpıtmalar ölçeğinden alınabilecek en düşük puan 12 iken en yüksek puan 60'dır. Bu ölçekte düşük puan, bilişsel

çarpıtmalarındaki azlığa, yüksek puan ise bilişsel çarpıtmalarındaki çokluğa işaret etmektedir.

3.2.3. Eleştirel Düşünme Eğilimi (Ede) Ölçeği:

Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği Semerci (2000) tarafından geliştirilmiştir. Ölçek 150 madde olarak hazırlanmıştır. Uzman görüşleri doğrultusunda düzeltilen ölçek 102 maddeye düşürülmüştür. Ölçek için faktör analizi yapılmıştır. Bartlett testi 7142.41, KMO testi 0.75 olarak bulunmuştur. Bu uygulama sonucunda 55 madde ölçeğe girmiştir. Bu maddelerden 16, 33, 41 ve 46. Maddeler olumsuz yapıdaki maddelerdir. Puanlandırma yapılırken bu maddelerin olumsuz yapıda maddeler olduğu göz önünde bulundurulmuştur. Ölçekteki maddelerin faktör yükleri 35 ile 62 arasında değişmektedir. Eleştirel düşünme eğilimleri ölçeğinin bu çalışmadaki genel güvenilirliği $\alpha = 0,959$ olarak yüksek derecede güvenilir olarak hesaplanmıştır. Böylece ölçeğin yeterli psikometrik özelliklere sahip olduğuna karar verilmiştir.

Ölçekteki dereceleme aşağıdaki şekildedir: 1- Hiç katılmıyorum 2- Katılmıyorum 3- Kısmen katılmıyorum 4- Kısmen katılıyorum 5- Katılıyorum 6- Tamamen katılıyorum Bu şekilde düzenlenmesinin nedeni, ölçeği cevaplandıranları sınırlamamak, hangi maddenin kendisine uygun olacağına, bir başka deyişle kendilerini nereye koyacaklarına daha rahat karar verebilecekleri düşüncesidir.

Eleştirel düşünmenin farklı boyutlarının olması tek boyutlu olan kritik düşünme ölçeğinin sınırlılığı olarak kabul edilmiştir. Ayrıca, istatistiki bilginin ve yöntemlerinin gelişmesi sadece faktör analizi kullanılarak ve madde sayısının sadece iki katı kadar olan pilot uygulamanın ölçek geliştirmede yetersiz kaldığı düşünülmüştür. Bu nedenlerle “Kritik Düşünme Ölçeği”nin adının “Eleştirel Düşünme Eğilimi” ölçeği olarak değiştirilmesine ve revize edilmesine karar verilmiştir (Semerci, 2016).

Taslak ölçek, geliştirilmek üzere 1081 öğretmen adayı ve öğretmene uygulanmıştır. Uygulama, Bartın Üniversitesi (226), Bülent Ecevit Üniversitesi (218), Kilis 7 Mart Üniversitesi (213) ve Van ilinde (424 öğretmen) yapılmıştır. Faktör analizi sonuçlarına göre, EDE ölçeğinin KMO değeri 0.972, Bartlett testi değeri 25990.380'dir ($Sd = 1176$, $p = 0.000$). Ölçek, varyansın % 49.161'ini karşılamaktadır. EDE ölçeği için yapılan analiz

sonuçlarında, faktör yüklerinin 0.33-0.71 arasında değiştiği görülmektedir. Ölçek çok boyutlu olup alt temaları, üstbilgi, esneklik, sistematiklik, azim-sabır ve açık fikirliliktir. Ölçek, 49 maddeden oluşmuştur. Ölçeğin derecelendirilmesi, “Tamamen katılıyorum (5), Çoğunlukla katılıyorum (4), Kısmen katılıyorum (3), Çoğunlukla katılmıyorum(2), Hiç katılmıyorum (1)” şeklindedir. Ölçeğin test tekrar test korelasyonu 0.761 ve iki yarı puanları arasındaki korelasyon katsayısı 0.95 bulunmuştur. EDE ölçeğinin Cronbach Alpha katsayısı 0.963’dür. Geçerliliği ve güvenilirliği sağlanmış EDE ölçeğinin AMOS programı ile doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır (Kay kare=2778.981, Sd=1073, X²/Sd=2.590, GFI=0.903, CFI=0.932, RMSEA=0.038). Bu sonuçlara göre ölçek, öğretmen ve öğretmen adaylarına uygulanabilir olduğu bulunmuştur (Semerci, 2016).

3.2.4. Akıl Yürütme Stilleri Formu

Akıl yürütme stilleri formu ise araştırmacı tarafından hazırlanmış akıl yürütme stilleri formu verilmiştir. Bu formda, katılımcıların Şekil 3.15’de verilen piramit içerisindeki dörtlü hiyerarşiye düşünmek, öğrenmek, akıl yürütmek ve kavramak terimlerini yerleştirmeleri ve bu yerleştirme işlemini neye göre yaptıklarını açıklamaları istenmiştir.

- A. DÜŞÜNMEK
- B. ÖĞRENMEK
- C. AKIL YÜRÜTMEK
- D. KAVRAMAK



Şekil 3. 14. Akıl yürütme stilleri formunda kullanılan yapı.

Daha sonra ise Şekil 3.14’deki hiyerarşiden elde edilen açıklamalar kodlanarak cinsiyet,ve birbirlerine göre analiz edilmiştir. Analiz edilirken benzer hiyerarşiler ve açıklamalar kodlanarak nicel hale getirilmiştir.

3.4 Verilerin Toplanması

Ölçeklerin geliştirilmesi için öncelikle Ondokuz Mayıs Üniversitesinden 98725097-050-E.41853 no'lu kararla 27/04/2017 tarihinde gerekli izin etik kurul kararıyla beraber alınmıştır.

Verilerin toplanmasında ilk aşama ölçek geliştirme aşamasıdır. Araştırma evreni olan Ondokuz Mayıs Üniversitesini temsil edecek şekilde farklı bölümlerde öğrenim gören 850 öğrenciye Akıl Yürütme Stilleri ölçeğinin madde havuzu uygulanmıştır. Yine bu ölçeğin doğrulayıcı faktör analizi için 25 soruluk ölçek Ondokuz Mayıs Üniversitesinde öğrenim gören farklı bölümlerdeki 280 öğrenciye uygulanmıştır.

Verilerin toplanmasında ikinci aşama bilişsel çarpıtmalar ölçeği geliştirme aşamasıdır. 50 maddelik akıl yürütme yanılgıları ölçeği açıklayıcı faktör analizi için 232 öğrenciye uygulanmıştır. 25 soruluk ölçek ise doğrulayıcı faktör analizi için Ondokuz Mayıs Üniversitesinde öğrenim gören farklı bölümlerdeki 280 öğrenciye uygulanmıştır

Asıl uygulama için Yamane'nin (2010) örneklemin çapını belirlemeye yarayan aşağıdaki bağıntı sonucunda 360 öğrenciden oluşan örneklemin evreni temsil edebileceği düşünülerek bu değer örneklem büyüklüğü için alt sınır olarak kabul edilmiştir. Araştırmada meydana gelebilecek veri kaybı göz önüne alınarak 520 öğrenci araştırmanın örneklemini oluşturmuştur. Bununla beraber 520'den 14 tanesi araştırmacı tarafından uygun bulunmayarak 506'ya düşürülmüştür. Ayrıca veri taraması sonucu, bu 506 adet veride 427'ye düşmüştür.

Nicel araştırmanın ikinci kısmı için hepsi İngilizce öğretmenliğinde eğitim gören 82 öğrenci çalışmaya katılmıştır. Araştırmada çalışma grubunun belli bir ünitenin derinliğine ve genişliğine çalışılmasına uygun olmasına dikkat edilmiştir.

3.5 Verilerin Analizi

Araştırmanın amacı kapsamında eleştirel düşünme eğilimleri, akıl yürütme stilleri ve bilişsel çarpıtmaları değişkenlerine yer verilmiştir. Araştırmada elde edilen verinin analizinde SPSS 18 ve AMOS 20 paket programlarından yararlanılmıştır. Kullanılan paket programlar verinin tümünün eksiksiz olması koşuluna göre geliştirildiği için öncelikle elde edilen verideki kayıp ve aykırı değerlerin çoklu analiz koşullarına uygun olup olmadığına

bakılmıştır. Araştırmanın bağımsız değişkenlerinin ölçekler ve alt boyutları üzerinde normallik dağılımı gösterip göstermediğini araştırmak için z değerlerine bakılmıştır.

Araştırma verileri frekans, yüzde, aritmetik ortalama, standart sapma, z değeri, t testi, tek yönlü varyans analizi (ANOVA), Tukey testi ve pearson korelasyon testi kullanılarak elde edilmiştir. Verilerin analizinde Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon tekniği, Sperman Sıra Farkları Korelasyon (ρ) tekniği, Bağımsız Grup t Testi, Ki- Kare, Kruskal- Wallis ve Mann-Whitney U Analiz teknikleri kullanılmıştır. Veriler SPSS 16 programıyla analiz edilmiştir.

Akıl yürütme stilleri formundaki veriler analiz edilirken, veriler akıl yürütme türü, akıl yürütme biçimi, akıl yürütme yönü, cinsiyet ve sıra olarak kodlanmıştır. Akıl yürütme türü nedensellik, tündengelim, işlev-yapı, empirik ve tümevarım olarak kodlanmıştır. Akıl yürütme biçimi, bağlam ve anlam, tündengelim, bağlam, öğrenme süreci, koşulluk, anlam olarak kodlanmıştır. Akıl yürütme yönü somut ve soyut olarak kodlanmıştır. Akıl yürütme stilleri formundaki verilerin analizinde, öğrencilerin Şekil 3.15 ve Ek-8’de verilen akıl yürütme stilleri formundaki veriler akıl yürütme türü nedensellik, tündengelim, işlev-yapı, empirik ve tümevarım olarak kodlanmıştır. Akıl yürütme biçimi, bağlam ve anlam, tündengelim, bağlam, öğrenme süreci, koşulluk, anlam olarak kodlanmıştır. Akıl yürütme yönü somut ve soyut olarak kodlanmıştır. Veriler bu aşamdan sonra, normallik dağılımları açısından incelenmiş, normal dağılmayan veriler için Spearman korelasyon katsayısına bakılarak veriler analiz edilmiş ayrıca verilerin cinsiyet göre farklılaşp farklılaşmadığı ele alınmıştır. Akıl yürütme sıralamasında Tablo 3.64’deki kodlar kullanılmıştır.

Tablo 3. 63.

Akıl Yürütme Sıralamasındaki Kodlar

DBCA 1	BDCA 2	ADBC 3	DCAB 4	BCAD 5	BCDA 6
ABDC 7	DACB 8	DBCA 9	DBAC 10	ABCD 11	CDAB 12
ACDB 13	BDAC 14	CADB 15	CABD 16	CDBA 17	ADCB 18

Tablo 3.66’daki kodlar örneğin Şekil 3.16’da 38 numaralı katılımcının sıralamasının BCAD yani 5 olarak kodlamada, Şekil 3.17’de dört numaralı katılımcı ise DCAB yani 4 olarak kodlamada gösterilmiştir.

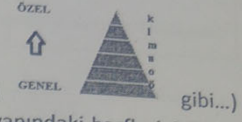
Akıl yürütme biçimleri, koşulluk 1, genelden özele 2, amaca dönük 3, basitten karmaşığa 4, öğrenme süreci 5, somuttan soyuta 6, önem sırası 7, soyuttan somuta 8, özelden genele 9, olarak kodlanmış sonrasında bazı kodlar birleştirilerek bağlam ve anlam, tündengelim, bağlam, öğrenme süreci, koşulluk, anlam olarak kodlanmıştır. Örneğin Şekil 3.9'da 38 numaralı katılımcının cevabı özelden genele yani 9 olarak kodlanmış, dört numaralı katılımcı ise basitten karmaşığa yani 4 olarak kodlanmıştır.

Akıl yürütme türü, hem anlam hem bağlam 1 genelden özele, 2 bağlam, 3 içselleştirme, 4 öğrenme süreci, 5 öğrenme güçlüğü, 6 birbiriyle ilişki, 7 işlem sırası 8, anlam 9, özelden genele 10 olarak kodlanmıştır. Bununla beraber bazı kodlar analiz aşamasında birleştirilerek, Akıl yürütme biçimi, bağlam ve anlam, tündengelim, bağlam, öğrenme süreci, koşulluk, anlam olarak kodlanmıştır. Örneğin Şekil 3.9'da 38 numaralı katılımcının cevabı öğrenme süreci yani 5 olarak kodlanmış, dört numaralı katılımcı ise içselleştirme yani 4 olarak kodlanmıştır.

Katılımcıların verdikleri analogik ve metaforik örnekler ise piramit 1, merdiven 2, dağ 3, kapı 4, vagonlu tren 5, ağaç 6, bina 7, zincir 8, yol 9, küme 10, dna sarmalı 11, gelişim evreleri 12, lego 13, apartman 14, şema 15, dairesel döngü 16, pasta katı 17, beyin 18, duvar 19 olarak kodlanmış daha sonra bu kodlardan somut nesnelere ilgili olanlar 2, soyut nesnelere ilgili olanlar 1 olarak kodlanmıştır. Örneğin Şekil 3.9'da 38 numaralı katılımcının cevabı merdiven yani 2 olarak kodlanmış, dört numaralı katılımcı ise kapı yani 2 olarak kodlanmıştır.

Daha sonra veriler SPSS'de en son kodlanmış haliyle girilerek, korelasyon ve cinsiyete göre farklılaşma açısından analiz edilmiştir. Şekil 3.15 ve Şekil 3.16'da iki farklı katılımcının kağıdı nasıl analiz yapıldığını göstermek amacıyla eklenmiştir.

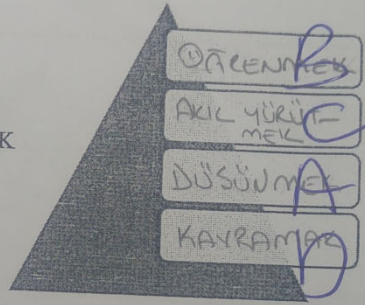
Sayın katılımcı öncelikle çalışmamıza katıldığınız için çok teşekkür ederiz. Bu çalışmada öğretmen adaylarının çeşitli kavramlara dönük görüşleri alınması hedeflenmektedir. Çalışmanın ilk aşamasında aşağıda tamamen rastgele verilmiş altı adet kavramı sağ tarafta görülen piramide yerleştirmeniz istenmektedir. Bu yerleştirmeyi istediğiniz hiyerarşi sırasına göre hiyerarşi kuralını belirtmek şartıyla yapmalısınız. Örneğin genelden özele doğru bir kavramsal hiyerarşi oluşturursanız piramidin altında



genel üstüne özel yazıp kavramları bu özelliğe göre sıralayabilirsiniz (örneğin (harfler kasıtlı olarak kafanız karışmasın diye farklı verilmiştir sizler kelimelerin yanındaki harfleri A,B,C,D kullanacaksınız)

38

- A. DÜŞÜNMEK
- B. ÖĞRENMEK
- C. AKIL YÜRÜTMEK
- D. KAVRAMAK



S

1- Sizce yukarıda verilen kelimeler nasıl bir hiyerarşiyi temsil etmektedir? (Örneğin yakından, uzağa gibi..)

Öğrenme sürecinin küçük parçalarda büyük parçalara doğru gerçekleştiği yer: özelden genele doğru olduğunu düşünmekteyim.

2- Bu hiyerarşiyi oluştururken temel olarak neyi ele aldınız? (Kavramların anlamını, bağlamını vb.)

Kend: adıma, öğrenme sürecinin belirli aşamalarını dikkate aldım.


3- Siz yukarıda verilen kelimeleri piramit yerine başka ne tür bir şekil kullanarak yapılandırınız. Niçin? (Örneğin, merdiven kullanırdım çünkü...)

Merdiven kullandım. Çünkü, merdivende alttaki basamağa basmadan yukarı çıkamazsınız. Öğrenmede bu şekilde gerçekleşir. Belli aşamalar doğrultusunda, belli basamaklar doğrultusunda. Altta basamağı yapmadan, öğrenmeden diğer basamakları gerçekleştirilemez.

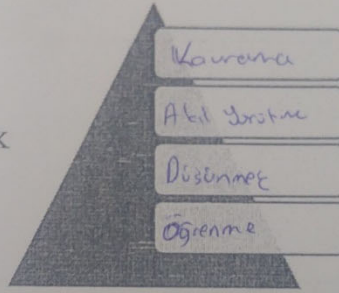
Şekil 3. 15. 38 numaralı katılımcının kağıdı.

4

Sayın katılımcı öncelikle çalışmamıza katıldığınız için çok teşekkür ederiz. Bu çalışmada öğretmen adaylarının çeşitli kavramlara dönük görüşleri alınması hedeflenmektedir. Çalışmanın ilk aşamasında aşağıda tamamen rastgele verilmiş altı adet kavramı sağ tarafta görülen piramide yerleştirmeniz istenmektedir. Bu yerleştirmeyi istediğiniz hiyerarşi sırasına göre hiyerarşi kuralını belirtmek şartıyla yapmalısınız. Örneğin genelden özele doğru bir kavramsal hiyerarşi oluşturacaksınız piramidin altında

genel üstüne özel yazıp kavramları bu özelliğe göre sıralayabilirsiniz (örneğin  gibi...) (harfler kasıtlı olarak kafanız karışmasın diye farklı verilmiştir sizler kelimelerin yanındaki harfleri A,B,C,D kullanacaksınız)

- A. DÜŞÜNMEK
B. ÖĞRENMEK
C. AKIL YÜRÜTMEK
D. KAVRAMAK



Basitten karmaşığa B

1- Sizce yukarıda verilen kelimeler nasıl bir hiyerarşiyi temsil etmektedir? (Örneğin yakından, uzağa gibi..) Basitten karmaşığa, önce öğrenme sonra üstüne ~~akıl yürütme~~ düşünme Akıl yürütürsün ve sonunda kavrayarsın.

2- Bu hiyerarşiyi oluştururken temel olarak neyi ele aldınız? (Kavramların anlamını, bağlamını vb.)

Bana göre bilgiyi baselleştirme sürecini ele aldım

3- Siz yukarıda verilen kelimeleri piramit yerine başka ne tür bir şekil kullanarak yapılandırdınız. Niçin? (Örneğin, merdiven kullandım çünkü...)

Kapı olabilir mi önce öğrenme kapısı sonra düşünme gibi açılı açılı giderdi.

Şekil 3. 16. 4 numaralı katılımcının kağıdı.

Yapısal eşitlik modeli (YEM); açık (gözlenen, ölçülen) ve örtük (gözlenemeyen, ölçülemeyen) değişkenler arasındaki nedensel ve korelasyonel ilişkilerin bir arada olduğu modellerin test edilmesi için kullanılan bir istatistik yaklaşımdır. Diğer bir ifadeyle, yapısal eşitlik modeli en basit anlatımla faktör analizi ve regresyonun bir uzantısıdır ve çok değişkenli istatistik analizleri için geçerli olan temel sayıtlılar bu teknikler için de geçerlidir. Path analizi, yapısal eşitlik modelinde değişkenler arasındaki istatistiksel ilişkileri ayırtmak için kullanılan bir araçtır (Çokluk ve ark., 2010: 252; Yılmaz, 2010). Çoklu regresyon analizinde her bir bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerinde doğrudan etkisi söz konusudur. Ancak bazı durumlarda, bağımlı değişken ile bağımsız değişken ya da değişkenler arasındaki doğrudan ilişkilerin yanı sıra dolaylı ilişkilerin varlığı da söz konusu olabilir. Bu durumda klasik regresyon analizi ve korelasyon analizi yetersiz kalmaktadır. İşte korelasyon analizinin ve regresyon analizinin yetersiz kaldığı bu durumlar, “Path Analizi” adı verilen istatistiksel tekniğin ortaya çıkmasına neden olmuştur (Bal ve diğerleri, 2000; Kocakaya, 2008).

BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde alt problemlerle ilgili toplanan veriler analiz edilmiş ve tablolaştırılarak sunulmuştur.

4.1. I. Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Alt Problem 1: “Öğretmen adaylarının, akıl yürütme stilleri, bilişsel çarpıtmaları ve eleştirel düşünme eğilimleri toplam puanları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?”

Bilişsel çarpıtmaları ve Eleştirel Düşünme Eğilimleri toplam puanlarının normal dağılım gösterdikleri belirlenmiş ve değişkenler arasındaki ilişkiyi belirlemek için Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon tekniği uygulanmıştır. Normal dağılım göstermeyen Akıl Yürütme Stilleri ölçeğinin toplam puanlarının Bilişsel Çarpıtmaları ve Eleştirel Düşünme Eğilimlerinin toplam puanlarıyla olan ilişkisini belirlemek için ise Spearman Sıra Farkları Korelasyon (ρ) tekniği kullanılmıştır.

Alt Problem 1a- Öğretmen adaylarının, akıl yürütme stilleri ve eleştirel düşünme eğilimleri toplam puanları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

Tablo 4.1'e göre Bilişsel Çarpıtmaları ve Eleştirel Düşünme Eğilimleri arasında Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon tekniğine göre 0.05 düzeyinde anlamlı bir ilişki olmadığı görülmektedir.

Tablo 4. 1.

Bilişsel Çarpımları Ve Eleştirel Düşünme Eğilimleri Toplam Puanları Arasındaki Korelasyon

Correlations		Bilişsel Çarpımları	Eleştirel Düşünme Eğilimleri
Bilişsel	Pearson Correlation	1	-.03
Çarpımları	Sig. (2-tailed)		.53
	N	427	427

Tablo 4.1'e göre uygulanan Pearson Momentler Çarpımı sonucunda eleştirel düşünme eğilimleri yüksek bir kişinin, bilişsel çarpımlarının düşük ya da tam tersi bir ilişki olması beklenirken, araştırma bulguları bir ilişki olmadığını göstermektedir.

Alt Problem 1b- Öğretmen adaylarının, akıl yürütme stilleri, bilişsel çarpımları toplam puanları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

Alt Problem 1c- Öğretmen adaylarının, akıl yürütme stilleri ve eleştirel düşünme eğilimleri toplam puanları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

Tablo 4.2'e göre Akıl Yürütme Stilleri ölçeğinin toplam puanlarının Bilişsel Çarpımları ve Eleştirel Düşünme Eğilimlerinin toplam puanlarıyla olan ilişkisini belirlemek için ise Spearman Sıra Farkları Korelasyon (ρ) tekniğine göre sonucu incelendiğinde Akıl Yürütme Stilleri ölçeğinin toplam puanlarının Bilişsel Çarpımları arasında 0.05 düzeyinde anlamlı bir ilişki bulunmamışken Akıl Yürütme Stilleri ve Eleştirel Düşünme Eğilimlerinin toplam puanları arasında 0.05 düzeyinde negatif yönde ve orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür.

Tablo 4. 2.

Akıl Yürütme Stilleri Ölçeğinin Toplam Puanlarının Bilişsel Çarpıtmaları Ve Eleştirel Düşünme Eğilimleri Toplam Puanlarıyla Olan İlişkisi

			Bilişsel Çarpıtmaları	Eleştirel Düşünme Eğilimleri
Spearman	Akıl Yürütme Stilleri	Correlation Coefficient	-.05	-.47*
		Sig. (2-tailed)	.27	.00
		N	427	427

*. Korelasyon 0.05 düzeyinde anlamlıdır.

Sonuç olarak, Tablo 4.2'e göre uygulanan Spearman Sıra Farkları Korelasyon (rho) tekniği sonucunda bir akıl yürütme toplam puanının bilişsel çarpıtmalarla bir ilişkisi olmadığını bununla beraber akıl yürütme stilleri toplam puanının eleştirel düşünme eğilimleriyle negatif bir ilişkisi olduğunu göstermiştir. Akıl yürütme stilleri ölçeğinden toplamda yüksek puan almak kişinin akıl yürütme becerilerine ilişkin algısının yüksek olduğunu gösterdiği düşüldüğünde bu beceriye ilişkin algıyla eleştirel düşünme stilleri arasında pozitif olması gerekirdi. Bununla beraber, bu sonuca göre akıl yürütme becerisi yüksek düzeyde algılayan bireylerin eleştirel düşünme eğilimlerini düşük düzeyde veya eleştirel düşünme eğilimlerini yüksek algılayan bireylerin akıl yürütme becerilerini düşük düzeyde algıladıkları söylenebilir.

4.2. II. Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Alt Problem 2 : “Öğretmen adaylarına uygulanan akıl yürütme stilleri ölçeği ile eleştirel düşünme eğilimi ölçeklerinin alt ölçekleri toplam puanları arasında ilişki var mıdır?”

Verileri analiz etmeden önce, öncelikle hangi korelasyon analizine yapılması karar vermek için herbir alt boyutta, normallik testleri yapılmıştır. Tablo 4.3'de Akıl Yürütme Stilleri Ölçeği İle Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeğinin alt boyutlarının normallik dağılımının sınanması verilmiştir.

Tablo 4. 3.

Akıl Yürütme Stilleri Ölçeği İle Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeğinin Alt Boyutlarının Normallik Dağılımının Sınanması

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Metaforiktümdentop	,12	427	,00	,93	427	,00
Empriktop	,12	427	,00	,94	427	,00
Analojiktümevarım	,08	427	,00	,96	427	,00
Hipotetik	,12	427	,00	,97	427	,00
Üstbiliş	,04	427	,04	,99	427	,00
Esneklik	,04	427	,02	,98	427	,00
Sistematiklik	,06	427	,00	,99	427	,01
Azim-sabır	,06	427	,00	,98	427	,00
Açıkfikirlilik	,13	427	,00	,95	427	,00

Tablo 4.3’de görüldüğü üzere eleştirel düşünme eğilimleri ölçeğinin sistematiklik alt ölçeği hariç, iki ölçeğin bütün altboyutlarında normal dağılmamaktadır.

Veriler analiz edildiğinde, Tablo 4.4’de verildiği gibi, metaforik tümdengelsel akıl yürütme stilinin eleştirel düşünme eğilimlerinin bütün boyutlarıyla 0.05 düzeyinde, üstbilişle (-,31), esneklikle (-,31), sistematiklikle (-,27), azim-sabırla (-,20), açık fikirlikle (-,23) şeklinde negatif ve zayıf düzey bir ilişkisi olduğu bulunmuştur.

Tablo 4. 4.

Metaforik Tümdengelsel Akıl Yürütme Boyutunun Eleştirel Düşünme Eğilimleriyle Olan İlişkisi

		Üstbiliş	Esneklik	Sistematiklik	Azimsabır	Açıkfikirlilik	
Spearman's rho	Metaforiktümdentop	Correlation Coefficient	-,318	-,313	-,279	-,207	-,232
		Sig. (2-tailed)	,000*	,000*	,000*	,000*	,000*
		N	427	427	427	427	427

*. Korelasyon 0.05 düzeyinde anlamlıdır.

Sonuç olarak, Tablo 4.4’e göre uygulanan Sperman Sıra Farkları Korelasyon (rho) tekniği sonucunda, metaforik tümdengelsel akıl yürütme stilinin eleştirel düşünme eğilimlerinin bütün boyutlarıyla 0.05 düzeyinde anlamlı fakat zayıf düzey bir ilişkisi olduğu bulunmuştur.

Veriler analiz edildiğinde, Tablo 4.5’de verildiği gibi, empirik çıkarımsal akıl yürütme stilinin toplam puanının, eleştirel düşünme eğilimlerinin bütün boyutlarının toplam

puanlarıyla 0.05 düzeyinde, üstbilişle (-,190), esneklikle (-,184), sistematiklikle (-,203), azim-sabırla (-,193), açık fikirlikle (-,217) şeklinde negatif ve zayıf düzey bir ilişkisi olduğu bulunmuştur.

Tablo 4. 5.

Emprik Çıkarımsal Akıl Yürütme Boyutunun Eleştirel Düşünme Eğilimleriyle Olan İlişkisi

		Üstbiliş	Esneklik	Sistematiklik	Azimsabır	Açıkfikirlik	
Spearman's rho	empriktop	Correlation Coefficient	-,190	-,184	-,203	-,193	-,217
		Sig. (2-tailed)	,000*	,000*	,000*	,000*	,000*
		N	427	427	427	427	427
		N	427	427	427	427	427

*. Korelasyon 0.05 düzeyinde anlamlıdır.

Sonuç olarak, Tablo 4.5'e göre uygulanan Sperman Sıra Farkları Korelasyon (rho) tekniği sonucunda, empirik çıkarımsal akıl yürütme stili boyutunun toplam puanının eleştirel düşünme eğilimlerinin bütün boyutlarının toplam puanlarıyla 0.05 düzeyinde anlamlı fakat zayıf düzey bir ilişkisi olduğu bulunmuştur.

Veriler analiz edildiğinde, Tablo 4.6'da verildiği gibi, analogik tümevarımsal akıl yürütme stili boyutunun toplam puanının, eleştirel düşünme eğilimlerinin bütün boyutlarının toplam puanlarıyla 0.05 düzeyinde, üstbilişle (-,490), esneklikle (-,468), sistematiklikle (-,478), azim-sabırla (-,447), açık fikirlikle (-,396) şeklinde negatif ve orta düzey bir ilişkisi olduğu bulunmuştur.

Tablo 4. 6.

Analogik Tümevarımsal Akıl Yürütmenin Eleştirel Düşünme Eğilimleriyle Olan İlişkisi

		Üstbiliş	Esneklik	Sistematiklik	Azimsabır	Açıkfikirlik	
Spearman's rho	analogiktümevarım	Correlation Coefficient	-,49	-,46	-,47	-,44	-,36
		Sig. (2-tailed)	,00*	,00*	,00*	,00*	,00*
		N	427	427	427	427	427

*. Korelasyon 0.05 düzeyinde anlamlıdır.

Sonuç olarak, Tablo 4.6'ya göre uygulanan Sperman Sıra Farkları Korelasyon (rho) tekniği sonucunda, analogik tümevarımsal boyunun toplam puanının eleştirel düşünme eğilimlerinin bütün boyutlarının toplam puanlarıyla 0.05 düzeyinde anlamlı fakat orta düzey bir ilişkisi olduğu bulunmuştur.

Veriler analiz edildiğinde, Tablo 4.7'de verildiği gibi, hipotetik çıkarımsal akıl yürütme stili boyutunun toplam puanının, eleştirel düşünme eğilimlerinin bütün boyutlarının toplam puanlarıyla 0.05 düzeyinde, üstbilişle (-,150), 0.05 düzeyinde esneklikle (-,124), 0.05 düzeyinde sistematiklikle (-,157), 0.05 düzeyinde azim-sabırla (-,183), 0.05 düzeyinde açık fikirlikle (-,178) şeklinde negatif ve düşük düzey bir ilişkisi olduğu bulunmuştur.

Tablo 4. 7.

Hipotetik Çıkarım Stilinin Eleştirel Düşünme Eğilimleriyle Olan İlişkisi

			Üstbiliş	Esneklik	Sistematiklik	Azimsabır	Açıkfikirlilik
Spearman's rho	hipotetik	Correlation Coefficient	-,15	-,12	-,15	-,18	-,17
		Sig. (2-tailed)	,00*	,01*	,00*	,00*	,00*
	N	427	427	427	427	427	

*. Korelasyon 0.05 düzeyinde anlamlıdır.

Sonuç olarak, Tablo 4.7'ye göre uygulanan Sperman Sıra Farkları Korelasyon (rho) tekniği sonucunda, hipotetik çıkarımsal akıl yürütme stili boyutunun toplam puanının eleştirel düşünme eğilimleri bütün boyutlarının toplam puanlarıyla 0.05 düzeyinde anlamlı fakat çok zayıf düzey bir ilişkisi olduğu bulunmuştur.

Özetle, veriler analiz edildiğinde metaforik tümdengelimsel akıl yürütmenin, empirik çıkarımsal akıl yürütmenin ve hipotetik çıkarımsal akıl yürütme boyutlarının toplam puanlarının, eleştirel düşünme eğilimlerinin bütün boyutlarının toplam puanlarıyla 0.05 düzeyinde anlamlı negatif ve zayıf düzeyde bir ilişkisi olduğu bulunmuştur. Veriler analiz edildiğinde analogik tümevarımsal akıl yürütmenin, eleştirel düşünme eğilimlerinin bütün boyutlarıyla 0.05 düzeyinde anlamlı negatif orta düzeye yakın bir ilişkisi olduğu bulunmuştur. Zayıf bir ilişkinin varlığı, eleştirel düşünme eğilimleri ile akıl yürütme stillerinin birbirlerinden bağımsız olgular olduğunu gösterdiği söylenebilir. Negatif ilişki ise ya ölçeklerdeki maddelerden ya da öğrencilerin kendi akıl yürütme becerileriyle, eleştirel düşünme eğilimlerini değerlendirme açısından yeterli olmadıkları anlamına gelir çünkü kavramsal olarak akıl yürüten bir kişi eleştirel düşünen bir kişidir. Araştırmadan

elde edilen sonuçlar öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri ve eleştirel düşünme eğilimi düzeylerinin istenilen düzeyde olmadığını göstermektedir. Özden (2005) eleştirel düşünme yetisinden uzak olan bireylerin neyi neden yaptıklarının bilincinde olmadıklarını, öğrendikleri bir düşünceyle çelişen bir fikir ile karşılaştıklarında empatik davranmayarak fikirleri reddettiklerini, tek yönlü baktıklarını, kendilerini yenileme düşüncesine sahip olmadıklarının altını çizmektedir. Bu bağlamda düşük düzeyli korelasyon, öğrencilerin ya eleştirel düşünme eğilimleri açısından ya da akıl yürütme stilleri açısından yeterli düzeyde olmadıklarını gösterdiği söylenebilir.

4.3. III. Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Alt Problem 3: “Öğretmen adaylarına uygulanan bilişsel çarpıtmaları ölçeği ile eleştirel düşünme eğilimi ölçeklerinin alt ölçekleri toplam puanları arasında ilişki var mıdır?”

Öncelikle hangi korelasyon analizine yapılması karar vermek için herbir alt boyutta, normallik testleri yapılmış ve Tablo 4.8’de verilmiştir.

Tablo 4. 8.

Normallik Testi Sonucu

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Üstbiliş	,04	427	,04	,99	427	,00
Esneklik	,04	427	,02	,98	427	,00
Sistematiklik	,06	427	,00	,99	427	,01
Azımsabır	,06	427	,00	,98	427	,00
Açıkfikirlik	,13	427	,00	,95	427	,00
Duygusomuru	,14	427	,00	,90	427	,00
Yanlışsebeplendirme	,09	427	,00	,98	427	,00
Aceleci genelleme	,12	427	,00	,94	427	,00
Etki tepki	,08	427	,00	,97	427	,00

Tablo 4.8’de görüldüğü üzere eleştirel düşünme eğilimleri ölçeğinin sistematiklik alt ölçeği hariç, iki ölçeğin bütün altboyutları da normal dağılmamaktadır. Bu nedenle, Spearman Sıra Farkları Korelasyon (rho) tekniği uygulanmıştır.

Tablo 4.9’da verildiği gibi bilişsel çarpıtmalarından duygu sömürüsü yanılgısının toplam puanının eleştirel düşünme eğilimlerinin boyutlarından üstbilişle (-,13), esneklikle (-,13), sistematiklikle (-,12), açık fikirlikle (-,09) olarak toplam puanlarıyla 0.05 düzeyinde

negatif ve düşük düzey bir ilişkisi olduğu bulunmuşken azim-sabır alt boyutuyla anlamlı bir ilişkisi bulunmamıştır.

Tablo 4. 9.

Duygu Sömürüsü Yanılgısını Eleştirel Düşünme Eğilimleriyle Olan İlişkisi

		Üstbiliş	Esneklik	Sistematiklik	Azimsabır	Açıkfikirlilik
Spearman's rho	duygusomuru Correlation Coefficient	-,13	-,13	-,12	-,02	-,09
	Sig. (2-tailed)	,00*	,00*	,01*	,64	,04*
	N	427	427	427	427	427

*. Korelasyon 0.05 düzeyinde anlamlıdır.

Sonuç olarak, Tablo 4.9'a göre uygulanan Spearman Sıra Farkları Korelasyon (rho) tekniği sonucunda, duygu sömürüsü yanılgısı toplam puanlarının eleştirel düşünme eğilimlerinin boyutlarından üstbiliş, esneklik, sistematiklik ve açıkfikirlilik alt boyutlarının toplam puanlarıyla 0.05 düzeyinde anlamlı fakat çok düşük düzey ilişkisi bulunmuşken, bulunmuşken azim-sabır alt boyutuyla anlamlı bir ilişkisi bulunmamıştır.

Tablo 4.10'da verildiği gibi bilişsel çarpıtmalarından yanlış sebep yanılgısının toplam puanlarının eleştirel düşünme eğilimlerinin boyutlarından üstbilişle (,03), esneklikle (,01), sistematiklikle (,01), azim-sabırla (,05), açık fikirlikle (-,09) olarak 0.01 alt boyutlarının toplam puanlarıyla anlamlı bir ilişkisi bulunmamıştır.

Tablo 4. 10.

Yanlış Sebep Yanılgısının Eleştirel Düşünme Eğilimleriyle Olan İlişkisi

		Üstbiliş	Esneklik	Sistematiklik	Azimsabır	Açıkfikirlilik
Spearman's rho yanlışsebep	Correlation Coefficient	,03	,01	,01	,05	,03
	Sig. (2-tailed)	,49	,69	,71	,28	,41
	N	427	427	427	427	427

*. Korelasyon 0.05 düzeyinde anlamlıdır.

Sonuç olarak, Tablo 4.10'a göre uygulanan Spearman Sıra Farkları Korelasyon (rho) tekniği sonucunda, bilişsel çarpıtmalarından yanlış sebep yanılgısının toplam puanının üstbiliş, esneklik, sistematiklik ve açıkfikirlili azim sabır alt boyutlarının toplam puanlarıyla anlamlı bir ilişkisi bulunmamıştır.

Tablo 4.11’da verildiği gibi bilişsel çarpıtmalarından aceleci genelleme yanılığının eleştirel düşünme eğilimlerinin boyutlarından üstbilişle 0.05 düzeyinde (-,117) ilişkisi bulunmuşken, esneklikle (,075), sistematiklikle (-,085), azim-sabırla (-,041), açık fikirlikle (-,080) olarak toplam puanları açısından herhangi bir düzeyde anlamlı bir ilişkisi bulunmamıştır.

Tablo 4. 11.

Aceleci Genelleme Yanılığının Eleştirel Düşünme Eğilimleriyle Olan İlişkisi

	Üstbiliş	Esneklik	Sistematiklik	Azimsabır	Açıkfikirlilik
Spearman's rho acelecigenell Correlation Coefficient	-,11	-,07	-,08	-,04	-,08
Sig. (2-tailed)	,01*	,12	,08	,39	,10
N	427	427	427	427	427

*. Korelasyon 0.05 düzeyinde anlamlıdır.

Sonuç olarak, Tablo 4.11’egöre uygulanan Sperman Sıra Farkları Korelasyon (rho) tekniği sonucunda, akıl yürütme yanılığlarından aceleci genelleme yanılığının esneklik, sistematiklik ve açıkfikirlili azim sabır alt boyutlarıyla toplam puanları açısından 0.05 düzeyinde anlamlı bir ilişkisi bulunmamıştır, üstbiliş yanılığısıyla ise .05 düzeyinde anlamlı fakat çok zayıf düzeyde ilişkisi bulunmuştur.

Tablo 4.12’de verildiği gibi bilişsel çarpıtmalarından etki-tepki yanılığının eleştirel düşünme eğilimlerinin boyutlarından üstbilişle (,07), esneklikle (,07), sistematiklikle (,04), azim-sabırla (,07), açık fikirlikle (,01) toplam puanları açısından anlamlı bir ilişkisi bulunmamıştır.

Tablo 4. 12.

Etki-Tepki Yanılığının Eleştirel Düşünme Eğilimleriyle Olan İlişkisi

	Üstbiliş	Esneklik	Sistematiklik	Azimsabır	Açıkfikirlilik
Spearman's rho etkitepki Correlation Coefficient	,07	,07	,04	,07	,01
Sig. (2-tailed)	,10	,14	,32	,13	,70
N	427	427	427	427	427

*. Korelasyon 0.05 düzeyinde anlamlıdır.

Sonuç olarak, Tablo 4.12’e göre uygulanan Sperman Sıra Farkları Korelasyon (rho) tekniği sonucunda, bilişsel çarpıtmalarından etki-tepki yanılığının üstbiliş, esneklik, sistematiklik

ve açıkfikirlili azim sabır alt boyutlarıyla toplam puanları açısından 0.05 düzeyinde anlamlı bir ilişkisi bulunamamıştır.

Eleştirel düşünme eğilimlerinin üstbilis, esneklik, sistematiklik, açıkfikirlilik boyutlarının duygu sömürüsüyle toplam puanları açısından düşük düzeyde anlamlı korelasyonu olduğu bulunmuştur. Bununla beraber, azim-sabır boyutunun duygu sömürüsüyle toplam puanları açısından bir ilişkisi bulunamamıştır.

Bilişsel çarpıtmalardan yanlış sebep yanılığının ve etki-tepki yanılığının üstbilis, esneklik, sistematiklik ve açıkfikirlilik, azim-sabır alt boyutlarıyla toplam puanları açısından .05 düzeyine anlamlı bir ilişkisi bulunamamıştır. Bu bağlamda eleştirel düşünme eğilimlerini çeşitli veya bütün boyutlarda yüksek veya düşük gören katılımcıların yanlış sebep yanılığının ve etki-tepki yanılığını tespit etmede yetersiz oldukları söylenebilir.

Eleştirel düşünme eğilimlerinden üstbilis boyutuyla, aceleci genelleme arasında düşük düzeyde anlamlı korelasyon bulunmuş diğer boyutlarda toplam puanları açısından anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Bu bağlamda kendilerini üstbilis bağlamında iyi gören katılımcıların, aceleci genellemeleri tespit edebildikleri ama diğer boyutlarda kendini iyi düşünen adayların mantıksal yanılığları tespit etmede başarılı olmadığı söylenebilir.

Özetle, eleştirel düşünme eğilimleri ile bilişsel çarpıtmaları toplam puanları arasında anlamlı bir ilişki olmaması bireylerin yaptıkları bilişsel çarpıtmalarının, kendilerinin eleştirel düşünme eğilimleri algısından bağımsız olduğunu gösterdiği söylenebilir. Ayrıca kendilerini algıladıkları gibi düzeyde bir eleştirel düşünme eğilimine sahip olmadıkları da söylenebilir.

4.4. IV. Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Alt Problem 4: “Öğretmen adaylarına uygulanan akıl yürütme stilleri ölçeği ile bilişsel çarpıtmaları ölçeklerinin alt ölçekleri toplam puanları arasında ilişki var mıdır?”

Öncelikle hangi korelasyon analizine yapılması karar vermek için herbir alt boyutta, normallik testleri yapılmıştır. Aşağıdaki tabloda görüldüğü üzer iki ölçeğin bütün altboyutlarında normal dağılmamaktadır. Bu nedenle Sperman Sıra Farkları Korelasyon (rho) tekniğine göre sonucuna bakılmıştır. Tablo 4.13’de Akıl Yürütme Stilleri Ölçeği ile

Bilişsel Çarpıtmalar Ölçeğinin alt boyutlarının toplam puanlarının normallik dağılımına ilişkin bulgular verilmiştir.

Tablo 4. 13.

Akıl Yürütme Stilleri Ölçeği İle Bilişsel Çarpıtmalar Ölçeğinin Alt Boyutlarının Normallik Dağılımının Sınanması

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Metaforik-Tümdengelim	.12	427	.00	.93	427	.00
Empirik Çıkarım	.12	427	.0	.94	427	.00
Analojik-Tümevarım	.08	427	.00	.96	427	.00
Hipotetik Çıkarım	.12	427	.00	.97	427	.00
Duygu Sömürü	.14	427	.00	.90	427	.00
Yanlış Sebep	.09	427	.00	.98	427	.00
Aceleci genelleme	.12	427	.00	.94	427	.00
Etki-Tepki	.08	427	.00	.97	427	.00

a. Lilliefors Significance Correction

Veriler analiz edildiğinde, Tablo 4.13’de verildiği üzere Akıl Yürütme Stilleri ölçeğinin toplam puanlarının bilişsel çarpıtmaları toplam puanlarının normal dağılmadığı görülmüştür. Bu nedenle korelasyon analizi yapılırken Sperman Sıra Farkları Korelasyon (rho) tekniği uygulanmıştır.

Tablo 4. 14’de metaforik tümdengelimsel akıl yürütme boyutunun bilişsel çarpıtmalarıyla olan toplam puanları açısından ilişkisiyle ilişkili Sperman Sıra Farkları Korelasyon (rho) tekniği sonuçları verilmiştir.

Tablo 4. 14.

Metaforik Tümdengelimsel Akıl Yürütme Boyutunun Bilişsel Çarpıtmalarıyla Olan İlişkisi

		Duygusomuru	Yanlışsebep	Aceleciyenelleme	Etkitepki	
Spearman's rho	Metaforik-Tümdengelim	Correlation Coefficient	.11	-.03	.08	-.06
		Sig. (2-tailed)	.22*	.49	.07	.15
		N	427	427	427	427

*. Korelasyon 0.05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 4. 14’de Sperman Sıra Farkları Korelasyon (rho) tekniği sonuçları gösterildiği gibi veriler analiz edildiğinde metaforik tümdengelimsel akıl yürütmenin yanlış sebep, aceleci genelleme, etki-tepki bilişsel çarpıtmaları boyutuyla toplam puanları açısından 0.05 düzeyinde anlamlı bir ilişkisi olmadığı fakat duygu sömürüsü boyutuyla 0.05 düzeyinde anlamlı düşük düzey pozitif bir ilişkisi olduğu bulunmuştur.

Tablo 4. 15’de empirik çıkarımsal akıl yürütme boyutunun toplam puanının bilişsel çarpıtmaların toplam puanlarıyla olan ilişkisiyle ilişkili Spearman Sıra Farkları Korelasyon (rho) tekniği sonuçları verilmiştir.

Tablo 4. 15.

Empirik Çıkarım Boyutunun Bilişsel Çarpıtmalarıyla Olan İlişkisi

			Duygusomuru	Yanlışsebebe	Aceleci genelleme	Etkitepki
Spearman's rho	Empirik Çıkarım	Correlation Coefficient	-.02	.02	.04	-.05
		Sig. (2-tailed)	.62	.57	.31	.28
		N	427	427	427	427

*. Korelasyon 0.05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 4.15’e göre uygulanan Spearman Sıra Farkları Korelasyon (rho) tekniği sonucunda, empirik çıkarımsal akıl yürütme stiline, duygu sömürüsüyle (-,023), yanlış sebeple (,028) aceleci genellemeyle (,048), etki-tepkiyle (-,052) toplam puanları açısından 0.05 düzeyinde anlamlı bir ilişkisi olmadığı bulunmuştur.

Tablo 4. 16’da analogik tümevarımsal akıl yürütme boyutunun toplam puanlarının bilişsel çarpıtmalarıyla olan ilişkisi Spearman Sıra Farkları Korelasyon (rho) tekniği sonuçları verilmiştir.

Tablo 4. 16.

Analogik Tümevarımsal Akıl Yürütme Boyutunun Bilişsel Çarpıtmalarıyla Olan İlişkisi

			Duygusomuru	Yanlışsebebe	Aceleci genelleme	Etkitepki
Spearman's rho	Analogik-Tümevarım	Correlation Coefficient	,03	,04	,00	-,04
		Sig. (2-tailed)	,76	,77	,85	,20
		N	427	427	427	427

*. Korelasyon 0.05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 4.16’ya göre uygulanan Spearman Sıra Farkları Korelasyon (rho) tekniği sonucunda analogik tümevarımsal akıl yürütmenin toplam puanının, duygu sömürüsü, yanlış sebep, aceleci genelleme, etki-tepki bilişsel çarpıtmaları boyutunun toplam puanlarıyla 0.05 düzeyinde anlamlı bir ilişkisi olmadığı bulunmuştur.

. Tablo 4. 17’de hipotetik çıkarım boyutunun toplam puanının bilişsel çarpıtmaların toplam puanlarıyla olan ilişkisi Spearman Sıra Farkları Korelasyon (rho) tekniği sonuçları verilmiştir.

Tablo 4. 17.

Hipotetik Çıkarım Boyutunun Bilişsel Çarpıtmaları Olan İlişkisi

			Duygusomuru	Yanlışsebeb	Aceleci genelleme	Etkitepki
Spearman's rho	Hipotetik Çıkarım	Correlation Coefficient	-.10	-.08	-.12	-.02
		Sig. (2-tailed)	.00*	.16	.00*	.97
		N	427	427	427	427

*. Korelasyon 0.05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 4.17'e göre uygulanan Spearman Sıra Farkları Korelasyon (rho) tekniği sonucunda hipotetik çıkarımsal akıl yürütmenin, duygu sömürü boyutuyla toplam puanları açısından 0.05 düzeyinde anlamlı negatif bir ilişkisi olduğu, aceleci genelleme ile toplam puanları açısından 0.05 düzeyinde anlamlı düşük düzeyde negatif bir ilişkisi olduğu, yanlış sebep, etki-tepki bilişsel çarpıtmaları boyutuyla toplam puanları açısından 0.05 düzeyinde anlamlı bir ilişkisi olmadığı bulunmuştur

Özetle akıl yürütme stilleri ölçeğinin toplam puanlarının bilişsel çarpıtmaları toplam puanların ve alt ölçekleri arasında toplam puanları açısından 0.05 düzeyinde anlamlı bir ilişki bulunmamış olması, Riding (1997)'nin bir stilin yapısal olarak geçerli olabilmesi için zekadan bağımsız olması ve kişilik özelliklerinden bağımsız olması şartını sağladığına işaret etmektedir çünkü bilişsel çarpıtmalar ölçeği bir tutumdan ziyade bilişsel çarpıtmaları açısından puanı ölçmektedir. İkinci olarak ise, her ne kadar bilişsel çarpıtmaların kendi içerisinde bir "mantığı" veya bağlı bulunduğu kural veya uymadığı bir kural bulursa da bu akıl yürütme stili veya biçiminden değil, akıl yürütme şemalarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

4.5. V. Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Alt Problem 5: "Öğretmen adaylarına uygulanan akıl yürütme stilleri ölçeğinin kendi alt ölçekleri toplam puanları arasında ilişki var mıdır?"

Veriler incelendiğinde bilişsel çarpıtmalarının bütün alt boyutlarının toplam puanları açısından birbirleriyle pozitif yönde 0.05 düzeyinde zayıf düzeyde ilişkili olduğu bulunmuştur. Hipotetik çıkarımın diğer boyutlardan metaforik tümdengelim ve empirik çıkarımla korelasyonu çok zayıf düzeyde analogik-tümevarımla korelasyonu zayıf düzeyde, metaforik tümdengelimin empirik çıkarımla ilişkisi zayıf, analogik tümevarımla ilişkisi zayıf

düzeyde, empirik çıkarımın analogik-tümevarımla ilişkisi zayıf düzeyde bulunmuştur. Tablo 4.18'e göre uygulanan Spearman Sıra Farkları Korelasyon (rho) tekniği sonucunda akıl yürütme stilleri ölçeğinin kendi alt ölçekleri toplam puanları arasında ilişkiye ait sonuçlar verilmiştir.

Tablo 4. 18.

Akıl Yürütme Stilleri Ölçeğinin Kendi Alt Ölçekleri Arasında İlişki

			Hipotetik Çıkarım	Metaforik-Tümdengelim	Emprik Çıkarım	Analojik-Tümevarım
Spearman's rho	Hipotetik Çıkarım	Correlation Coefficient	1.00	.28	.22	.34
		Sig. (2-tailed)	.	.00*	.00*	.00*
		N	427	427	427	427
Metaforik-Tümdengelim	Metaforik-Tümdengelim	Correlation Coefficient	.28	1.00	.24	.42
		Sig. (2-tailed)	.00*	.	.00*	.00*
		N	427	427	427	427
Emprik Çıkarım	Emprik Çıkarım	Correlation Coefficient	.20	.23	1.00	.24
		Sig. (2-tailed)	.00*	.00*	.	.00*
		N	427	427	427	427
Analojik-Tümevarım	Analojik-Tümevarım	Correlation Coefficient	.36	.44	.24	1.00
		Sig. (2-tailed)	.00*	.00*	.00*	.
		N	427	427	427	427

*. Korelasyon 0.05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 4.18'e göre uygulanan Spearman Sıra Farkları Korelasyon (rho) tekniği sonucunda araştırmanın beşinci bulgusu olan akıl yürütme stilleri ölçeğinin kendi alt boyutları arasındaki toplam puanları açısından ilişkinin düşük düzeyde bulunması, Rayner ve Riding (1997) vurguladığı gibi bir stilin yapısal olarak geçerli olabilmesi için stilin boyutları birbirinden bağımsız olmalıdır şartını yerine getirdiği bulunmuştur. Ayrıca araştırmanın sekizinci ve dokuzuncu bulgularına göre ve nitel araştırma sonuçlarına göre akıl yürütme stillerinin cinsiyetle farklılaşma göstermemiş olması, Rayner ve Riding (1997)'nin bir stilin yapısal olarak geçerli olabilmesi için stilin boyutları kişilik özelliklerinden bağımsız olmalıdır şartını yerine getirdiğini göstermiştir. Ayrıca araştırmanın ikinci bulgusu olan, bilişsel çarpıtmalarıyla, akıl yürütme stilleri toplam puanı arasında ilişkinin olmaması, akıl yürütme stillerinin birbirinden görece bağımsız yapılardan

oluştugu için toplam puanda anlamlı ilişki vermemesiyle açıklanabilir. Bu bağlamda, araştırmada hem açıklayıcı hem doğrulayıcı faktör analiziyle geliştirilen akıl yürütme stilleri ölçeği ve ölçeğin dayandığı kavramsal yapının öngörülerle tutarlı olması, modelinin geçerli ve güvenilir olduğu sonucu çıkarılmıştır.

4.6. VI. Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Alt Problem 6: “Öğretmen adaylarına uygulanan bilişsel çarpıtmalar ölçeğinin kendi alt ölçekleri toplam puanları arasında ilişki var mıdır?”

Veriler incelendiğinde bilişsel çarpıtmalarının bütün alt boyutlarının toplam puanları açısından birbirleriyle pozitif yönde 0.05 düzeyinde anlamlı ve düşük düzeyde ilişkili olduğu bulunmuştur. Tablo 4.19’a göre uygulanan Spermman Sıra Farkları Korelasyon (rho) tekniği sonucunda bilişsel çarpıtmaları ölçeğinin kendi alt ölçekleri toplam puanları arasında ilişki verilmiştir.

Tablo 4. 19.

Bilişsel çarpıtmaları Ölçeğinin Kendi Alt Ölçekleri Arasında İlişki

		Duygusomuru	Yanlışsebep	Aceleciyenell	Etkitepkı
Duygusomuru	Correlation Coefficient	1.00	.15	.32	.15
	Sig. (2-tailed)	.	.00*	.00*	.00*
	N	427	427	427	427
Yanlışsebep	Correlation Coefficient	.15*	1.00	.21	.31
	Sig. (2-tailed)	.00*	.	.00*	.00*
	N	427	427	427	427
Aceleciyenell	Correlation Coefficient	.32	.21	1.00	.27
	Sig. (2-tailed)	.00*	.00*	.	.00*
	N	427	427	427	427
Etkitepkı	Correlation Coefficient	.15*	.31	.27	1.00
	Sig. (2-tailed)	.00*	.00*	.00*	.
	N	427	427	427	427

*. Korelasyon 0.05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 4.19’a göre uygulanan Spermman Sıra Farkları Korelasyon (rho) tekniği sonucunda, duygu sömürüsü yanılığının yanlış sebep yanılığısı, aceleci genelleme yanılığısı ve etki-tepkı yanılığısı ile düşük düzeyde toplam puanları açısından 0.05 düzeyinde anlamlı pozitif bir ilişkisi bulunmuştur. Yanlış sebep yanılığısının, aceleci genelleme ve etki-tepkı yanılığısı

ile 0.05 düzeyinde pozitif yönlü düşük düzey bir ilişkisi bulunmuştur. Etki-tepki yanılığının, aceleci genelleme yanılığısıyla 0.05 düzeyinde pozitif yönlü düşük düzey bir ilişkisi bulunmuştur.

Veriler incelendiğinde bilişsel çarpıtmalarının bütün alt boyutlarının birbirleriyle pozitif yönde 0.05 düzeyinde anlamlı ve düşük düzeyde ilişkili olduğu bulunmuştur. Bir ilişkinin olması ölçme aracı açısından, ölçme arasının tutarlı bir yapıya sahip olduğuna, bu ilişkinin düşük olması ise ölçme aracındaki boyutların aynı kaynaktan gelmesine rağmen ayrık bir yapıya sahip olduğuna işaret etmektedir. Bir ilişkinin olması katılımcılar açısından, bilişsel çarpıtmalarının belirli bir yanılığ türüne özgü olmadığı, her dört türde de bu yanılığların yapılabildiğini göstermektedir. Duygu Sömürüsü yanılığısı ile acele genelleme yanılığısı arasındaki ilişki önyargıların, duygularla ilişkili olduğunu göstermektedir. Yanlış sebep bilişsel çarpıtması ile Etki-tepki bilişsel çarpıtması arasındaki kavramsal ilişkinin nicel olarak ortaya konmuş olması da hem ölçmenin geçerliliği hem de katılımcıların benzer yanılığlara düşme eğilimini göstermektedir. Aceleci genelleme ve etki tepki yanılığısıyla ilişkisi ise, aceleci genellemeler yaparken, etki ve tepkinin karıştırılarak yanılığya düşülebileceğini göstermesi açısından önemlidir.

4.7 VII. Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Alt Problem 7: “Öğretmen adaylarının cinsiyete göre akıl yürütme stilleri, bilişsel çarpıtmaları ve eleştirel düşünme eğilimleri arasında toplam puanları açısından istatistiksel açıdan anlamlı farklılık var mıdır?”

Öncelikle analiz yapılmadan önce, cinsiyete göre verilerin normal dağılıp dağılmadığı incelenmiş ve normal dağılmadığı bulunmuştur. Öncelikle cinsiyete göre betimsel değerler aşağıdaki gibi bulunmuştur. Tablo 4. 20’de cinsiyet değişkenine göre betimsel değerler verilmiştir.

Tablo 4. 20.

Cinsiyet Değişkenine Göre Betimsel Değerler

	Cinsiyet	N	Ortalama	Sıra Toplamı
Bilişsel çarpıtmaları	Kadın	300	219.62	65885.50
Toplam Puanı	Erkek	127	200.73	25492.50
	Toplam	427		
Eleştirel Düşünme	Kadın	300	210.97	63291.00
Eğilimi Toplam Puanı	Erkek	127	221.16	28087.00
	Toplam	427		
Akıl Yürütme Stili	Kadın	300	218.41	65524.00
Toplam Puanı	Erkek	127	203.57	25854.00
	Toplam	427		

Tablo 4.20’de kadın sayısının 300, erkek sayısının 127 olduğu görülmektedir.

Paremetrik olmayan veriler için yapılan analiz sonucunda toplam puanların cinsiyete göre farklılaşmadığı ortaya çıkmıştır (Tablo 4.21).

Tablo 4. 21.

Mann-Whitney U Testine Göre Üç Ölçeğin Toplam Puanların Sonuçlara Göre Karşılaştırılması

	Bilişsel çarpıtmaları toplam puanı	Eleştirel düşünme eğilimi toplam puanı	Akıl yürütme stili toplam puanı
Mann-Whitney U	1.736E4	1.81	17726.00
Wilcoxon W	2.549E4	6.32	25854.00
Z	-1.4	-.78	-1.13
Asymp. Sig. (2-tailed)	.14	.43	.25

a. Grouping Variable: CİMSİYET

Herbir ölçeğin alt boyutunda anlamlı farklılık olup olmadığını incelenmiştir. Akıl yürütme stilleri için betimsel değerler Tablo 4.22’de verilmiştir.

Tablo 4. 22.

Akıl Yürütme Stillerinin Alt Boyutları Açısından Betimsel Değerler

	Cinsiyet	N	Ortalama	Sıra Toplamı
Hipotetik Çıkarım	Kadın	300	213.79	64138.00
	Erkek	127	214.49	27240.00
	Toplam	427		
Metaforik-Tümdengelim	Kadın	300	222.36	66708.00
	Erkek	127	194.25	24670.00
	Toplam	427		
Emprik Çıkarım	Kadın	300	216.40	64920.50
	Erkek	127	208.33	26457.50
	Toplam	427		
Analojik-Tümevarım	Kadın	300	217.11	65132.50
	Erkek	127	206.66	26245.50
	Toplam	427		

Tablo 4. 22 veriler incelendiğinde ortalama arasındaki en büyük farkın metaforik-tümdengelimsel akıl yürütme stili boyutunda olduğu görülmüştür. Bununla beraber, Tablo 4.23'de bulgular üzerinden yapılan Mann-Whitney U testine göre akıl yürütme stilleri alt boyutları toplam puanların sonuçlara göre karşılaştırılması sonucunda anlamlı farklılığın sadece empirik çıkarım boyutunda olduğu diğer boyutlarda olmadığı bulunmuştur.

Tablo 4. 23.

Mann-Whitney U Testine Göre Akıl Yürütme Stilleri Alt Boyutları Toplam Puanların Sonuçlara Göre Karşılaştırılması

	Metaforik-Tümdengelim	Emprik Çıkarım	Analojik-Tümevarım	Hipotetik Çıkarım
Mann-Whitney U	18988.00	1.65	18329.50	1.812
Wilcoxon W	64138.00	2.46	26457.50	2.625
Z	-.05	-2.17	-.62	-.80
Asymp. Sig. (2-tailed)	.95	.03	.53	.41

a. Grouping Variable: CİMSİYET

Bilişsel çarpıtmalar alt boyutları toplam puanları açısından betimsel değerler Tablo 4.24'de verilmiştir.

Tablo 4. 24.

Bilişsel Çarpıtmaları Alt Boyutları Açısından Betimsel Değerler

	CİMSİYET	Ranks		
		N	Sıra Ortalaması	Sıralar Toplamı
Duygusomuru	Kadın	300	218.05	65416.00
	Erkek	127	204.43	25962.00
	Toplam	427		
Yanlissebep	Kadın	300	217.22	65167.00
	Erkek	127	206.39	26211.00
	Toplam	427		
Acelecigenell	Kadın	300	219.92	65974.50
	Erkek	127	200.03	25403.50
	Toplam	427		
Etkitepkı	Kadın	300	216.19	64856.00
	Erkek	127	208.83	26522.00
	Toplam	427		

Mann-Whitney U testine göre bilişsel çarpıtmaları alt boyutları toplam puanların sonuçlara göre karşılaştırılması sonunda bütün alt boyutlarda toplam puanları açısından cinsiyete göre Tablo 4.25 gösterildiği üzere anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Tablo 4. 25.

Mann-Whitney U Testine Göre Bilişsel Çarpıtmaları Alt Boyutları Toplam Puanların Sonuçlara Göre Karşılaştırılması

	Duygusomuru	Yanlissebep	Acelecigenelleme	Etkitepkı
Mann-Whitney U	17834.00	18083.00	17275.500	1.839E4
Wilcoxon W	25962.00	26211.00	25403.500	2.652E4
Z	-1.06	-.83	-1.53	-.56
Asymp. Sig. (2-tailed)	.28	.40	.12	.57

a. Grouping Variable: CİMSİYET

Tablo 4.25 bu bağlamda bilişsel çarpıtmaların cinsiyete göre farklılaşmadığını göstermektedir.

Eleştirel düşünme eğilimleri alt boyutlarının cinsiyete göre dağılımı Tablo 4.26'da verilmiştir.

Tablo 4. 26.

Eleştirel Düşünme Eğilimleri Alt Boyutlarının Cinsiyete Göre Dağılımı

	Cinsiyet	N	Ortalama Sırası
Üstbiliş	Kadın	300	212,68
	Erkek	127	217,11
	Toplam	427	
Esneklik	Kadın	300	208,50
	Erkek	127	227,00
	Toplam	427	
Sistematiklik	Kadın	300	209,42
	Erkek	127	224,81
	Toplam	427	
Azımsabır	Kadın	300	216,00
	Erkek	127	209,28
	Toplam	427	
Açıkfikirlilik	Kadın	300	213,06
	Erkek	127	216,22
	Toplam	427	

Tabllo 4.26 incelendiğinde ortalama farkının cinsiyete göre en fazla esneklik ve sistematiklik boyutlarında olduğu gösterilmiştir. Bununla beraber, Kruskal Wallis Testi sonucuna göre eleştirel düşünme eğilimleri alt boyutlarının cinsiyete göre incelenmesi sonucunda eleştirel düşünme eğilimleri alt boyutlarının Tablo 4.27’de gösterildiği üzere cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermediği bulunmuştur.

Tablo 4. 27.

Kruskal Wallis Testi Sonucuna Göre Eleştirel Düşünme Eğilimleri Alt Boyutlarının Cinsiyete Göre İncelenmesi

	Üstbiliş	Esneklik	Sistematiklik	Azımsabır	Açıkfikirlilik
Chi-Square	,11	2,01	1,39	,26	,06
df	1	1	1	1	1
Asymp. Sig.	,73	,15	,23	,60	,80

Tablo 4.27’deki sonuçlar eleştirel düşünme eğilimlerinin cinsiyete göre farklılaşmadığını göstermiştir.

Mevcut çalışmada cinsiyet ile akıl yürütme stili, bilişsel çarpıtmaları ve eleştirel düşünme eğilimlerinin hem toplam hem alt ölçeklerinde birçok boyutta cinsiyete herhangi farklılığın tespit edilememesi, akıl yürütmenin ve muhakeme yaparken yanılıya düşmenin cinsiyetle

ilişkisi en azından bilişsel anlamda yoktur denilebilir. Bu durum, sekizinci bölümde bahsedildiği gibi, farklılık bulunsaydı bile her farklılığın görünürde farklılık olarak durmasına rağmen farklı değişkenlerce telafi edilebileceği gerçeği de bu noktada unutulmamalıdır. Erkek beyinleri ortalama olarak kadınlarınkinden yüzde 10 daha ağırdır. Vücut ağırlığına göre standardize edildiğinde, bu fark neredeyse ortadan kaldırılır (Gibb, 2007: 121-122). Benzer durum burada da geçerli olabilir; akıl yürütme stilleri bakımından anlamlı farklılaşma olmamasına rağmen akıl yürütme stillerinin birbirine etkisi bakımından cinsiyete göre anlamlı farklılıklar olabilir. Ayrıca bireysel özelliklerin, akıl yürütme stillerine etkisinin az olması ve anlamlı farklılaşmaya yol açmaması, rasyonelliğin objektiflik boyutu açısından önemli bir bulgu olarak ele alınabilir.

4.8. VIII. Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Alt Problem 8: “Öğretmen adaylarının branşlarına göre akıl yürütme stilleri, bilişsel çarpıtmaları ve eleştirel düşünme eğilimleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık var mıdır?”

Öncelikle analiz yapılmadan önce, branşa göre verilerin normal dağılıp dağılmadığı incelenmiş ve Tablo 4.28’de gösterildiği üzere normal dağılmadığı bulunmuştur .

Tablo 4. 28.

Akıl Yürütme Stilleriyle İlgili Betimsel Değerler

	Bölüm	N	Ortalama
Akıl Yürütme Stilleri Toplam Puan	PDR	101	219.45
	Özel Eğitim	64	199.26
	İlköğretim Mat.	21	245.71
	Biyoloji	11	127.64
	Besyo	21	194.67
	Okul Öncesi	40	217.58
	Sınıf	45	218.78
	İşitme	39	233.41
	Almanca	15	208.30
	İngilizce	16	273.44
	Türkçe	54	197.38
	Toplam	427	

Öncelikle branşa göre betimsel değerler Tablo 4.28’deki gibi bulunmuştur. Yapılan Kruskal-Wallis testi sonucu kay-kare değeri 14.218. serbestlik derecesi 10 ve anlamlılık değeri 0.163 bulunmuştur ki buda 0.05’den büyük olduğu için gruplar arasında anlamlı

fark olmadığına işaret eder. Etki büyüklüğü ise kay-kare / (N-1) formülünden hesaplanarak 0.18 bulunmuştur.).

Tablo 4. 29'da verilen akıl yürütme stillerinin alt boyutlarında branşa ilişkin farklılaşmaların analizi sonucuna göre akıl yürütme stillerinin alt boyutlarında da bölümlere göre anlamlı farklılıklar olmadığı bulunmuştur.

Tablo 4. 29.

Akıl Yürütme Stillerinin Alt Boyutlarında Branşa İlişkin Farklılaşmaların Analizi

	Metaforik- Tümdengelim	Empirik Çıkarım	Analojik-Tümevarım	Hipotetik Çıkarım
Chi-Square	7.455	12.791	12.008	7.916
df	10	10	10	10
Asymp. Sig.	.68	.23	.28	.63

Sonuç olarak Tablo 4.29 akıl yürütme stillerinin toplam puanlarının branşa göre farklılaşmadığını göstermektedir.

Bilişsel çarpıtmalarının branşa göre betimsel değerleri Tablo 4.30'da verilmiştir.

Tablo 4. 30.

Bilişsel Çarpıtmaları İlgili Betimsel Değerler

	Bölüm	N	Ortalama
Bilişsel	PDR	101	205.49
Çarpıtmaları	Özel Eğitim	64	239.37
Toplam Puan	İlköğretim Mat.	21	176.93
	Biyoloji	11	198.36
	Besyo	21	193.52
	Okul Öncesi	40	222.75
	Sınıf	45	223.90
	İşitme	39	196.87
	Almanca	15	173.47
	İngilizce	16	203.62
	Türkçe	54	237.40
	Toplam	427	

Betimsel değerleri Tablo 4.30'da verilen katılımcılarının verilerinin Kruskal-Wallis testi sonucu kay-kare değeri 10.775 serbestlik derecesi 10 ve anlamlılık değeri 0.375 bulunmuştur ki buda 0.05'den büyük olduğu için gruplar arasında anlamlı fark olmadığına işaret eder. Etki büyüklüğü ise kay-kare / (N-1) formülünden hesaplanarak 0.15 bulunmuştur).

Tablo 4.31’de gösterildiği gibi bilişsel çarpıtmalarının alt boyutlarında da bölümlere göre anlamlı farklılıklar olmadığı bulunmuştur.

Tablo 4. 31.

Bilişsel çarpıtmaları Alt Boyutlarında Branşa İlişkin Farklılaşmaların Analizi

	Duygusomuru	Yanlışsebep	Aceleciyenelleme	Etkitepkı
Chi-Square	5.867	13.784	10.567	15.638
df	10	10	10	10
Asymp. Sig.	.82	.18	.39	.11

Sonuç olarak Tablo 4.31 bilişsel çarpıtmalarının alt boyutlarında da bölümlere göre anlamlı olarak farklılaşmadığını göstermiştir.

Eleştirel düşünme eğilimlerinin toplam puanlarının branşa göre betimsel değerleri Tablo 4.32’de verilmiştir.

Tablo 4. 32.

Eleştirel Düşünme Eğilimleri İle İlgili Betimsel Değerler

	BOLUM	N	Sıra Ortalaması
Üstbiliş	Pdr	101	207,80
	Özel E.	64	204,65
	Mat	21	200,36
	Biyoloji	11	223,36
	Beden	21	241,31
	Okulöncesi	40	210,75
	Sınıfogr	45	241,64
	İşitmeengel.	39	222,27
	Almanca	15	225,13
	İngilizce	16	185,12
Esneklik	Türkçe	54	208,32
	Pdr	101	206,67
	Özel E.	64	191,00
	Mat	21	178,90
	Biyoloji	11	269,41
	Beden	21	237,00
	Okulöncesi	40	212,00
	Sınıfogr	45	239,59
	İşitmeengel.	39	211,74
	Almanca	15	239,40
Sistematiçlik	İngilizce	16	211,25
	Türkçe	54	223,94
	Pdr	101	215,21
	Özel E.	64	211,28
	Mat	21	188,21
	Biyoloji	11	237,18
	Beden	21	217,86
	Okulöncesi	40	212,86
	Sınıfogr	45	221,17
	İşitmeengel.	39	212,50
	Almanca	15	219,77
	İngilizce	16	180,91
	Türkçe	54	222,92

Tablo 4. 33. (devamı)

Eleştirel Düşünme Eğilimleri İle İlgili Betimsel Değerler

Azimsabır	Pdr	101	210,15
	Özel E.	64	209,39
	Mat	21	181,19
	Biyoloji	11	205,27
	Beden	21	237,43
	Okulöncesi	40	217,24
	Sınıfögr.	45	252,02
	İşitmeengel.	39	211,86
	Almanca	15	230,73
	İngilizce	16	165,31
	Türkçe	54	209,32
Açıkfikirlilik	Pdr	101	218,37
	Özel E.	64	208,18
	Mat	21	224,05
	Biyoloji	11	194,59
	Beden	21	223,50
	Okulöncesi	40	212,61
	Sınıfögr.	45	225,29
	İşitmeengel.	39	169,53
	Almanca	15	238,27
	İngilizce	16	216,66
	Türkçe	54	225,30

Tablo 4.32’de betimsel değerleri verilen verilere göre yapılan Kruskal-Wallis testi sonucu kay-kare değeri 5.178 serbestlik derecesi 10 ve anlamlılık değeri 0.879 bulunmuştur ki buda 0.05’den büyük olduğu için gruplar arasında anlamlı fark olmadığına işaret eder. Etki büyüklüğü ise kay-kare / (N-1) formülünden hesaplanarak 0.11 bulunmuştur

Eleştirel düşünme eğilimlerinin alt boyutları yapılan Kruskal Wallis Testi sonucu bölümlere göre Tablo 4.33’de gösterildiği üzere anlamlı fark göstermemektedir.

Tablo 4. 34.

Eleştirel Düşünme Eğilimlerinin Alt Boyutlarının Branşlara Göre Farklılaşması İçin Yapılan Kruskal Wallis Testi Sonucu

	Üstbiliş	Esneklik	Sistematiklik	Azimsabır	Açıkfikirlilik
Chi-Square	6,663	13,034	10,702	10,474	9,608
df	9	9	9	9	9
Asymp. Sig.	,67	,16	,29	,31	,38

Tablo 4.33’de gösterildiği üzere eleştirel düşünme eğilimlerinin alt boyutlarının toplam puanları branşlara göre farklılaşmamaktadır.

Özetle, branş ile akıl yürütme stili, bilişsel çarpıtmaları ve eleştirel düşünme eğilimleri açısından herhangi farklılığın tespit edilememesi, eğitim öğretim etkinliklerinin uygulanmasında öğrenme stili bakımından branşın göz ardı edilebilecek bir değişken olduğunu göstermektedir. Ancak, öğrencilerin lisans programlarını tercih etmede ilgi ve yetenek uygunluğundan çok puan yeterliliği esas alınmış olabilir. Bunun bir bakıma özellikle, eleştirel düşünme eğilimleri ve bilişsel çarpıtmaları açısından katılımcıların benzer eğitim düzeyinde, gelişim döneminde olmasıyla açıklanabileceği söylenebilir. Ayrıca belirli branştakilerin, daha çok bilişsel çarpıtmaları olması veya daha az eleştirel düşünmesi de normal şartlarda olmaması gereken bir durumdur eğer kurum içerisinde branşlar aynı kalitede eğitim veriyorsalar. Bununla beraber, aslında her branşın kendine ait daha odaklanması gereken yapısal akıl yürütme türleri vardır. Örneğin teorik fizik branşı daha çok hipotetik çıkarıma odaklanırken, deneysel fizik daha çok tümevarıma odaklanmalıdır. Bu sonuç belki üniversite düzeyinde akıl yürütmeye olan vurgunun bu kadar ayrılaşmamış olmasından ya da branşlarda bu ayrışmayı sağlayacak bir eğitim verilmediğini göstermektedir. Ayrıca bireysel özelliklerin, akıl yürütme stillerine etkisinin az olması ve anlamlı farklılaşmaya yol açmaması, rasyonelliğin objektiflik boyutu açısından önemli bir bulgu olarak ele alınabilir.

4.9. IX. Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Alt Problem 9: “Öğretmen adaylarının “Akıl Yürütme Türü”, “Akıl Yürütme Biçimi”, “Akıl Yürütme Yönü” ve “Kavram Sıralaması” arasında cinsiyete göre istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık var mıdır?”

Akıl yürütme türü nedensellik, tümdengelim, işlev-yapı, empirik ve tümevarım olarak kodlanmıştır. Akıl yürütme biçimi, bağlam ve anlam, tümdengelim, bağlam, öğrenme süreci, koşulluk, anlam olarak kodlanmıştır. Akıl yürütme yönü somut ve soyut olarak kodlanmıştır. Veriler analiz edilmeden önce kodlanan veriler üzerine normallik testi yapıldığında, verilerin bütün alt boyutlarında normal dağılmadığı bulunmuştur. Bu nedenle akıl yürütme türü, Akıl yürütme biçimi, Akıl yürütme yönü ve Kavram Sıralaması arasında cinsiyete göre bir fark olup olmadığına ilişkin parametrik olmayan test Tablo 4.34'deki gibi incelenmiştir.

Tablo 4. 35.

Kodların Cinsiyete Göre Farklılaşmasıyla İlgili Sonuçlar

	SIRALAMA	AKILYURUTME	AKILBICIM	AKILYON
Mann-Whitney U	348,00	406,50	432,50	467,00
Wilcoxon W	453,00	2752,50	537,50	2813,00
Z	-1,61	-,91	-,55	-,13
Asymp. Sig. (2-tailed)	,10	,35	,58	,89

Akıl yürütme türü, Akıl yürütme biçimi, Akıl yürütme yönü ve Kavram Sıralaması arasında cinsiyete göre bir fark olup olmadığı incelendiğinde anlamlı bir fark olmadığı Tablo 4.35 verildiği gibi bulunmuştur.

Çalışmadaki piramitteki sıra kodları arasındaki korelasyon Tablo 4.35'deki gibi verilmiştir.

Tablo 4. 36.

Sıralar arasındaki korelasyon

			SIRA1	SIRA2	SIRA3	SIRA4
Spearman's rho	SIRA1	Correlation Coefficient	1,000	-,20	-,54	-,02
		Sig. (2-tailed)	.	,06	,00*	,83
		N	82	82	82	82
	SIRA2	Correlation Coefficient		1,00	-,35	,10
		Sig. (2-tailed)		.	,00*	,34
		N		82	82	82
	SIRA4	Correlation Coefficient				1,000
		Sig. (2-tailed)				.
		N			82	82

** . 0.05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 4.37 incelendiğinde Sıra 1 ve Sıra 3 arasında orta düzey negative korelasyon ve Sıra 2 ve Sıra 3 arasında düşük düzey korelasyon görülmüştür.

Sıra seçiminin cinsiyete göre farklılaşması sonuçları Tablo 4.36'da verilmiştir.

Tablo 4. 37.

Sıra Seçiminin Cinsiyete Göre Farklılaşması

	SIRA1	SIRA2	SIRA3	SIRA4
Mann-Whitney U	400,000	349,500	455,000	409,000
Wilcoxon W	2746,000	454,500	560,000	514,000
Z	-1,00	-1,67	-,27	-,89
Asymp. Sig. (2-tailed)	,31	,09	,78	,37

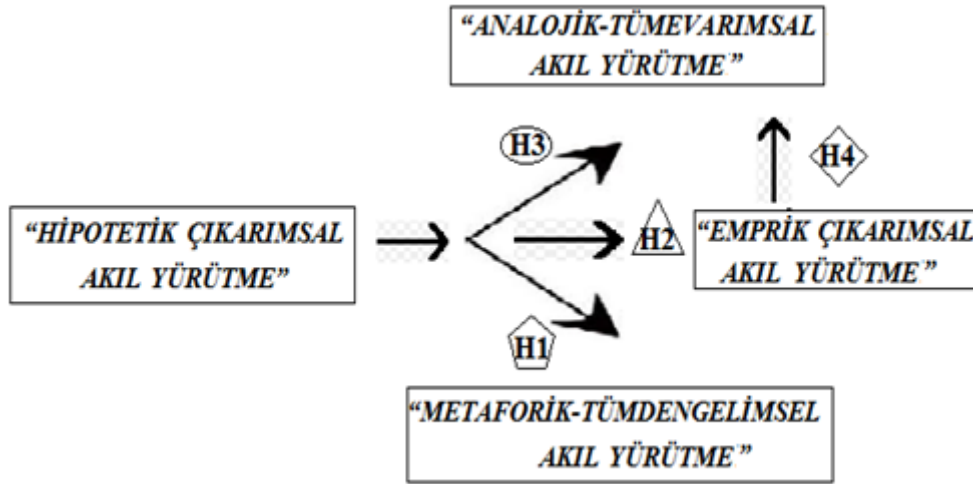
Tablo 4.36'ya göre sıra seçiminin cinsiyete göre farklılaşması analiz edildiğinde herhangi bir farklılık bulunmamıştır.

Özetle, nicel çalışmanın ikinci kısmının sonuçları birçok yönden ilk kısmı desteklemektedir. Akıl yürütme türü, Akıl yürütme biçimi, Akıl yürütme yönü ve kavram sıralaması arasında cinsiyete göre bir fark olup olmadığı incelendiğinde anlamlı bir fark olmadığı görüldüğü gibi bir korelasyonda olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Sıra seçiminin cinsiyete göre farklılaşması analiz edildiğinde herhangi bir farklılık bulunmamıştır..

Nasıl her dikiş dikmesini bilen kendine özgü bir stili olmadığı gibi, her öğrenenin de özellikle bir akıl yürütme stili yoktur. İnsanların kendi algıladıkları öz değerlendirmeler ve kendilerinde mevcut olduğunu düşündükleri bazı özellikler gerçekte mevcut olmayabilir. Bununla beraber, stil sahibi olmak üst düzey becerilerde ve alışkanlıklarda ortaya çıkan bir özelliktir. Sonuç olarak mantıklı düşünme stratejisini seçmeyi alışkanlık haline getirmiş bir birey, akıl yürütme stiline sahip olabilir.

4.10 X. ve XI. Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

10. alt problem ve 11. alt problem aynı YEM (Yapısal Eşitlik Modeli)'nde değerlendirildiği için aynı alt başlık altında ele alınmıştır. Tekrar hatırlayacak olursak yöntem kısmında Şekil 4.1'deki gibi bir model kurulmuştu.



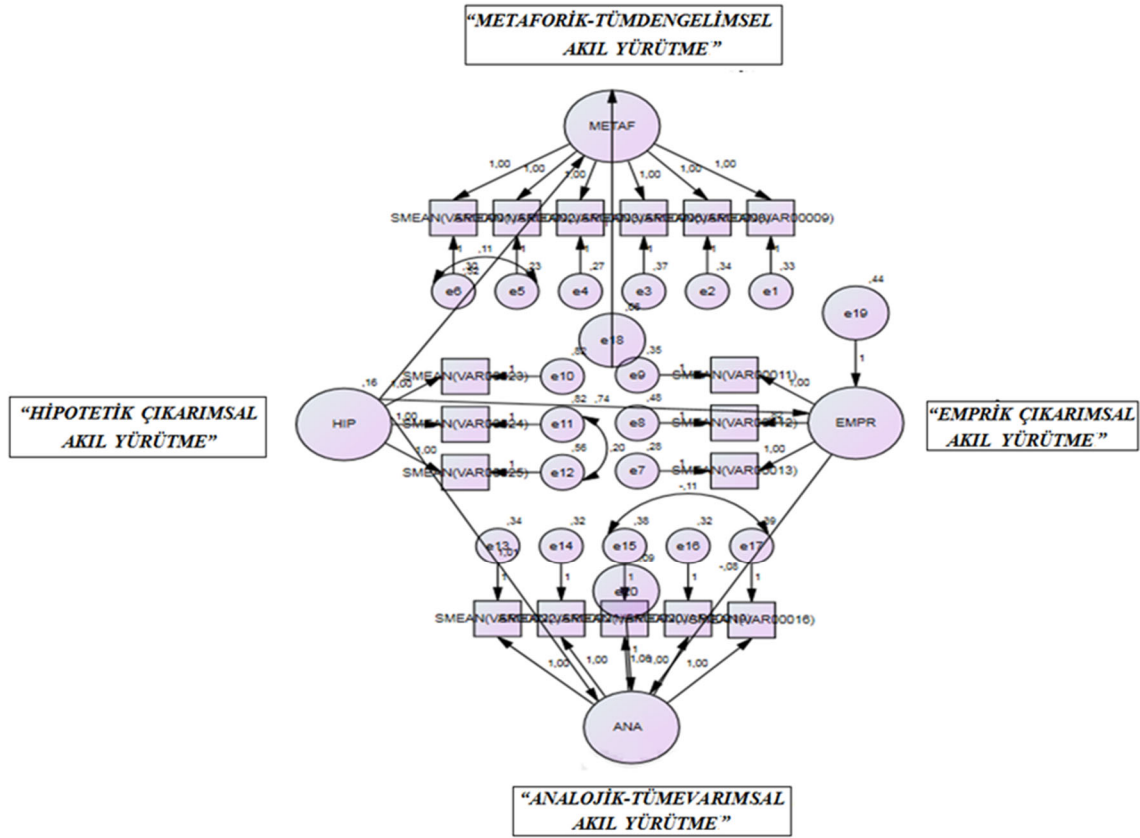
Şekil 4. 1. Akıl yürütme stilleri için araştırma modeli

Şekil 4.1'deki modele göre "Hipotetik Çıkarımsal Akıl Yürütme" boyutu diğer akıl yürütme alt boyutlarını olumlu etkilemekte ayrıca Emprik Çıkarımsal Akıl Yürütme" boyutu "Analojik-Tümevarımsal Akıl Yürütme" boyutunu olumlu yönde etkilemekteydi. Bu bağlamda alt problem 10 ve alt problem 11'de şu soruları oluşturulmuştur:

Alt Problem 10: " Şekil 4.1'de öngörüldüğü gibi, öğretmen adaylarının akıl yürütme stillerinden "Hipotetik Çıkarımsal Akıl Yürütme" boyutu "Analojik-Tümevarımsal Akıl Yürütme" , "Emprik Çıkarımsal Akıl Yürütme", "Metaforik-Tümdengelimsel" boyutlarını olumlu yönde etkilemekte midir??"

Alt Problem 11: "Şekil 4.1'de öngörüldüğü gibi, öğretmen adaylarının akıl yürütme stillerinden "Emprik Çıkarımsal Akıl Yürütme" boyutu "Analojik-Tümevarımsal Akıl Yürütme" boyutunu olumlu yönde etkilemekte midir??"

Alt problemleri analiz edebilmek için öncelikle AMOS probleminde modelimiz Şekil 4.2'deki gibi yerleştirilmiştir. Şekil 4.1'deki hipotetik model doğrultusuna aşağıdaki hipotezlere yanıt aranmıştır.



Şekil 4. 2. Şekil 4.1'in yapısal eşitlik modelinde inşası

Şekil 4.2'de verilen sonuçlara göre hipotetik çıkarımsal akıl yürütme tümevarım, tümdengelim ve empirik çıkarımı olumlu yönde etkilediğini doğrulamakta fakat yani empirik çıkarım tümevarımı olumlu olarak etkilediği öngörüsünü yanlışlamaktadır. Tablo 4.40'da görüldüğü gibi model uyum değerleri analiz için uygundur. Bununla beraber GFI değeri ,890'larda olduğu için e6-e5, e11-e12 ve e15-e17 arasında modifikasyon yapılmıştır. Tablo 4.37'de Şekil 4.2'deki modele ilişkin regresyon katsayıları ve çeşitli parametreler verilmiştir.

Tablo 4. 38.

Regresyon Katsayıları ve çeşitli parametreler verilmiştir.

Hipotez Kurulan Yollar	Estimate (Tahmin Katsayısı)	S.E.	C.R.	P	Hipotez Test Sonuçları
<i>H1: Hipotetik Çıkarımsal Akıl Yürütme → Analojik-Tümevarımsal Akıl Yürütme</i>	.83	.15	6.49	***	✓
<i>H2: Hipotetik Çıkarımsal Akıl Yürütme → Emprik Çıkarımsal Akıl Yürütme</i>	.40	.15	4.75	***	✓
<i>H3: Hipotetik Çıkarımsal Akıl Yürütme → Metaforik-Tümdengelimsel Akıl Yürütme</i>	.64	.06	7.60	***	✓
<i>H4: Emprik Çıkarımsal Akıl Yürütme → Analojik-Tümevarımsal Akıl Yürütme</i>	-.11	.05	-1.44	.14	X

$$\frac{\chi^2}{df} = 2,079$$

CFI: ,92 RMSEA: ,05 AGFI: ,92 PNFI: ,77
GFI: ,93 RMR: ,03 NFI: ,85 IFI: ,92
RFI: ,842

0.001'den küçük P değerleri *** ile gösterilir.

Tablo 4.40 incelendiğinde özellikle “*Hipotetik Çıkarımsal Akıl Yürütme*”boyununun, “*Analojik-Tümevarımsal Akıl Yürütme*”, “*Metaforik-Tümdengelimsel Akıl Yürütme*” boyutlarını olumlu yönde etkilediği bulunmuştur. Ayrıca, “*Hipotetik Çıkarımsal Akıl Yürütme*”,boyutu “*Emprik Çıkarımsal Akıl Yürütme*” boyutunu da olumlu yönde etkilemektedir. Fakat “*Emprik Çıkarımsal Akıl Yürütme*” boyutu “*Analojik-Tümevarımsal Akıl Yürütme*” boyutunu olumlu yönde etkilemediği bulunmuştur. Akıl yürütme stillerinin alt boyutundaki doğrudan ve dolaylı etkiler Tablo 4.38’deki gibi verilmiştir.

Tablo 4. 39.

Akıl Yürütme Stillerinin Alt Boyutundaki Doğrudan Ve Dolaylı Etkiler

	Doğrudan Etki				Dolaylı Etki			
	Hipotetik Çıkarımsal Akıl Yürütme	Empirik Çıkarımsal Akıl Yürütme	Analojik-Tümevarımsal Akıl Yürütme	Metaforik-Tümdengelimsel Akıl Yürütme	Hipotetik Çıkarımsal Akıl Yürütme	Empirik Çıkarımsal Akıl Yürütme	Analojik-Tümevarımsal Akıl Yürütme	Metaforik-Tümdengelimsel Akıl Yürütme
Empirik Çıkarımsal Akıl Yürütme	.40	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
Tümevarımsal Akıl Yürütme	.83	-.11	.00	.00	-.05	.00	.00	.00
Metaforik-Tümdengelimsel Akıl Yürütme	.64	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00

Bu bağlamda, Tablo 4.38 incelendiğinde “Hipotetik Çıkarımsal Akıl Yürütmenin”, “Empirik Çıkarımsal Akıl Yürütme” boyutuna .409’luk, “Analojik-Tümevarımsal Akıl Yürütme” boyutuna .839’luk, “Metaforik-Tümdengelimsel Akıl Yürütme” boyutuna .646’lık bir doğrudan etkisi olduğu bulunmuştur. Bununla beraber, “Empirik Çıkarımsal Akıl Yürütme” boyutunun “Analojik-Tümevarımsal Akıl Yürütme” boyutuna -.119’luk bir doğrudan etkisi olduğu görülmüştür. Diğer akıl yürütme stillerinin ise doğrudan bir etkisi bulunamamıştır. Bunun dışında “Hipotetik Çıkarımsal Akıl Yürütmenin”, “Analojik-Tümevarımsal Akıl Yürütme” boyutuna -.059’luk dolaylı etkisi hariç diğer akıl yürütme stilleri boyutlarının herhangi bir dolaylı etkisi bulunamamıştır.

Tablo 4.39’da Empirik Çıkarımsal Akıl Yürütme, Hipotetik Çıkarımsal Akıl Yürütme ve Analojik-Tümevarımsal Akıl Yürütme arasında aracılığı olup olmadığı da analiz edilmiştir.

Tablo 4. 40.

Empirik Çıkarımsal Akıl Yürütme, Hipotetik Çıkarımsal Akıl Yürütme ve Analojik-Tümevarımsal Akıl Yürütme Arasında Aracılığı

Parameter	Estimate	Lower	Upper	P
A x B	-.05	-.21	.01	.22

Empirik Çıkarımsal Akıl Yürütme, Hipotetik Çıkarımsal Akıl Yürütme ve *Analojik-Tümevarımsal Akıl Yürütme* arasında aracılığı olup olmadığı da analiz sonucunda aracı olmadığı bulunmuştur (Tablo 4.39). Çünkü p değeri ,01’den büyüktür.

Yani empirik gözlemlerde etkili olanın hipotetik çıkarım veya diğer akıl yürütme süreçlerinin olduğu sonucu böylece öngörülebilir.

4.11. XII. Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Alt Problem 12: “Çalışmada geliştirilen “kuramsal akıl yürütme modeli” (şekil 3.2), cinsiyete göre farklılaşmakta mıdır?”

Hipotezler incelendikten sonra, geliştirilen modelin cinsiyete göre farklılaşıp farklılaşmadığı incelenmiştir. Bunun için, Kısıtlanmamış model ile Kısıtlanmış modelin Chi-Kare farkı ile serbestlik derecesi üzerinden p değeri hesaplanmıştır. Tablo 4.40’da cinsiyete göre akıl yürütme stilleri modelinin çoklu grup analizi sonucu incelenmiştir.

Tablo 4. 41.

Cinsiyete Göre Akıl Yürütme Stilleri Modelinin Çoklu Grup Analizi Sonucu

	Chi-square	Serbestlik derecesi (Degrees of freedom)	Karşılaştırma için p değeri
Kısıtlanmamış model (Unconstrained model)	414,65	246	P < 0.00001
Kısıtlı model (Constrained model)	475,06	251	
Fark	60,40	5	

Tablo 4.40’da cinsiyete göre akıl yürütme stilleri modelinin çoklu grup analizi sonucu incelendiğinde 0.05 düzeyinde anlamlı bir farklılık olduğu bulunmuştur.

Başka bir deyişle “*Hipotetik Çıkarımsal Akıl Yürütme*”, boyutu “*Analojik-Tümevarımsal Akıl Yürütme*”, “*Metaforik-Tümdengelimsel Akıl Yürütme*”boyutlarını olumlu yönde etkilemektedir. Ayrıca, “*Hipotetik Çıkarımsal Akıl Yürütme*”,boyutunun “Empirik Çıkarımsal Akıl Yürütme” olumlu yönde etkilediği, “*Empirik Çıkarımsal Akıl Yürütme*” boyutunun ise “*Analojik-Tümevarımsal Akıl Yürütme*” boyutunu olumlu olarak etkilemediği model cinsiyete göre farklılaşmaktadır.

4.12. XIII. Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Alt Problem 13: “Çalışmada geliştirilen “kuramsal akıl yürütme modeli” (şekil 3.2), puana türüne göre farklılaşmakta mıdır?”

Bu kısımda bütün puanlara göre farklılaşmaları incelemek yerine özellik örneklem sayısının fazla olduğu veya Matematik ve Türkçe gibi birbirlerine karşıt olarak değerlendirilen bölümlerin analizi yapılmıştır.

Tablo 4.41 ‘de alınan Türkçe- Sosyal ve Türkçe-Matematik puan türü için puana göre göre akıl yürütme stilleri modelinin çoklu grup analizi sonuçları (TS-TM) verilmiştir.

Tablo 4. 42.

Türkçe- Sosyal ve Türkçe-Matematik Puan Türü İçin Alınan Puana Göre Göre Akıl Yürütme Stilleri Modelinin Çoklu Grup Analizi Sonucu (TS-TM)

	Chi-square	Serbestlik derecesi (Degrees of freedom)	Karşılaştırma için p değeri
Kısıtlanmamış model (Unconstrained model)	388,70	247	0.55171=p
Kısıtlı model (Constrained model)	390,81	250	
Fark	2,10	3	

Tablo 4.41 ‘de alınan puana göre akıl yürütme stillerinin anlamlı biçimde farklılaşıp farklılaşmadığı Amos programındaki çoklu grup analiziyle incelendiğinde modelin Türkçe- Sosyal ve Türkçe-Matematik puan türü için farklılaşmadığı belirlenmiştir.

Tablo 4.42’de Türkçe- Matematik ve Matematik-Fen puan türü için alınan puana göre göre akıl yürütme stilleri modelinin çoklu grup analizi sonuçları (MF-TM) verilmiştir.

Tablo 4. 43.

Tükçe- Matematik ve Matematik-Fen Puan Türü İçin Alınan Puana Göre Akıl Yürütme Stilleri Modelinin Çoklu Grup Analizi Sonucu (MF-TM)

	Chi-square	Serbestlik derecesi (Degrees of freedom)	Karşılaştırma için p değeri
Kısıtlanmamış model (Unconstrained model)	369,88	248	0.08
Kısıtlı model (Constrained model)	378,15	252	
Fark	8,26	4	

Tablo 4.42 'de alınan puana göre akıl yürütme stillerinin anlamlı biçimde farklılaşp farklılaşmadığı Amos programındaki çoklu grup analiziyle incelendiğinde modelin Tükçe- Matematik ve Matematik-Fen puan türü için farklılaşmadığı belirlenmiştir (0.05 düzeyinde).

Tablo 4.43'de Tükçe- Sosyal ve Matematik-Fen puan türü için alınan puana göre akıl yürütme stilleri modelinin çoklu grup analizi sonuçları (MF-TS) verilmiştir.

Tablo 4. 44.

Tükçe- Sosyal Ve Matematik-Fen Puan Türü İçin Alınan Puana Göre Akıl Yürütme Stilleri Modelinin Çoklu Grup Analizi Sonucu (MF-TS)

	Chi-square	Serbestlik derecesi (Degrees of freedom)	Karşılaştırma için p değeri
Kısıtlanmamış model (Unconstrained model)	415,43	248	0.10
Kısıtlı model (Constrained model)	423,02	252	
Fark	7,5	4	

Tablo 4.43'de alınan puana göre akıl yürütme stillerinin anlamlı biçimde farklılaşp farklılaşmadığı Amos programındaki çoklu grup analiziyle incelendiğinde modelin Tükçe- Sosyal ve Matematik-Fen puan türü için farklılaşmadığı belirlenmiştir (0.05 düzeyinde).

Sonuç olarak geliştirilen modelin, Tükçe- Sosyal ve Türkçe-Matematik ile Tükçe- Matematik ve Matematik-Fen,ve Tükçe- Sosyal ve Matematik-Fen puan türü için farklılaşmadığı belirlenmiştir.

BÖLÜM IV

TARTIŞMA VE SONUÇ

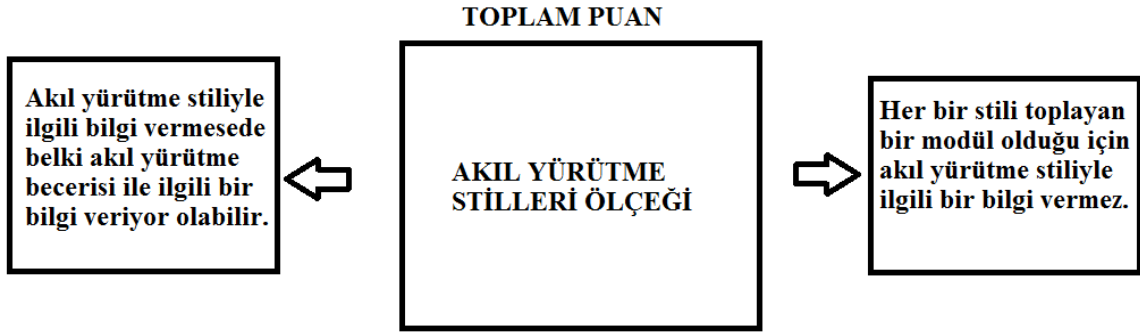
5.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Tartışma ve Sonuç

Alt Problem 1: “Eğitim Fakültesinde öğrenim gören öğretmen adaylarının, akıl yürütme stilleri, bilişsel çarpıtmaları ve eleştirel düşünme eğilimleri toplam puanları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?”

Akıl Yürütme Stilleri ölçeğinin toplam puanlarının bilişsel çarpıtmaları 0.05 düzeyinde anlamlı bir ilişki bulunmamışken Akıl Yürütme Stilleri ve Eleştirel Düşünme Eğilimlerinin toplam puanları arasında 0.05 düzeyinde negatif yönde ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür. Bilişsel çarpıtmaları ve Eleştirel Düşünme Eğilimleri arasında Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon tekniğine göre 0.05 düzeyinde anlamlı bir ilişki olmadığı görülmüştür.

Akıl Yürütme Stilleri ölçeğinin toplam puanlarının bilişsel çarpıtmaları arasında 0.05 düzeyinde anlamlı bir ilişki bulunmamış olması ne anlama gelmektedir? Bu soruya yanıt vermeden önce, akıl yürütme stillerinin toplam puanının ne ifade ettiği tartışılacak olursa, bu puanın iki şeyi ima ettiği söylenebilir (Şekil 5.1):

- 1- Toplam puanın akıl yürütme stilleri yerine akıl yürütme süreçlerine ilişkin algıya ilgili bir değer ortaya çıkardığı,
- 2- Akıl yürütme stilleri toplam puanının akıl yürütme stilleriyle ilgili bir bilgi vermediği.



Şekil 5. 1. Akıl yürütme stilleri toplam puanı iki türde bilgi verebilir.

Şekil 5.1’de ele alındığı üzere akıl yürütme stilleri toplam puanı temel olarak akıl yürütme stilleriyle ilgili bir bilgi vermemektedir çünkü hangi stil veya stillerin daha baskın veya tercih edilebilirliği bu toplam puan üzerinden çıkarılamaz. Rayner ve Riding (1997) vurguladığı gibi bir stilin yapısal olarak geçerli olabilmesi için stilin boyutları birbirinden bağımsız olmalıdır ki altıncı bulguda alt boyutların birbirleriyle çok zayıf düzeyde ilişkili olduğunu bularak bu doğrulanmıştı. Bu bağlamda akıl yürütme stilleri toplam puanlarının bilişsel çarpıtmaları ve eleştirel düşünme eğilimleri toplam puanlarıyla ilişkisiz ya da düşük düzeyde ilişkili olması yani bağımsız olması beklenmektedir. Bu bağlamda toplam puanların bilişsel çarpıtmalarıyla ilişkisiz olması bu öngörüü doğrulamaktadır. Bununla beraber eğer akıl yürütme toplam puanları akıl yürütme süreçlerine ilişkin algıya ilişkin bir ipucu vermiş olsaydı akıl yürütme stilleri ile bilişsel çarpıtmalar arasında negatif bir korelasyon olması beklenirdi ki böyle bir korelasyon olmadığına göre akıl yürütme stillerinin ölçekte bir stil olarak anlaşıldığına dair bir kanıt olduğu söylenebilir.

Akıl Yürütme Stilleri ve Eleştirel Düşünme Eğilimlerinin toplam puanları 0.05 düzeyinde negatif yönde ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür. Eğer, bir önceki paragraftaki ilk maddeyi doğru kabul etseydik, (yani akıl yürütme stilleri ölçeğinden toplamda yüksek puan almak kişinin akıl yürütme becerilerine ilişkin algısının yüksek olduğunu gösterdiğini kabul etseydik), akıl yürütme becerisi yüksek düzeyde algılayan bireylerin eleştirel düşünme eğilimlerini düşük düzeyde veya eleştirel düşünme eğilimlerini yüksek algılayan bireylerin akıl yürütme becerilerini düşük düzeyde algıladıkları söyleyebiliriz. Bununla beraber bir önceki bulgu akıl yürütme stilleri toplam puanının bu anlamda kullanılmayacağını gösterdiği için bu şıkkın elenmesi gerekir. Bu durum belki, akıl yürütme stillerinin, eleştirel düşünme stilleriyle bazı açılardan benzer maddeler içermesi ve bu maddelerle arasındaki negatif korelasyona işaret ediyor olabilir. Örneğin, metaforik-

tümdengelimsel akıl yürütmedeki maddelerin genelde öznelliğe vurgu yaptığı görülmektedir. Belki eleştirel düşünme eğilimlerindeki nesnel bilgiye dönük ifadelerden dolayı toplam puanlar arasında negatif bir korelasyon çıkmamış olabilir..

Bilişsel çarpıtmalar ölçeğinden alınabilecek en düşük puan 12 iken en yüksek puan 60'dır. Bu ölçekte düşük puan, bilişsel çarpıtmalarındaki azlığa, yüksek puan ise bilişsel çarpıtmalarındaki çokluğa işaret etmektedir. Eleştirel düşünme eğilimleri ölçeğindeki bütün maddeler ise olumludur ve bu bağlamda düşük puan eleştirel düşünme eğilimlerinin düşüklüğüne, yüksek puan ise eleştirel düşünme eğilimlerinin yüksekliğine işaret etmektedir. Toplam puanlar arasında anlamlı bir ilişki olmaması bireylerin yaptıkları bilişsel çarpıtmalarının, kendilerinin eleştirel düşünme eğilimleri algısından bağımsız olduğunu gösterdiği söylenebilir. Aslında, bir kişinin eleştirel düşünme eğilimlerinin yüksek olması, bilişsel çarpıtmalarının az olması anlamına geldiği kavramsal olarak söylenebilir. Literatür incelendiğinde Duran ve Ekici (2018), bilişsel çarpıtmalar ve eleştirel düşünme eğilimleri arasında negatif bir ilişki olduğunu bulmuşlardır. Bu farklılığın temel nedeninin kullandıkları bilişsel çarpıtmalar ölçeğinin farklı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu çalışmada kullanılan bilişsel çarpıtmalar ölçeğinde, alt boyutlarla ilgili detaylı açıklamalar yapılmamış ve öğrencilerden belirli mantık yanlışlarını mantıklı bulup bulmadıkları istenmiştir. Halbuki, Duran ve Ekici (2018) çalışmasında herbir bilişsel çarpıtma detaylı olarak tanımlanarak, örnek bir olayda bu duruma yönelik tutumları ölçülmeye çalışılmıştır. Bu bağlamda, algılanan gerçeklikle, gerçekte olanın farklı olduğu düşünüldüğünde, Ardaniç (2017)'nin bilişsel çarpıtmalara daha fazla vurgu yapması nedeniyle negatif bir korelasyon elde edildiği, bununla beraber bu çalışmada kullanılan ölçekte bilişsel çarpıtmalara ilişkin bir tanım ve açıklama sözel olarak yapılmakla beraber metinsel yönlendirme yapılmaması nedeniyle ilişkisiz çıkmasının normal olduğu söylenebilir. Bu bakımdan, Duran ve Ekici (2018)'in kullandığı Ardaniç (2017) tarafından geliştirilen ölçekten farklı bir yapıda olması nedeniyle böyle bir sonuç elde edildiği söylenebilir. Bunun dışında hem Türkçe olarak eleştirel düşünme/eleştirel düşünme eğilimleri-bilişsel çelişkiler, hem de İngilizce olarak critical thinking skills- cognitive distortions arasında ilişkiyi inceleyen bir araştırmaya literatürde rastlanmadığı için bulgular bu bağlamda tartışılmak zorunda kalmıştır.

Akıl yürütme stilleri modeli yapısal olarak bir stil olarak ele alınma şartı olan alt boyutların birbirinden bağımsız olması şartını ve toplam puanlarının bilişsel çarpıtmalar arasında

ilişkisiz bir sonuç elde edilmesi yapısal olarak akıl yürütme stillerinin kapsam geçerliliğine sahip olduğuna işaret etmektedir. Bu bağlamda akıl yürütme stilleri modelinin düşünme becerileri ve bilimsel muhakeme becerileri eğitimlerinde kullanılabileceği söylenebilir. Akıl yürütme stilleri modelinin herbir alt boyutuna göre hazırlanmış çeşitli bilişsel beceri eğitimleri nitelikli öğretmen yetiştirilmesi ve öğretmen yeterliliklerinin kalitesinin artırılması açısından önem arz ettiği söylenebilir.

Araştırma sonucunda ortaya çıkan, Akıl Yürütme Stilleri ve Eleştirel Düşünme Eğilimlerinin toplam puanları 0.05 düzeyinde negatif yönde ve anlamlı bir ilişki öğrencilerin kendi akıl yürütme stilleriyle, eleştirel düşünme eğilimlerini değerlendirme açısından yeterli olmadıkları anlamına gelir çünkü kavramsal olarak akıl yürüten bir kişi eleştirel düşünen bir kişidir. Bu durumda öğretmen adaylarının lisans eğitiminde kendilerine ait bir stil geliştirecekleri akıl yürütme becerilerinin eğitimine ve eleştirel düşünme becerilerinin kazandırılmasına ihtiyaçları olduğunu göstermektedir.

Bilişsel çarpıtmalar ölçeği ile eleştirel düşünme eğilimleri algısı toplam puanlarının ilişkisiz olması öğretmenlerin bu alanlarda neden-sonuç ilişkisine dair tutarlı bir tutum ve bilişsel yönelimi olmadığını göstermektedir çünkü normal şartlarda bu iki kavramın negatif ilişkili olması gerekirdi. Bu nedenle öğretmen adaylarına eleştirel düşünme eğilimleri, bilimsel muhakeme becerileri eğitimi, düşünme becerleri eğitiminin öğretmen eğitiminde verilmesi gerektiği söylenebilir. Eğer günümüzde eleştirel düşünen bireyler istiyorsak bunun ilk adımının eleştirel ve bilimsel düşünen öğretmen adaylarından geçtiği unutulmamalıdır.

5.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Tartışma ve Sonuç

Alt Problem 2: “Eğitim Fakültesinde öğrenim gören öğretmen adaylarına uygulanan akıl yürütme stilleri ölçeği ile eleştirel düşünme eğilimi ölçeklerinin alt ölçekleri toplam puanları arasında ilişki var mıdır?”

Veriler analiz edildiğinde metaforik tümdengelimsel akıl yürütmenin eleştirel düşünme eğilimlerinin bütün boyutlarıyla 0.05 düzeyinde anlamlı fakat zayıf negatif düzey bir ilişkisi olduğu bulunmuştur.

Veriler analiz edildiğinde empirik çıkarımsal akıl yürütmenin, eleştirel düşünme eğilimlerinin bütün boyutlarıyla 0.05 düzeyinde anlamlı fakat zayıf düzey bir negatif ilişkisi olduğu bulunmuştur.

Veriler analiz edildiğinde analogik tümevarımsal akıl yürütmenin, eleştirel düşünme eğilimlerinin bütün boyutlarıyla 0.05 düzeyinde anlamlı fakat orta düzeye yakın düşük negatif ilişkisi olduğu bulunmuştur.

Veriler analiz edildiğinde hipotetik çıkarımsal akıl yürütmenin, eleştirel düşünme eğilimlerinin bütün boyutlarıyla 0.05 düzeyinde anlamlı fakat çok zayıf düzey negatif ilişkisi olduğu bulunmuştur.

Araştırmadan elde edilen sonuçlar öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri ve eleştirel düşünme eğilimlerinin istenilen düzeyde olmadığını göstermektedir. Özden (2005) eleştirel düşünme yetisinden uzak olan bireylerin neyi neden yaptıklarının bilincinde olmadıklarını, öğrendikleri bir düşünceyle çelişen bir fikir ile karşılaştıklarında empatik davranmayarak fikirleri reddettiklerini, tek yönlü baktıklarını, kendilerini yenileme düşüncesine sahip olmadıklarının altını çizmektedir. Morris (2002)'in çalışmasında da lisans öğrencilerinin %40'ı indüktif ve dedüktif formları ayırt etmede başarısız olmuşlardır. Öğrencilerin kalan %30'u indüktif ve dedüktif formları ayırt etmiş fakat her iki yolla elde edilen sonuçların şüpheli olacağını ifade etmişlerdir. Ayrıca çalışmada, öğrencilerin ispatları değerlendirirken yüzeysel bir inceleme yaptıkları vurgulanmıştır. Bu bağlamda düşük düzeyli korelasyon, öğrencilerin ya eleştirel düşünme eğilimleri açısından ya da akıl yürütme stilleri açısından yeterli düzeyde olmadıklarını gösterdiği söylenebilir.

Konuya yakın olan öğrenme ve düşünme stilleriyle ilgili çalışmalar incelendiğinde genelde bir ilişki bulunduğu görülmüştür. Lavelly, Berger ve Follman (1996) soyutlama ile eleştirel düşünme arasında yüksek korelasyon bulmuştur. Zhang, (2003) birinci tip ve üçüncü tip düşünme stilleri ile eleştirel düşünme eğilimi arasında pozitif yönde önemli bir ilişki bulmuştur. Denson (1986) alan bağımlı ve alan bağımsız bilişsel stiller ile kimya öğrencilerinin sorgulayıcı ve geleneksel laboratuvarla geliştirilen süreç becerileri arasında anlamlı bir ilişki olduğu belirtilmiştir. Eleştirel düşünme eğilimi puanları ortalamalarının öğrenme stilleri değişkenine göre en azından bazı boyutlarında anlamlı bir farklılık bulan çalışmalardan bazıları ise şunlardır: (Açışlı, 2015; Tümkaya, 2011; Mahmoud, 2012; Myers ve Dyer, 2006; Colucciello,(1999); Güven ve Kürüm, 2008) Öğrencilerin öğrenme

stilleri ile eleştirel düşünme arasında anlamlı bir fark bulunmayan çalışmalarda mevcuttur (Ay, Padem ve Eriş, 2010; Gürleyük 2008; Rudd, Baker ve Hoover, 2000; Mahmoud, 2012).

Eleştirel düşünme eğilimlerinin belirli bir akıl yürütme stiline göre ya ilişkinin olmaması ya da ilişki olsa bile bunun zayıf düzeyde pozitif düzeyde olması beklenmektedir çünkü hiçbir akıl yürütme stili diğerinden daha fazla eleştirel düşünmeyi sağlayacağına veya eleştirel düşünmeye daha az etkileyeceğine dair hem deneysel hem kuramsal hem de deneysel olarak gösteren bir bulgu yoktur. Bireylerin tümevarımsal akıl yürütmeye meyilli olması onları eleştirel kılmaz veya tümdengelimsel argümanlara daha çok başvurması onları daha az eleştirel yapmaz. Bazı araştırmacılar bunun tersinin olabileceğini de savunmuştur. Örneğin, Perkins'e Göre Eleştirel düşünmede temsil çok önemli rol oynar (Obay, 2009). "Anlamlı temsiller insanın bilgi oluşturmasında anlamının özüdür. Bir durumun soyut bir temsili ile yapılan muhakeme, bazen asıl somut durumda yapılabilecek muhakemeden daha etkili olabilir. Yani iyi bir temsil sistemi, bir problemin her yönünü temsil etmesinden çok önemli özelliklerini yakalamalıdır." (McKendree, J, Carol Small ve Keith Stenning, akt. Obay, 2009). Eğer Perkins'in görüşü doğruysa, eleştirel düşünme ile metaforik çıkarım arasında pozitif bir ilişki çıkması beklenirdi. Fakat bu çalışmada, metaforik tümdengelimsel akıl yürütmenin eleştirel düşünme eğilimlerinin bütün boyutlarıyla zayıf negatif düzey anlamlı bir ilişkisi olduğu bulunmuştur. Yani hangi akıl yürütme stilini tercih ederse etsin, bu tercihte bulunanların eleştirel düşünme eğiliminin azaldığı tespit edilmiştir. Diğer bir örnek, veriler analiz edildiğinde hipotetik çıkarımsal akıl yürütmenin, eleştirel düşünme eğilimlerinin bütün boyutlarıyla 0.05 düzeyinde anlamlı fakat çok zayıf düzey negatif bir ilişkisi olduğu bulunmuştur. Örneğin Halpern (2003)'e göre eleştirel düşünme üç adımdan oluşmaktadır:

1. Halihazırda varolan varsayımların farkına varabilme
2. Anlaşılır varsayımlar ortaya koyabilme
3. İleri sürülen varsayımların doğruluklarını değerlendirebilme
 - a. Bu varsayımların bir anlamı var mı?
 - b. Bu varsayımların, yaşadığımız ve bildiğimiz gerçekliğe uygunluğu nedir?

c. Hangi koşullar altında bu varsayımların gerçekliği devam eder. Hangi koşullar altında da bu varsayımlar yanlış olarak görülür.

Bu bağlamda eleştirel düşünme ile hipotetik çıkarım arasında pozitif bir ilişki olması gerekirdi. Fakat düşük düzey negatif ilişki bulunmuş olması öğretmen adaylarının ya yerleşik bir akıl yürütme stillerinin olmadığı, ya da eleştirel düşünme eğilimlerinin yeterli olmadığı anlamına gelmektedir. Genel olarak, eleştirel düşünmede, mantıksal boyut, kabaca önerme ve söz arasındaki ilişkileri ve öne sürümleri yargılama olarak tarif edilebilir. Özellikle kullanılan “bazı”, “hepsi, tümü”, “eğer, ise ... o zaman”, “hiç biri”, “değil”, “ve”, “veya”, “-meksizin” gibi mantıksal bağlaçlar kullanarak şeyleri sınıflandırma veya kategorilere ayırmayı içerir. İyi bir mantıksal yeteneğe sahip kimselerin öncül önermeler sunulurken, sonuç önermesini tahmin ettikleri veya onu doğru yargıladıkları gözlenmiştir (Obay, 2009). Bu bağlamda, eleştirel düşünme eğilimleri ile akıl yürütme stillerinin birbirlerinden bağımsız olgular olması gerektiği tekrar karşımıza çıkmaktadır.

Araştırma sonucunda ortaya çıkan, negatif ilişki ya ölçeklerdeki maddelerin belirli yönlerden birbirlerine içerik olarak zıt önermeler içerdiği ya da öğrencilerin kendi akıl yürütme becerileriyle, eleştirel düşünme eğilimlerini değerlendirme açısından yeterli olmadıkları anlamına gelir çünkü kavramsal olarak akıl yürüten bir kişi eleştirel düşünen bir kişidir. Araştırmanın diğer iması ise öğretmen adaylarının, bir akıl yürütme stiline sahip olmamaları nedeniyle böyle ters zayıf düzey bir ilişkinin ortaya çıkmış olması olduğu söylenebilir. Her ne kadar kavramsal olarak bulgularımız, varsayımlarımıza ters sonuçlar ortaya çıkarsa da literatürde bu duruma örnek pekçok çalışma vardır. Mantıken, eleştirel düşünme eğilimliyüksek olan bir kişinin, eleştirel düşünme eğilimi de yüksek olması beklenirken, Ricketts and Rudd (2004) eleştirel düşünme becerileri ile eleştirel düşünme eğilimi arasında negatif ve düşük bir ilişki bulunmuştur. Akar, (2007) tarafından hazırlanan yüksek lisans tezinde, sınıf öğretmeni adaylarının bilimsel süreç becerileri ve eleştirel düşünme beceri düzeyleri ve bu iki beceri alanı arasındaki ilişkin çalışmada da bilimsel süreç becerileri ve eleştirel düşünme becerileri arasında zayıf bir ilişki tespit edilmiştir. Bilgin ve Eldeleklioğlu (2007) tarafından yapılan çalışmada, Türkiye’deki geç ergenlik dönemindeki üniversite öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerinin gerektiği gibi gelişmediği yönünde bir karar verilmiştir. Gülveren (2007) bulgulara göre, eğitim fakültesinde okuyan öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri yeterli olmadığını bulmuştur.

Gelen (1999) yaptığı çalışmada ilköğretim okulları 4. sınıf sosyal bilgiler dersinde öğretmenlerin öğretmenlerin belirtilen düşünme becerilerini kazandırmada kendilerini yeterli buldukları görülmüştür. Buna karşılık araştırmacı tarafından yapılan gözlemlerde öğretmenler yetersiz ya da tamamen yetersiz oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Kökdemir de (2003) üniversite öğrencilerinin EDB düzeylerinin düşük olduğunu ileri sürmektedir. Sutton'un (1995) yaptığı çalışmada öğrenci gruplarının tümdengelimsel ve tümevarımsal düşünme puanları arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Bunu şu şekilde açıklamıştır: Düşünme becerilerinin öğretiminde belli alana ait bilgilerin etkili olmadığı şeklinde olmuştur. Bu bağlamda düşük düzeyli korelasyon, öğrencilerin ya eleştirel düşünme eğilimleri açısından ya da akıl yürütme stilleri açısından yeterli düzeyde olmadıklarını gösterdiği söylenebilir. Benzer bulgulara benzer yorumu, Sutton, Oliveira (1995), bir bütün olarak eğitim ortamının, üniversite öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimlerindeki farklılıkları dikkate almadığı sonucuna vararak yapmıştır.

Araştırma sonucunda ortaya çıkan, akıl yürütme stilleri ile eleştirel düşünme eğilimleri arasında beklenilen aksine negatif bir korelasyon olduğunu ortaya koymuştur. Bu durum, öğrencilerin kendi akıl yürütme stilleriyle, eleştirel düşünme eğilimlerini değerlendirme açısından yeterli olmadıkları anlamına gelir çünkü kavramsal olarak akıl yürüten bir kişi eleştirel düşünen bir kişidir. Bu durumda öğretmen adaylarının lisans eğitiminde kendilerine ait bir stil geliştirecekleri akıl yürütme becerilerinin eğitime ve eleştirel düşünme becerilerinin kazandırılmasına ihtiyaçları olduğunu göstermektedir. Bununla beraber bu negatif korelasyonun yetersizlik yerine kültürel kaynaklı olabileceği de unutulmamalıdır çünkü Türk kültüründe eleştirel düşünme olumsuz bir şey olarak algılanabilmekte içerik olarak değerlerle çatıştığında çok farklı yorumlanabilmektedir. Örneğin, kendisinden yaşça büyük birisi yanlış söylese bile “büyüklere saygı” gibi bir değer bu durumun farklı yorumlanmasına bu bağlamda da sanki bireyde eleştirel düşünme eğilimi yokmuş gibi bir sonuca neden olabilmektedir. Bu bağlamda gelecekte yapılacak çalışmaların nitel verilerle daha derinlemesine yapılması gerektiği vurgulanmaktadır.

5.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Tartışma ve Sonuç

Alt Problem 3: “Eğitim Fakültesinde öğrenim gören öğretmen adaylarına uygulanan bilişsel çarpıtmaları ölçeği ile eleştirel düşünme eğilimi ölçeklerinin alt ölçekleri toplam puanları arasında ilişki var mıdır?”

Bilişsel çarpıtmalarından duygu sömürüsü yanılgısının üstbiliş, esneklik, sistematiklik ve açıkfikirlilik alt boyutlarıyla 0.05 düzeyinde anlamlı fakat çok düşük düzey ilişkisi bulunmuşken, azim-sabır alt boyutuyla anlamlı bir ilişkisi bulunmamıştır. Negatif korelasyon çıkması araştırmanın bulguları açısından önemlidir çünkü bilişsel çarpıtmaları ve eleştirel düşünme eğilimleri birbirlerine zıt iki bilişsel kavramdır. Eğer bir kişi kendini eleştirel düşünen olarak algılıyorsa en azından bazı boyutlarda eleştirel düşünme eğilimlerinin, akıl yürütme hatalarıyla ters bir orantıda olması gerekir. Bu bağlamda negatif korelasyon çıkması anlamlıdır. Bilişsel çarpıtmalardan düşük alınan puanın düşük olması, bilişsel çarpıtmalarında o kadar az hata yaptığı anlamına gelmektedir. Başka bir ifadeyle eleştirel düşünme eğilimlerini üstbiliş, esneklik, sistematiklik, açıkfikirlilik boyutlarında yüksek olarak ele alan katılımcılar, duygu sömürüsüyle ilişkili argümanları mantıksız görmüştür veya tam tersine duygu sömürü argümanlarında yüksek puan alan adaylar eleştirel düşünmenin bu alt boyutlarında düşük seviyeye sahiptir. Bununla beraber, azim-sabır boyutunun duygu sömürüsüyle bir ilişkisi bulunamamıştır çünkü duygu-sömürüsüyle ilgili argümanları kavramsal olarak azim ve sabır boyutuyla ilişkili değildir. Azim ve sabır daha çok kişinin kendini güdülemesi ve motivasyonu ile ilgilidir bu bağlamda argümanlarla ilişkisi olmaması beklenen bir durumdur.

Bilişsel çarpıtmalardan yanlış sebep yanılgısının ve etki-tepki yanılgısının üstbiliş, esneklik, sistematiklik ve açıkfikirlili azim sabır alt boyutlarıyla 0.05 düzeyinde anlamlı bir ilişkisi bulunamamıştır. Bu bağlamda katılımcıların yanlış sebep yanılgısının ve etki-tepki yanılgılarını analiz etmede problem yaşadıkları söylenebilir çünkü eğer eleştirel düşünme eğilimleri yüksek olsaydı ters bir korelasyon çıkması gerekirdi. Bu bağlamda eleştirel düşünme eğilimlerini çeşitli veya bütün boyutlarda yüksek veya düşük gören katılımcıların yanlış sebep yanılgısının ve etki-tepki yanılgısını tespit etmede yetersiz oldukları söylenebilir.

Bilişsel çarpıtmalardan aceleci genelleme yanılgısının esneklik, sistematiklik ve açıkfikirlili azim sabır alt boyutlarıyla 0.05 düzeyinde anlamlı bir ilişkisi bulunamamıştır,

üstbiliş yanılışıyla ise 0.05 düzeyinde anlamlı fakat çok zayıf düzeyde ilişkisi bulunmuştur. Bu bağlamda kendilerini üstbiliş bağlamında iyi gören katılımcıların, aceleci genellemeleri tespit edebildikleri ama diğer boyutlarda kendini iyi düşünen adayların mantıksal yanılışları tespit etmede başarılı olmadığı söylenebilir.

Şekil 5.2’de Bilişsel çarpıtmalar ölçeği ile eleştirel düşünme eğilimi ölçeğinin alt ölçekleri arasında ilişkiye ilişkin sonuçlar sembollerle özetlenmiştir.

	Duygu Sömürüsü Yanılışı	Yanlış Sebep Yanılışı	Aceleci Genelleme Yanılışı	Etki-Tepki Yanılışı
Üstbiliş	- **	0	- **	0
Esneklik	- **	0	0	0
Sistematiklik	- **	0	0	0
Açıkfikirlilik	- **	0	0	0
Azim-Sabır	0	0	0	0

Şekil 5. 2. Bilişsel çarpıtmalar ölçeği ile eleştirel düşünme eğilimi ölçeğinin alt ölçekleri arasında ilişkiye ilişkin sonuçlar (- = negatif korelasyon, + = pozitif korelasyon, 0=korelasyon yok).

Şekil 5.2 incelendiğinde, öğretmen adaylarının temel olarak eleştirel düşünme eğilimleri ile bilişsel çarpıtmaları arasında bir ilişki olmadığı söylenebilir çünkü 20 kutudan sadece 5 tanesinde korelasyonel bir ilişki çıkmış ve bu ilişkide düşük düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Demek ki, öğretmen adayları, eleştirel düşünme eğilimlerini bilişsel çelişkiler alanına yeterince yansıtamamakta olduğu bu durumda söylenebilir. Eğer yüksek bir eleştirel düşünme eğilimine sahip olsalardı, en azından zayıf ve ters bir korelasyon çıkması gerekirdi, eğer düşük düzeyde bir eleştirel düşünme eğilimine sahip olsalardı, yüksek düzeyde bilişsel çarpıtmalara sahip olmaları gerekirdi. Bu durum alt boyutlarda duygu sömürsün üstbiliş, esneklik, sistematiklik, açıkfikirlilik boyutları ile aceleci genellemenin duygu sömürsü hariç diğer boyutlarda da benzer şekilde gözlenmiştir. Bu bağlamda bulgular, öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimleri hakkında nesnel bir yargıda bulunamadıklarını göstermektedir. Bu durumda öğretmen adaylarının lisans eğitiminde kendilerine ait bir stil geliştirecekleri akıl yürütme becerilerinin eğitimine ve eleştirel düşünme becerilerinin kazandırılmasına ihtiyaçları olduğunu göstermektedir.

5.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Tartışma ve Sonuç

Alt Problem 4: “Eğitim Fakültesinde öğrenim gören öğretmen adaylarına uygulanan akıl yürütme stilleri ölçeği ile bilişsel çarpıtmaları ölçeklerinin alt ölçekleri toplam puanları arasında ilişki var mıdır?”

Veriler analiz edildiğinde, akıl yürütme stillerinin alt boyutlarında da, empirik çıkarımsal, analogik tümevarımsal akıl yürütmenin bilişsel çarpıtma ile bir ilişkisi olmadığı, metaforik tümdengelimsel akıl yürütmenin duygu sömürüsü yanılgısı, hipotetik çıkarımsal akıl yürütmenin duygu sömürüsü ve aceleci genelleme yanılgısıyla negatif bir ilişkisi hariç diğer alt boyutlarla ilişkisi olmadığı bulunmuştur. Bireylerin bilişsel çarpıtmaları, akıl yürütme stillerinden, yani akıl yürütürken tümdengelim ve tümevarımla örgütlenme yaparken, empirik, analogik, metaforik, hipotetik çıkarım yaparken, yaptıkları akıl yürütme hatalarında bir ilişki olmadığı bireylerin ne tür akıl yürütürlerse yürütürler bilişsel çarpıtma içerisinde bulunabileceği bu bağlamda söylenebilir. Yani belirli bir akıl yürütme stilinin en azından tezde belirlenmiş bilişsel çarpıtma kapsamında birkaç bilişsel çarpıtma boyutu hariç daha çok yanılgıya düşme eğiliminde olmadığı söylenebilir.

Beck, bireyin çıkarımda bulunma ve gözlemlerinden sonuç çıkarma sistemindeki hataları, diğer bir ifadeyle bilgi işleme sürecindeki özgün yanılgıları veya eğilimleri *bilişsel çarpıtmalar* olarak kavramsallaştırmıştır (Türkçapar, 2012: 87). Hatalı varsayım ve yanlış anlamalara yol açan bilişsel çarpıtmalar, belirli bir duruma özgü olarak sözcükler ya da imajlar şeklinde ortaya çıkabilen, hatalı çıkarsama, seçici soyutlama, kişiselleştirme vb. hataları içeren en yüzeydeki bilişsel yapılardır (Çiftçi, 2008: 62). Bilişsel şemaları, bireyin içsel süreçlerini ve dış dünyayı incelemekte ve değerlendirmede kullandığı öznel bir merceğe benzetebiliriz. Bilişsel şemalar, olayları algılamak için bireylere anlam çerçeveleri sağlayan öğelerdir. Semalar, çocukluktan başlayarak oluşan ve daha derinde yatan temel yapılardır. (Uğur, 2013). Beck, düşünce süreçlerinin davranışın belirleyicileri olduğunu; insanların nasıl hissettiklerinin ve gerçekte ne yaptıklarının büyük ölçüde subjektif durum değerlendirmelerinden etkilendiğini belirtmektedir (Corey, 2008). Bilişsel çarpıtmaların oluşumunda mantıksal neden ve sonuç ilişkisi olmasa bile, bu düşünceler insanlara mantıklı görünmektedir. Bu nedenle, insanlar sorgulamadan onları kabul ederler (Beck, 1963). Dahası, çarpıtmalar genellikle önceden herhangi bir sebep olmadan otomatik olarak gelir. Görüldüğü gibi bilişsel çarpıtmaların rasyonel bir doğası yoktur, akıl yürütmeden

ziyade belirli sürecin bir yansımasıdır. Her ne kadar bilişsel çarpıtmaların kendi içerisinde bir “mantığı” veya bağlı bulunduğu kural veya uymadığı bir kural bulunsa da bu akıl yürütme stili veya biçiminden değil, bağlı bulunan kural veya ihlal edilen kural ve bu düşüncenin ortaya çıkmasına neden olan deneyimden kaynaklanmaktadır. Diğer bir ifadeyle bilişsel şemalar, ilişkisel biliş yapıları için geniş bir çerçeve sunmaktadırlar (Küçükarslan, 2011: 25). Şemalar bilişsel yapılar olmakla birlikte, bir kişide duygusal, güdüsel, uygulamacı ve kontrolcü olarak da vardır ve bunlar bir uyaran karşısında birbirini ateşleyip “zincirleme tepki” oluştururlar (Kuyucu, 2007). Kişi belirli bir durumla karşılaştığında o duruma dair şeması aktive olur, durumu süzgeçten geçirir ve kodlar. Bazı şemalar her zaman aktif olmamakla beraber stres gibi etkenlerle aktive olarak kişinin var olan durumu algılamasında etken rol oynayabilir (Arkar, 2012).

Bu bağlamda bilişsel çarpıtma, akıl yürütme biçiminden ziyade kişilik özellikleri, geçmiş deneyimler, psikolojik durum gibi durumlarla ilişkili olduğu söylenebilir. Örneğin benzer bir konu olan akılcı olmayan inançlar konusunda, Daly ve Burton (1983) öz saygı ve akılcı olmayan inançlar arasında önemli negatif korelasyonlar bulmuştur. Ambler ve Elkins (1985) inançların toplam puanı ve iletişim kurma endişesi arasında önemli ilişkiler bulunmuştur. Cramer ve Fong (1991) akılcı olmayan inançlara eşlik eden duyguların akılcı inançlara eşlik eden duygulardan nicelik açısından farklı olduğu sonucuna ulaşmıştır. Ford (1991) sürekli öfke, öfkeli mizaç, haksızlık algılaması ve kişiler arası tahrik faktörleri ile akılcı olmayan inançlar arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu bulmuştur. Zurawski ve Smith’in (1987) yetişkin hastalarla yürüttükleri araştırmada öfke ve depresyon düzeyleri akılcı olmayan inanç puanları ile yüksek düzey anlamlı ilişki göstermektedir. Freeman’in (2007) 170 yetişkin majör depresyon hastası ile yürüttükleri benzer bir araştırmanın sonucunda akılcı olmayan inançlar ve otomatik düşünceler ile depresif durum arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Akbağ (2000), Bağcı (2013), Çivitçi (2006b) Öztütüncü (1996), Yıldız (2016) ve Yurtal (1999)’da benzer şekilde akılcı olmayan inançların, ailevi değişkenler, ana-baba tutumlarıyla ve bireysel değişkenlerle ilişkili olduğunu bulmuştur. Kartol (2013) Akılcı olmayan inanç düzeyleri ile duygusal zekânın tüm alt boyutları arasında ters yönde ilişki bulmuştur.

Araştırmanın sonuçları Şekil 5.3’deki özetlendiğinde akıl yürütme stilleri ölçeği ile bilişsel çarpıtmalar ölçeğinin alt ölçekleri arasında göze çarpan bir korelasyon olmadığı söylenebilir.

	Metaforik Tümdengelsel Akıl Yürütme	Empirik Çıkarım	Analojik Tümevarımsal Akıl Yürütme	Hipotetik Çıkarım
Duygu Sömürüsü Yanılgısı	+ **	0	0	- **
Yanlış Sebep : Yanılgısı	0	0	0	0
Aceleci Genelleme Yanılgısı	0	0	0	- **
Etki-Tepki Yanılgısı	0	0	0	0

Şekil 5. 3. Akıl yürütme stilleri ölçeği ile bilişsel çarpıtmalar ölçeğinin alt ölçekleri arasında ilişki (- = negatif korelasyon, + = pozitif korelasyon, 0=korelasyon yok)

Bu bağlamda Şekil 5.3'e göre akıl yürütme yanılgılarının belirli bir akıl yürütme stiliyle ilişkili olmadığı sonucu çıkarılabilir. Yalnızca bir alana dair bilgi varlığımız değil, geçmiş deneyimlerimiz de düşünme sürecine etki eden bir başka etkendir (Duman, 2007). Aşırı genelleme hatası tümevarımsal akıl yürütmeye yapılan bir hata türüdür. Keyfi çıkarımlarda çıkarımda bulunmayı gerektirdiği için akıl yürütmeyi içerir. Felaketleştirme ve zihin okuma ise daha çok hipotetik ve metaforik çıkarımların kullanıldığı bilişsel çarpıtmaları içerir. Bununla beraber, bu çalışmanın sonuçlarına göre bilişsel çarpıtmaların belirli türden akıl yürütme stilleriyle ilişkili olmadığı bunun daha çok sezgilerle, bireysel deneyimlerle ve bu deneyimlerin getirdiği duygularla ilişkili olduğu düşünülmektedir. Eğitim bilimleri açısından bu bağlamda öğrencilerin akıl yürütme sürecindeki yanılgılarının akıl yürütme biçimleri ve stillerindeki yönelimden ziyade daha çok öznel deneyimleriyle ilişkili olduğu söylenebilir. Aslında bu olgu bilim tarihinde de defalarca ortaya çıkmış bir olgudur. Örneğin, erken dönemlerde bazı insanların ki bugün bile hala dünyanın düz olduğuna inanmaları aslında onların akıl yürütme açısından yanlış bir duruş sergilediklerinden kaynaklanmamaktadır. Tam tersine, bazen yöntemsel bazende kuramsal yorumlamadan bu yanılgılar kaynaklanmaktadır. Gündelik hayatımızda, uçakla bile seyahat ederken dünyanın yuvarlak olduğunu anlamamız mümkün değildir çünkü dünyanın eğikliği inanılmaz derecede küçüktür öyle ki havadan bile zemini düz görebiliriz. Bu bağlamda, buradaki yanılgının tümevarımsal veya empirik bir akıl yürütme sürecinden ziyade kısmen verilerin yetersiz kalması kısmen öznel veya tarihsel deneyimlerin bu şekilde düşünmeye sevk etmesinden olduğu söylenebilir.

Bilişsel çarpıtmalar ve akıl yürütme stillerine diğer bir örnek ise kavram yanılgılarından verilebilir. Güneş ve Dünya'nın birbirine göre bağlı hareketi genellikle çocukluk çağında karıştırılır. Çocuklar büyüklerinden "Güneş doğuyor" ve "Güneş batıyor" gibi ifadeleri duyarak büyürler. Büyüklerinden duydukları ile kendi zihinsel modellerini oluştururlar. Okul çağına gelmeden önce Güneş'in hareket ettiği ve buna karşın Dünya'nın hareketsiz olduğunu düşünürler ve bunu hergün empirik olarak güneşin hareketine dayanarak yaparlar (Altinyüzük, 2008). Hatta bu düşünceyi analogik örneklerle veya hipotetik akıl yürütmelerle destekleyebilirler. Örneğin, dünya hareket etseydi biz büyük sarsıntılar yaşardık türünden hipotetik çıkarımlarda bulunabilir, veya dünyanın hareketini sarsıntılı bir yolda ivmeli hareket eden bir araçla analogi kurarak açıklayabilirlerdi. Görüldüğü gibi burada güneşin doğması veya batmasıyla ilgili kavramsal hata yanlış bir akıl yürütmeden kaynaklanmamaktadır. Hatta empirik olarak, duyu organlarımıza doğrudan güvenirse doğru bir içgöründe sağlamaktadır. Tam tersine buradaki, yanlış kavramsal bir hatadan kaynaklanmaktadır. Mantıksal akıl yürütme siyasi ve dinsel bağlılıklardan bağımsızdır. Basitçe dile getirildiğinde bir argüman ya geçerlidir ya da geçersiz. (Ikna edici olup olmaması bir başka konudur.) Bir konu kendi argümanlarıyla analiz edildiğinde, aynı kesinlik ve dikkatle yanıtlanabilir. Yetersiz argümanlar, saçmalık ve unutulmuş argümanlar olarak ise yaramaktan çıkmış sayılırlar (Bruce, Barbone, 2015: 17) ve saçma olarak kabul edilmeleri akıl yürütme sürecinden kaynaklanmaz.

Bilişsel çarpıtmalar; bireylerin önemli inançlarının ya da şemalarının yol açtığı bilişsel yapılar ve bilgi işlemenin yanlış ya da etkisiz olduğunda ortaya çıkan, yeni bilgi bilimsel olarak işlenirken var olan şemaya uydurmak için sıklıkla çarpıtılır. Bu çarpıtılmış değerlendirmeler otomatik düşünceler ya da imgeler olarak bilinç düzeyine ulaşır (Kılıç, 2005). O halde, sağlıklı bireylerde, akıl yürütme hatalarının, akıl yürütmedeki bir sorundan ziyade akıl yürütmenin kaynağından veya o kaynağı biçimlendiren şemadan kaynaklandığı söylenebilir. Diğer vurgulanması gereken konu ise akıl yürütme stilleri ölçeğinin algılanan akıl yürütme stillerini ölçtüğü, gerçekte olan akıl yürütme stilini ölçmediğidir. Sonuç olarak bir kişi kendisini empirik olarak algılayabilir ama gerçekte daha çok hipotetiktir. Bu bağlamda en azından algılanan akıl yürütme stilleriyle bilişsel çarpıtmalar arasında bir ilişki olmadığı söylenebilir.

Bilişsel çarpıtmalar ve akıl yürütme stilleri arasında bir ilişkinin bulunmamıştır. Bu belirli akıl yürütme stillerinin daha çok veya daha az bilişsel çarpıtmaya neden olmadığı anlamına

gelmektedir ki beklenen de budur. Bu bağlamda bu sonuç akıl yürütme stillerinin kapsam geçerliliği yönünden önemli bir bulgu olduğu ve bu nedenle öğretim eğitiminde kullanılabilir ve geçerli bir model olarak ele alınabileceği söylenebilir. Ayrıca, öğretmen eğitiminde yüksek öğretim programları bağlamında, irrasyonel düşüncelerle ilgili içerik, etkinlik ve değerlendirme çalışmalarında, bireylerin akıl yürütme stillerindeki yönelim ve türlerden çok, bireysel özellikleri ve kişisel geçmişlerini ele alacak şekilde planlama yapılmasının gerektirdiği en azından böyle bir ihtiyaca yönelik imalar taşıdığı sonucunun çıkarılabileceği söylenebilir.

5.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Tartışma ve Sonuç

Alt Problem 5: “Eğitim Fakültesinde öğrenim gören öğretmen adaylarına uygulanan akıl yürütme stilleri ölçeğinin kendi alt ölçekleri toplam puanları arasında ilişki var mıdır?”

Hipotetik çıkarımın diğer boyutlardan metaforik tüm dengelim ve empirik çıkarımla korelasyonu çok zayıf düzeyde analogik-tümevarımla korelasyonu zayıf düzeyde, metaforik tüm dengelimin empirik çıkarımla ilişkisi çok zayıf, analogik tümevarımla ilişkisi zayıf düzeyde, empirik çıkarımın analogik-tümevarımla ilişkisi çok zayıf düzeyde bulunmuştur. Bir stilin yapısal olarak geçerli olabilmesi için belli şartlara uygun olması gerekmektedir. Bu şartlara göre bir stilin boyutları;

- 1) birbirinden bağımsız olmalıdır
- 2) zekadan bağımsız olmalıdır
- 3) kişilik özelliklerinden bağımsız olmalıdır
- 4) öğrenme performansı, öğrenme tercihleri, konu tercihleri ve sosyal davranışlar gibi gözlenebilen davranışlar ile ilgili olmalıdır
- 5) fizyolojik ölçümlere uygun olmalıdır (Rayner ve Riding, 1997). Görüldüğü gibi zayıf düzeyde ilişki boyutların birbirinden bağımsızlığına işaret ederken ayrıca düşük düzey ilişkili olması da boyutların aynı kaynaktan geldiğine işaret etmektedir.

Bu bağlamda bu sonuç akıl yürütme stillerinin kapsam geçerliliği yönünden önemli bir bulgu olduğu çünkü bir stil modelinde olması gereken nitelikleri taşıdığı ve bu nedenle öğretim eğitiminde kullanılabilir ve geçerli bir model olarak ele alınabileceği söylenebilir.

5.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Tartışma ve Sonuç

Alt Problem 6: “Eğitim Fakültesinde öğrenim gören öğretmen adaylarına uygulanan bilişsel çarpıtmalar ölçeğinin kendi alt ölçekleri toplam puanları arasında ilişki var mıdır?”

Veriler incelendiğinde bilişsel çarpıtmaların bütün alt boyutlarının birbirleriyle pozitif yönde 0.05 düzeyinde anlamlı ve düşük düzeyde ilişkili olduğu bulunmuştur. Bir ilişkinin olması ölçme aracı açısından, ölçme arasının tutarlı bir yapıya sahip olduğuna, bu ilişkinin düşük olması ise ölçme aracındaki boyutların aynı kaynaktan gelmesine rağmen ayrık bir yapıya sahip olduğuna işaret etmektedir. Bir ilişkinin olması katılımcılar açısından, bilişsel çarpıtmaların belirli bir yanılığa türüne özgü olmadığı, her dört türde de bu yanılığın yapılabildiğini göstermektedir.

Veriler incelendiğinde veriler arasındaki en yüksek düzeyde ilişkinin duygu sömürü ve aceleci genelleme yanılığıyla (.321), diğer bir ilişkinin yanlış sebep ve etki-tepki yanılığıyla (.318) diğer bir ilişkinin ise aceleci genelleme ve etki tepkiyle (.279) olduğu görülmüştür. Duygu sömürüsünün yanlış sebep ve etki tepki yanılığıyla diğerlerine göre görece düşük düzey ilişkisi bulunmuştur. Yanlış sebep bilişsel çarpıtmasıyla, aceleci genellemenin ise diğerlerine göre orta düzey bir ilişkisi bulunmuştur.

Duygu Sömürüsü yanılığı argümanı karşısındakine kabul ettirebilmek için. onun acıma hissinden yararlanma durumu olarak tanımlanır. Mantıkta acele genelleme, uygun olmayan bir tümevarım biçimidir. Yaşamda buna ön yargı denir. İki durumda da sonuçlar, gerçekler onları garanti etmeden çıkarılır (Shermer, 2006: 141). Bu bağlamda, önyargıların, duygularla ilişkili olduğu sonucu bu bulgudan çıkarılabilir. Yanlış sebep bilişsel çarpıtması, ortak noktalarının argümanların sonucunda bir şeyin diğerinin nedeni olarak kabul edildiği, bu gruptaki bilişsel çarpıtmalarda neden-sonuç ilişkisi oldukça karmaşık olup kolayca hata yapılabilir. Etki-tepki yanılığı da, etki ve tepki arasındaki ilişkinin ters çevrilmesi hatasına denir. Her ikisi arasındaki kavramsal ilişkinin nicel olarak ortaya konmuş olması da hem ölçmenin geçerliliği hem de katılımcıların benzer yanılığara düşme eğilimini göstermesi açısından önemlidir. Aceleci genelleme ve etki tepki yanılığıyla ilişkisi ise, aceleci genellemeler yaparken, etki ve tepkinin karıştırılarak yanılığa düşülebileceğini göstermesi açısından önemlidir.

Bilişsel çarpıtmalar ölçeğinin uygulanmasına alt boyutlarr arasında pozitif yönde 0.05 düzeyinde anlamlı ve düşük düzeyde ilişkili olması öğretmenlerin kendilerini

değerlendirirken tutarlı davrandıklarına işaret etmektedir. Bu bağlamda öğretmen adaylarının yansıtıcı düşünme süreçlerinde ve özdeğerlendirmelerinde bu türden ölçeklerin kullanılmasının bu becerilerin geliştirilmesinde kullanılabilirliği açısından bu bulguların imalar taşıdığı söylenebilir.

5.7. Yedinci Alt Probleme İlişkin Tartışma ve Sonuç

Alt Problem 7: “Eğitim Fakültesi öğretmen adaylarının cinsiyete göre akıl yürütme stilleri, bilişsel çarpıtmaları ve eleştirel düşünme eğilimleri toplam puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık var mıdır?”

Mann-Whitney U testine göre akıl yürütme stilleri ölçeğinin hem toplam puanında hemde alt boyutları toplam puanların karşılaştırılması sonucunda alt boyutların çoğunda cinsiyet açısından anlamlı bir farklılık bulunmadığı farklılığın sadece empirik çıkarım boyutunda olduğu görülmüştür. Ayrıca nicel çalışmanın ikinci kısmının bulguları da benzer sonuçları vermiştir. Bulgular 4.10’da akıl yürütme türü, Akıl yürütme biçimi, Akıl yürütme yönü ve kavram sıralaması arasında cinsiyete göre bir fark olup olmadığı incelendiğinde anlamlı bir fark olmadığı (4.50) sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, Sıra seçiminin cinsiyete göre farklılaşması analiz edildiğinde herhangi bir farklılık bulunmamıştır (Tablo 4.53). Özetle, temelde akıl yürütmenin cinsiyeti olmaz diyebiliriz. Belki kadın erkek arasındaki farklılıklar akıl yürütmekten ziyade hisler, istekler veya duygulardan kaynaklanıyor olabilir. Duran, Barut, Bayram (2017)’de yaptıkları çalışmada mekana ilişkin akıl yürütme stillerinin, belirli maddeler haricinde cinsiyete göre farklılaşmadığını bulmuştur. Turğut, Yenilmez ve Uygan (2013) ilköğretim ve ortaöğretim matematik öğretmeni adaylarının cinsiyetlerine göre ispata yönelik görüşlerinin farklılaşmadığı tespit edilmiştir. Özetle bu teze göre ise akıl yürütme stillerinin cinsiyete göre farklılaşmadığı bulunmuştur. Başka bir deyişle üzerinden insan aklının cinsiyeti yoktur hipotezi öne atılmıştır. Bunun için literatürde farklı kavramlar incelendiğinde birçok açıdan bu bulgunun desteklendiği görülmüştür.

Düşünme stilleri ise, akıl yürütme stillerine yakın bir kavram gibi durmasına rağmen içeriği incelendiğinde, sadece düzeyler boyutundaki bütüncül (Soyut düşüncelerle, genel çerçeveye uğraşan) ve local düşünme stillerinin (Somut düşüncelerle, ayrıntılarla uğraşan) empirik ve hipotetik çıkarım boyutlarıyla kavramsal olarak ilişkili olduğu görülmüştür. Bu

boyutta insanoğlunun Zihinsel Özerkliğinde iki temel düşünme stili yer almaktadır. Yerel ve Global düşünme Stili. Yerel (Local) düşünme stilinde düşünen bir birey, detaylara konsantre olarak çalışmayı gerektiren işlere katılmaktan zevk alır. Bunun aksine Global düşünme stilini ağırlıklı gösteren bir birey, kuramsal fikirlere ve bir fikrin bütününe dikkat etmeye daha eğilimlidir (Çubukçu, 2004). Kadim (2017) bütüncül ve global düşünme stilleri ile cinsiyetleri arasındaki farklılığın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı tespit etmiştir. Önkuzu (2013) global ve local düşünme stillerinde cinsiyete göre anlamlı bir farklılık olmadığını bulmuştur. Benzer şekilde, Çubukçu (2004), Durdukoca (2011), Özbaş ve Uluçınar Sağır (2014), Yaşar ve Erol (2015), Balkıs (2003) gibi araştırmacılar ise çalışmalarında cinsiyetin düşünme stillerinde etkili olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Bunun dışında birçok çalışmada cinsiyetin düşünme stillerinde anlamlı bir farklılık yaratmadığı bulunmuştur (Kayani (2003), Jahanshahi (2006), ve Shokri ve diğerleri (2006), Pour Kayani ve Shahilou (2010), Mahdavi Shakib (2011), ve Mohammadi ile Pourqaz (2013).

Konuyla ilişkili bir diğer kavram ise bilişsel stillerdir. Cinsiyete göre bilişsel stillerin farklılaşmadığı yönünde bazı araştırmalar (Gacar, Altungül, Nacar, 2015; Murphy ve Casey, 1997; Çakan, 2003; 2005; Çelik, 2010; Çubukçu, 2004b; Horzum ve Alper, 2006; Pithers, 2002; Tinajero ve Paramo, 1997) mevcuttur. Bununla beraber Riding ve Agrell (1997), Atasoy (2004) ve Altıparmak (2009) çalışmaları gibi kızların erkeklere oranla daha çok alan bağımsız bilişsel stile sahip olduğunu ve tam tersine erkek öğrencilerin alan bağımsız stillerinin kız öğrencilerden daha yüksek bulunan araştırmalar vardır (Küpçü ve Özdemir, 2012; Çınar, 2013).

Balgamış ve Baloğlu (2010), Başol ve Türkoğlu (2009), global düşünme stilinde anlamlı farklılık olmadığını bulmuştur. Zhang ve Sachs (1997) ise erkeklerin daha global olduğunu bulmuştur. Konuyla ilgili yakın kavramlar incelendiğinde, sadece Artut Dinç ve Bal (2008) ise bütüncül düşünme stilinde (Soyut düşüncelerle, genel çerçeveye uğraşan) anlamlı farklılık bulurken ve local düşünme stilinde (Somut düşüncelerle, ayrıntılarla uğraşan) anlamlı bir farklılık olmadığını bulmuştur ki bu çalışmanın bulgularıyla kısmen çelişmektedir çünkü bu çalışmada tam tersine empirik akıl yürütme stilinde anlamlı farklılık bulunmuşken hipotetik çıkarım boyutunda bulunmamıştır. Bununla beraber Artut Dinç ve Bal (2008)'in çalışmasının lise öğrencileriyle yapılmış olması nedeniyle yaş aralığı bakımından farklı sonuçlar elde edilmesinin normal olduğu söylenebilir. Bununla beraber,

Buluş (2005) ise global düşünme stilinde İlköğretim Bölümü 1. ve 4. sınıf öğrencileri cinsiyete göre anlamlı bir biçimde farklılaştığını bulmuştur ki bu çalışma bu sonuçlar uyumludur. Bazı çalışmalar farklı enstrümanlar kullanarak cinsiyet ve entelektüel stiller arasında anlamlı bir ilişki olmadığını bildirmiştir: Guilford (Stott & Ball, 1968); Grasha-Riechmann (Zelazek, 1986); Kagan ve meslektaşları (Sommers, 1990); Torrance (Giampietro ve Cavallera, 2006; Kim ve VanTassel-Baska, 2010); Kolb (Ahadi, Abedsaidi, Arshadi ve Ghorbani, 2009; Jones, Reichard ve Mokhtari, 2003; Kaya, Ozabaci ve Tezel, 2009; Toothman, 2007; Truluck & Courtenay, 1999); Riding ve Cheema (Riding & Grimley, 1999; Sadler-Smith & Riding, 1999); ve son olarak, Sternberg (Grigorenko ve Sternberg, 1997; Inweregbu, 2006; Saracaloğlu ve diğ., 2008; Zhang, 1999). Tabii burada bütün entelektüel stillerin alt boyutlarının, akıl yürütme stilleriyle örtüşmediğini ve ilişkili olmadığını vurgulamakta fayda var. Bununla beraber, cinsiyetin farklı stiller ve yapılar tarafından entelektüel stiller üzerindeki etkisi üzerine, çalışmalar çelişkili veya düzensiz sonuçlar vermiştir. Yine de, çalışmaların çoğunluğu, genel olarak, kadınların norm-uyumlu ve bilişsel olarak basit entellektüel stilleri (Tip II tarzları olarak da bilinir) tercih ettiklerini, oysa erkeklerin yaratıcılık yaratıcı ve bilişsel olarak karmaşık entelektüel stilleri tercih ettiklerini (Tip 1 olarak da bilinir) desteklemiştir. Bazı sonuçlarda erkek-dişi model tersine çevrilmiştir. Bunlar, demografik özellikler (bu bölümde yaş, akademik disiplin, eğitim ve okul sınıfları düzeyinde açıklandığı gibi), çevresel faktörler ve katılımcıların belirli örnekleriyle ilişkili özellikler açısından açıklanabilir (Fer, 2012). Ek olarak, akıl yürütme stillerinin düşünme stilleriyle birebir örtüşmediği fakat elde edilen bulguların sonuçta bir stil olan akıl yürütme stilleri açısından da düşünüldüğünde, cinsiyete göre akıl yürütme stilleri açısından anlamlı bir farklılık beklenmediği bununla beraber örneklem özellikleri nedeniyle bazı farklılıkların ortaya çıkabileceği söylenebilir.

Çalışmanın boyutlarıyla uyumlu diğer bir kavramda algısal düşünme stilleridir. Algısal düşünme stillerinden görsel öğrenme stilinin empirik çıkarımla yakından ilişkili olduğu söylenebilir. Demirkol (2009) çalışmasında cinsiyetin görsel öğrenme stilinin kullanımı üzerindeki önemli bir etkisi olduğu ve bunun kadınlarda ön-ortalamanın dışındaki tüm seviyelerde erkeklerden daha fazla olduğunu bulmuştur. Önkuzu (2013)'de benzer şekilde ortalamalara bakıldığında, görsel öğrenme stilini kız öğrencilerin ($=36.36$) erkek öğrencilerden ($= 35.07$) daha fazla tercih ettiğini ve aradaki farkın anlamlı olduğunu bulmuştur.

Kolb'un Öğrenme Stili Modeli somut yaşantı, soyut kavramsallaştırma, aktif yaşantı ve yansıtıcı gözlem olmak üzere dört öğrenme boyutunu içermektedir ki bu akıl yürütme stillerinden somut yaşantı, soyut kavramsallaştırma, empirik ve hipotetik çıkarımla, , aktif yaşantı ve yansıtıcı gözlem ise tümevarımsal ve tümdengelimsel akıl yürütmeye kavramsal olarak benzerlik gösterdiği düşünülmüştür. Birçok çalışma öğretmen adaylarının cinsiyeti ile öğrenme stilleri arasında anlamlı bir fark bulunmadığına işaret etmektedir. Bu sonuçlar, birçok çalışmayla paralellik göstermektedir ve bu bağlamda empirik akıl yürütme becerileri haricinde bizim çalışmamızla uyumludur (Açıslı, 2017; Atabay, Kurtman, 2013; Bahar ve Sülün, 2011, Bahar ve Yıldırım, 2017; Jones, Reichard ve Mokhtari, 2003; Karakış, 2006; Kaya, Bozaslan, Durdukoca,2012; Durdukoca ve Arıbaş, 2010; ; Beşoluk ve Önder, 2010; Demir, 2006; Gencel, 2006; Çelenk ve Karakış, 2007; Koç, 2007; Numanoglu ve Şen, 2007; Ateş ve Altun, 2008; Demir, 2008; Çögenli, 2011; Can, 2011; Ünal, Dilbaz Alkan, Özdemir ve Çakır, 2013; Bahar, Yener ve Gülaçtı, 2009; Mutlu, 2010; Kaleci, 2012, Uzuntiryaki, Bilgin ve Geban ,2004; Güneş, 2004; Gürsoy, 2008; Mutlu, 2008; Yurtseven, 2010; Uzuntiryaki vd., 2004; Akgün, 2002; Köseoğlu, 2009; Yanardöner, Kiziltepe, Seggie ve Sekerler, 2014; Ergür, 2010; Genç ve Kocaaslan, 2013; Gökmen ve Ekici, 2012; Çelik ve Şahin, 2011; Bahar, Özen ve Gülaçtı, 2009; Yenice ve Saracaloğlu, 2009). Diğer taraftan, öğrencilerin cinsiyetleri ile öğrenme stilleri arasında bağlantı tespit eden araştırmalar da bulunmaktadır (Çelik ve arkadaşları, 2014; Durmuşçelebi, 2013a; Ekici, 2013; Karademir ve Tezel 2010; Bayrak ve Altun 2009; Merter 2009; Çaycı ve Ünal 2007; Güven 2004; Perry and Ball 2004).

Konuyla ilgili yakın kavramlar incelendiğinde, diğer bir kavramın karar verme stillerinden Rasyonel Karar Verme Stili olduğunu söyleyebiliriz. Bu stili karakterize eden faktörler, bilginin kapsamlı araştırması, alternatifler oluşturulması ve bu alternatiflerin mantıksal değerlendirmesinden oluşmaktadır (Şen, 2017). Rasyonel karar verme davranışını gösterenler, sistematik değerlendirme ve mantıksal düşünme stratejilerini kullanır. Ve problem çözüme yetenekleri ve kişisel kontrolleri oldukça yüksektir. Scott ve Bruce (1995) tarafından geliştirilen ölçek maddeleri dikkate alındığında rasyonel karar verme stiline sahip kişilerin (Ölçüm, 2015);

- Emin olmak için bilgi kaynaklarını tekrar kontrol ettikleri,
- Karar vermeden önce gerçekleri olduğu,

- Mantıklı ve sistematik bir yolla karar verdikleri,
- Problem üzerinde dikkatle düşündükleri,
- Karar verirken belirli bir amaca yönelik değişik seçenekleri göz önünde bulundurdukları söylenebilir.

Bu bağlamda rasyonel karar verme stili akıl yürütme stillerinin anlaşılmasında bir ölçüt olarak ele alınabilir.

Şen (2017) çalışmasında, kamu sağlık yöneticilerinin karar stillerinden rasyonel karar verme stiline, cinsiyete göre farklılaşmadığını bulmuştur. Ülker (2017)'de mantıklı / sistematik, karar verme stillerini kullanma düzeylerinin cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmadığını bulmuştur. Can (2009) tarafından üniversite öğrencilerinde gerçekleştirilen araştırmaya göre karar verme stili düzeyleri birçok boyutta cinsiyete göre farklılaşmamaktadır. Benzer şekilde Oğuz (2009)'da ilköğretim okulu yöneticilerinin rasyonel karar verme stili ile ilgili olarak okul yöneticilerinin görüşleri cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermediğini bulmuştur. Arslan (2013)'de rasyonel karar verme stiline Lise öğrencilerinde cinsiyete göre anlamlı fark oluşturmadığını bulmuştur. Kurban (2015)'de rasyonel karar verme alt boyutunda, bay yöneticilerin ortalamasının 4,16, bayan yöneticilerin ortalamasının 4,18 olduğunu ve iki grup arasındaki farkın anlamlı olmadığı saptamıştır. Scutt ve Bruce (1995) karar verme ve düşünce stillerinin incelediği çalışmada cinsiyetler arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Arın (2007)'de Lise Yöneticilerinin manyikli karar verme stillerinin cinsiyete göre farklılaşmadığını bulmuştur.

Konuyla ilgili diğer bir terimde tanım olarak rasyonel akıl yürütme stiliyle benzer olan, bireyin karar vermeden önce özenle gerekli bilgiyi araması ve alternatifleri dikkatlice değerlendirdikten sonra seçim yapma durumu olarak tanımlanan dikkatli karar verme stilidir. Aktaş (2014)'de yaptığı çalışmada, dikkatli karar verme stiline cinsiyete göre farklılaşmadığını bulmuştur. Katman (2017) yaptığı çalışmada, dikkatli karar verme stiline cinsiyete göre farklılaşmadığını bulmuştur. Ertürk (2017)'de benzer şekilde dikkatli karar verme stiline cinsiyete göre farklılaşmadığını, kadın ve erkek ergenlerin tüm karar verme stillerinde birbirlerine benzer düzeyde oldukları bulmuştur. Certel ve arkadaşları (2013), Kelecek ve arkadaşları (2014) ve Akpınar ve arkadaşları (2015) ise kadın ve erkek sporcuların karar verme stilleri arasında anlamlı bir fark olmadığını tespit etmişlerdir.

Güven ve Aydın (2006) beş-altı yaş çocuklarının akıl yürütme yeteneği ile sezgisel düşünme yetenekleri arasındaki ilişkiyi tespit etmeye yönelik tarama modelinde çalışmasında akıl yürütme yeteneklerinin cinsiyete, göre anlamlı bir farklılık göstermediğini tespit etmişlerdir. Ergül (2014)'te akıl yürütme türleri açısından matematiksel akıl yürütme becerilerinin cinsiyete göre farklılaşmadığını bulmuştur. Aksu ve Berberoğlu (1991)'nin mantıksal düşünme düzeyinin cinsiyet değişkeni arasında erkekler lehine anlamlı bir ilişkinin olduğu vurgulamıştır. Bununla beraber, dikkat edilirse bu çalışmanın daha erken bir dönemde yapılmıştır ve o dönem görece toplumsal cinsiyet rollerinin daha belirgin olduğu bir dönemdir. Bununla beraber, Zarotiadou ve Tsaparlis (2000) çalışması gibi kek öğrencilerin mantıksal düşünme becerisi yönünden kızlardan daha yüksek düzeyde olduğu belirlendiği çalışmalarda mevcuttur.

Mann-Whitney U testine göre bilişsel çarpıtmalar ölçeğinin hem toplam puanında hemde alt boyutları toplam puanların sonuçlara göre karşılaştırılması sonunda bütün alt boyutlarda cinsiyet açısından anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Bu bilişsel çarpıtmaların cinsiyetten bağımsız, her iki cinsiyetinde yapabileceği bir olgu olduğunu göstermektedir. Demir (2003) üniversite öğrencilerinin akılcı olmayan inançlarının cinsiyet anlamlı farklılaşmadığını bulmuştur. Coleman ve Ganong (1987), akılcı olmayan inançların cinsiyetten çok cinsiyet rolü tarafından etkilendiğini göstermiştir. Alçay (2015) ergenlerin mantıkdışı inançlarının cinsiyet, yaş ve algılanan sosyo-ekonomik duruma göre farklılaşmadığını bulmuştur. Yıldız (2016) da boşanmış ailelerden gelen çocukların akılcı olmayan inançlarının yaşa göre farklılaşmadığını bulmuştur. Turan (2010) üniversite öğrencilerinin ilişkilerle ilgili bilişsel çarpıtmalarını yordamada, cinsiyetin önemli bir faktör olmadığı ortaya çıkarmıştır. Kılınç (2005) gerçekçi olmayan ilişki beklentisi boyutunun cinsiyete göre farklılaşmadığı bulunmuştur. Hamamcı (2005), evli bireylerin işlevsel olmayan ilişki inançlarında cinsiyet değişkeni açısından anlamlı bir farklılık olmadığını bulmuştur. Bilge ve Arslan (2000) 767 üniversite öğrencisi üzerinde yürüttükleri çalışmalarında, Akılcı olmayan düşünce düzeylerinin farklılığı ile cinsiyet açısından anlamlı bir fark bulamamıştır. Uğur (2013)'de çalışmasında cinsiyetlerine göre öğrencilerin kişilerarası ilişkilerle ilgili bilişsel çarpıtma puanlarında anlamlı bir farklılık saptayamamıştır. Benzer bulgular, kavram yanılgılarıyla ilgili çalışmalarda da görülmüştür. Üztemur (2013) araştırmasında da sosyal bilgiler öğretmenlerinin kavram yanılgısı puanlarının cinsiyete göre farklılaşmadığını bulmuştur. Uğur (2010), lise öğrencilerinin

sindirim sistemi ile ilgili kavram yanılgılarında cinsiyetin kavram yanılgılarına etkisi üzerinde anlamlı bir farklılık görülmediğini bulmuştur. Şahin ve Sarı (2010) yaptıkları çalışmada cinsiyetle bilişsel çarpıtma davranışları arasında anlamlı bir farklılığa ulaşamamıştır. Temizkan (2003)'de bazı kavram yanılgılarında cinsiyet değişkeninin farklılaştığını bazılarında ise farklılaşma görülmediğini bulmuştur. Tegin'in (1990)'in çalışmasında, bilissel çarpıtmaların türleri arasında cinsiyete bağlı bir farklılığa rastlanmamıştır. Zee ve Hembrecht (2009) cinsiyetin, ilişkilere yönelik işlevsel olmayan inançlara sahip olup olmama da önemli bir farklılık ortaya çıkarmadığını bulmuştur

Bununla beraber, akılcı olmayan inançlar ve kavram yanılgıları konusunda cinsiyete göre farklılaşma bulan çalışmalarda mevcuttur. Ağır (2007) cinsiyet değişkenine göre Bilişsel Çarpıtma Ölçeği alt boyutları puan ortalamaları birbirinden anlamlı derecede farklılaştığı bulmuştur. Altıntaş (2006) cinsiyetleri farklı lise öğrencilerinin akılcı olmayan inanç düzeyleri arasında kızların lehine anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Honglung ve Collison (1989), üniversite öğrencilerinin akılcı olmayan inançlar ölçeğinde cinsiyet farklılıklarının önemli olduğu bulmuştur. Yurtal-Dinç (1999) üniversite öğrencilerinin akılcı olmayan inançlardan suçlama eğiliminde kız ve erkek öğrenciler arasında fark olduğunu bulmuştur. Kılınç ve Sevim (2005:287) “ergenlerde yalnızlık ve bilissel çarpıtmalar” adlı incelemelerinde, kız öğrencilerin daha çok zihin okuma çarpıtmasına sahip olduklarını belirlemişlerdir. Coleman ve Ganong (1987), akılcı olmayan inançlar üzerinde cinsiyet ve cinsiyet rolünün etkisini incelemiştir. Akılcı Olmayan İnançlar Testinin 9 alt ölçeği cinsiyet ve cinsiyet rolü için anlamlı etkiler göstermiştir. Çivan (2013) erkek öğrencilerin ilişkilere ilişkin bilişsel çarpıtmalarının, kız öğrencilere oranla daha fazla olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bilge, Sayan ve Kabakçı (2009) erkeklerin ilişkilere ilgili bilişsel çarpıtmaların kadınlara oranla daha fazla olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bununla beraber bilişsel çarpıtmalardaki boyutlarla farklılık çıkmayan çalışmalardaki boyutların birbirini örtüşmediği de vurgulanmalıdır.

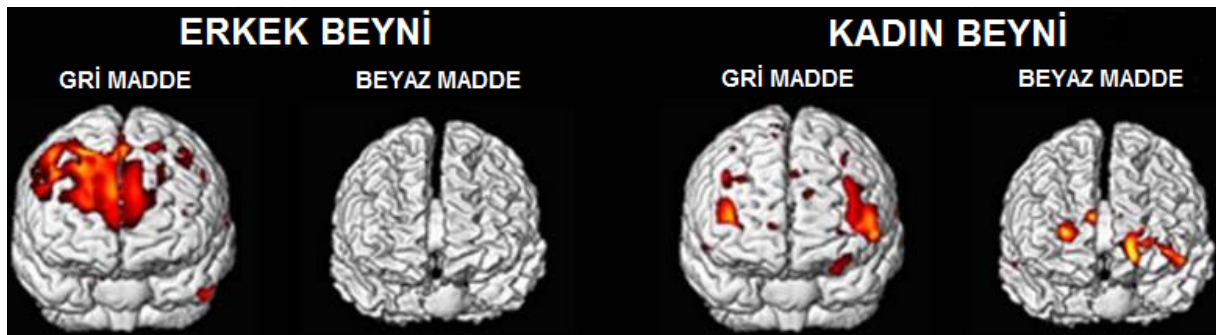
Kavramsal olarak gerek akıl yürütme gerekse bilişsel çarpıtmaların cinsiyete göre farklılaşmamasının gerektiği söylenebilir. Bunun en önemli nedeni erkekler ve kadınlardaki bilişsel yapıların birçok yönden benzer olması farklılığın daha çok hormonlar ve toplumsal rollerden kaynaklanmasıdır. Bu bağlamda özellikle soyut işlemler dönemindeki ergenler ve yetişkinlerde benzer akıl yürütme düzeyleri olduğu için farklılaşmanın olmamasının beklenen bir sonuç olduğu söylenebilir. Dikkat edilirse

cinsiyet farklılaşmalarının olduğu çalışmalar 2000'lerden önceki çalışmalardır ki buda toplumsal cinsiyetin getirdiği bir farklılaşma olarak bu olgunun ortaya çıkmış olabileceğini çünkü 2000'lerde önce gerek iletişim gerekse teknoloji açısından imkanların kısıtlı olması nedeniyle cinsiyet farklılıklarının daha çok göz önünde olduğu sonucu çıkarılabilir. Özetle, bilişsel çarpıtmalar cinsiyetten bağımsız, daha çok bireyin mevcut şemaları, kavramsal yanılgıları ve deneyimleriyle ilişkili bir yapıya sahiptir.

Eleştirel düşünme eğilimlerinin toplam puan olarak incelendiği birçok araştırmada cinsiyet açısından anlamlı bir farklılaşmanın olmadığı belirlenmiştir. Literatürde bu bulguyu destekleyen birçok çalışma mevcuttur (Akar, 2007; Arslan, 2016; Aybek, 2006; Ay ve Akgöl, 2008; Ay, Padem ve Eriş, 2009;; 2010; Çetin, 2008; Ekinci, 2009; Ekinci ve Aybek, 2010; Genç, 2008; Kawashima ve Shiomi, 2007; Khandaghi, Pakmehr ve Amiri, 2011; Korkmaz, 2009; Kürüm, 2002; Myers ve Dyer, 2006; Narin, 2009; Özdemir 2005; Ricketts ve Rudd, 2004; Saçlı ve Demirhan, 2008; Şengül, 2007; Şen, 2009; Şenlik, Balkan ve Aycan, 2011; Şenlik, Balkan ve Aycan, 2011; Tokyürek, 2001; Tufan, 2008; Tural ve Seçgin 2012; Tümkaya, 2011; Wangensteen, Johansson, Björkström ve Nordstro, 2010; Yenice, 2011; Yıldırım, 2009). Bununla beraber bazı yapılan çalışmalar eleştirel düşünme eğilimlerinin çeşitli alt boyutlarda farklılaştığını bulmuştur (Beşoluk ve Önder; 2010; Gülveren, 2007; Yıldırım, 2005; Zayıf, 2008;). Özellikle toplam puanlar bakımından eleştirel düşünme eğilimlerinin cinsiyete göre farklılaşmadığı özetle söylenebilir. Bununla beraber, eleştirel düşünmenin farklılaştığına ilişkin bulgular da mevcuttur. Altug ve Özkan (1995:4), “gençlerde irdeleyici düşünme yeteneğini etkileyen etkenler” adlı çalışmasında, 12-22 yaş arasında 1026 öğrenci ile çalışmasında cinsiyet açısından ise irdeleyici düşünme gücünün kızların lehine anlamlı bir fark gösterdiğini saptamıştır. Farkılılaşmaya dair bazı araştırma sonuçları şunlardır: Beşoluk ve Önder, 2010; Bökeoğlu ve Yılmaz, 2005; Güven ve Kürüm, 2007; Doğanay, Taş ve Erden, 2007; Kartal, 2012; Kökdemir, 2003; ; Rudd, Baker ve Hoover, 2000; Zayıf, 2008)

Sonuç olarak bu çalışmada, akıl yürütme stilleri, bilişsel çarpıtmalar ve eleştirel düşünme eğilimleri toplam puanlar bakımından cinsiyete göre farklılaşmamaktadır. Alçay (2015), Bilge ve Arslan (2000), Balgamış ve Baloğlu (2010), Başol ve Türkoğlu (2009), Çubukçu (2004), Demir (2003), Durdukoca (2011), Özbaş ve Uluçınar Sağır (2014), Uğur (2013), Uğur (2010), Üztemur (2013), Yaşar ve Erol (2015)'un çalışmalarında düşünme stilleri, kavram yanılgıları ve akıldışı inançlar konusunda benzer sonuçları vermiştir ki bu

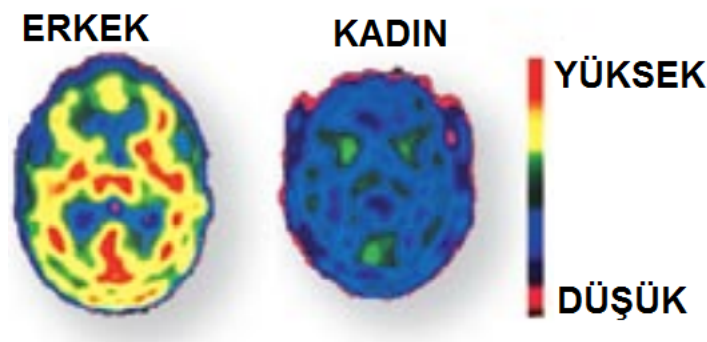
literatürle sonuçların uyumlu olduğunu göstermektedir. Benzer farklılık eleştirel düşünme eğilimleri içinde geçerlidir (Akar, 2007; Çetin, 2008; Ekinci ve Aybek, 2010; Kawashima ve Shiomi, 2007; Korkmaz, Kürüm, 2002; 2009; Narin, 2009; Özdemir 2005; Saçlı ve Demirhan, 2008; Şen, 2009) Rasyonel karar verme stiliyle ilgili yetişkinlerle yapılan çalışmalarda bu stilin cinsiyete göre farklılaşmadığını göstermektedir (Can, 2009; Kurban, 2015; Şen, 2017; Oğuz, 2009). Akıl yürütme yeteneği konusunda da benzer bulgular mevcuttur (Ergül, 2014; Güven ve Aydın, 2006). Aslında bu farklılık birçok farklı alan ve çalışmada ya hiç ya da çok düşük düzeylerde bulunmuştur. Bulunan yerlerde ise toplumsal yapının ve sosyo-ekonomik-kültürel yapının toplumsal cinsiyet bağlamında ele alınması da önemlidir. Aslında, kadın ve erkelerin psikolojik değişkenlerin çoğunda değil, hepsinde benzer olduğu savı gündelik hayatta çokça inanılan Erkekler Mars'tan Kadınlar Venüs'ten sağduyusuyla çelişmektedir. Cinsiyet bakımından inşalar, farklı olduklarından daha çok birbirlerine benzerler. Bu iddianın kanıtları etkiyeici derecede büyüktür. Farklılık bulunsaydı bile her farklılığın görünürde farklılık olarak durmasına rağmen farklı değişkenlerce telafi edilebileceği gerçeği de bu noktada unutulmamalıdır. Erkek beyinleri ortalama olarak kadınlarınkinden yüzde 10 daha ağırdır. Vücut ağırlığına göre standardize edildiğinde, bu fark neredeyse ortadan kaldırılır. Richard Haier ve Kaliforniya Üniversitesi, Irvine'deki ekibi, erkek ve kadın beyinlerindeki göreceli miktarlarda gri ve beyaz madde üzerine bir araştırma yaparak, gri madde ve zekayla ilgili araştırmalarında, bilginin yerel olarak işlenmesinden sorumlu alanlarda erkeklerin erkeklerin daha fazla gri madde varken, korteks etrafındaki bilgileri taşımaktan sorumlu alanda daha fazla beyaz maddeye sahip olduklarını buldular (Şekil 5.5).



Şekil 5. 4. Erkek beyni ve kadın beyni. <http://buism.com/neurons.htm>'den alınmıştır.

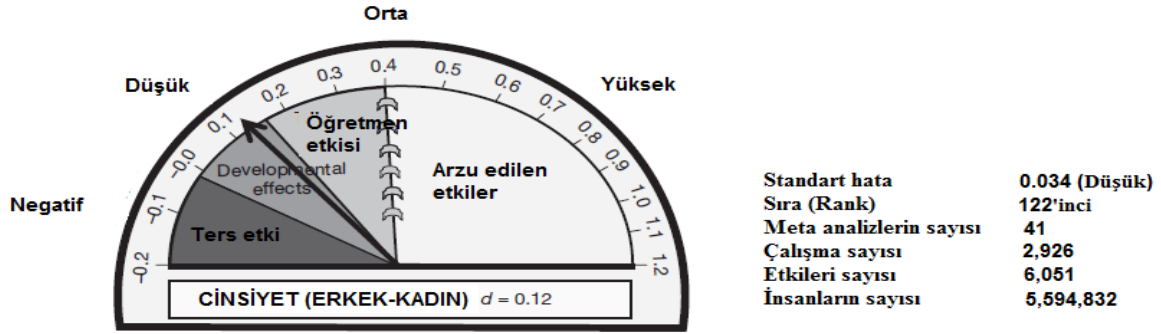
Aslında, Şekil 5.4'de görüldüğü zere erkekler entellektüel yeteneklere ayrılmış korteks alanlarında kadınlardan altı kat daha fazla gri maddeye sahip olma eğilimindedir, kadınlar

ise erkek olarak entellektüel yeteneklerle ilgili alanlarda yaklaşık on kat daha fazla beyaz cevaba sahip olma eğilimindedir (Gibb, 2007: 121-122). Genel olarak, erkeklerin ve kadınların zeka testlerinde eşit derecede iyi performans gösterdiği düşünüldüğünde, bu, farklı beyin düzenlemelerinin eşdeğer sonuçlara yol açabileceği anlamına gelir: Erkek beyinleri, bilginin ayrık ve yerel yapısına yani tündengelimsel bir akıl yürütmeye eğilimli alanları varken (matematiksel akıl yürütmede olduğu gibi) korteksin farklı bölümleri arasında bilgi akışı veya bağlantılılık gibi tümevarımsal akıl yürütme becerileriyle ilgili alanda daha gelişmiş yapılara sahiptirler (belki de gelişmiş dil becerilerine yol açar). Hem erkekler hem de kadınlar arasındaki fonksiyonel ve yapısal farklılıklar kısmen cinsiyetler arasındaki hormonal farklılıklardan kaynaklanmaktadır. Ergenlik, hormonların vücut üzerindeki etkilerinin güçlü bir kanıtıdır. Ama hormonlar da beyni etkiler: Erkek hormonlarının yüksek seviyelerine maruz kalan kadınlar mekansal görevlerde daha iyi olurlar. (Gibb, 2007: 121-122). Birçok çalışma, erkeklerin beyinlerinin, kadınlardan daha hızlı bir oranda serotonin ürettiğini ortaya koymaktadır. Şekil 5.5’de görüldüğü gibi, serotonin ruh halini etkilemektedir, bu nedenle bu bulgu, kadınların erkeklere oranla neden daha fazla depresyon yaşadığı gözlemini anlamamıza yardımcı olabilir. Bu bağlamda, cinsiyetin birçok bilişsel özellikte anlamlı farklılıklar oluşturmadığına ilişkin birçok mevcut veri olsa da, hormonal değişkenler ve toplumsal cinsiyet rolleri, kültür gibi değişkenlerin dolaylı yollarla bir farklılaşma yaratabileceği unutulmamalıdır (Cahill, 2009)



Şekil 5. 5. Serotonin ruh halini etkiler. Cahill, L. (2009). *His Brain Her Brain*, Scientific American, <https://www.scientificamerican.com/article/his-brain-her-brain-2012-10-23/>, sayfasından erişilmiştir.

Bununla beraber, cinsiyetin erkek ve kadınlarda birçok alanda farklılaşmadığını gösteren en azından Batı ülkelerinde böyle olduğunu gösteren birçok çalışma mevcuttur. Cinsiyetin okul başarısına etkisi üzerine bir meta-sentezin sonuçları Şekil 5.6'da verilmiştir



Şekil 5. 6. Cinsiyetin okul başarısına etkisi üzerine bir meta-sentezin sonuçları. Hattie, J.. (2009). *Visible learning*, London: Routledge.

Hyde (2005), birçok psikolojik boyutta 124 meta-analiz topladı ve her ne kadar çalışmada başarı üzerine odaklansa da, diğer bütün alanlardan elde ettiği verilerin erkekler ve kadınlar arasındaki benzerliklere vurgu yaptığı olarak vurgulanmalıdır. İletişimdeki farklılıklar (kesintiler, konuşkanlık, kendini açıklama, yüz ifadesi işleme) düşük düzeyde çıkmıştır (kadın lehine $d = -0.15$), sosyal ve kişilik değişkenlerindeki farklılıklar (saldırganlık, müzakere, yardım, liderlik, dışadönüklük) da keza düşük düzeyde çıkmıştır ($d =$ Erkeklerin lehine 0.18) ve refah bakımından farklılıklarda düşük düzeyde çıkmıştır (dişiler lehine $d = -0.06$). Bu benzerliklere istisna olarak daha büyük farklılıklar kaydedilmiştir. Erkeklerin motor performansında ve fiziksel saldırganlıktan daha iyi performans gösterdikleri ve kadınların uyumlulukta erkeklerden daha iyi performans gösterdiği görülmüştür. Hyde aynı zamanda başarı sonuçlarına ilişkin dokuz meta-analiz (tümü mevcut sentezde yer aldı) değerlendirdi ve $d = -0.06$ (kadın lehine) etki büyüklüğü olduğunu buldu. Mevcut sentezde, ortalama 39 meta-analiz ve 2745 etki büyüklüğü ortalaması $d = 0.12$ 'dir (erkeklerin lehine). Genel farklılıklar küçüktür ve Hyde tarafından savunulan cinsiyet benzerliği hipotezi çok desteklenmektedir (Hattie, 2009).

Maccoby ve Jacklin (1974) çalışmalarında, kız çocuklarının erkeklerden daha "sosyal" olduğu inancı da dahil olmak üzere, kızların kendilerine olan saygısı daha düşüktür; kızların basit işleri öğrenme ve basit görevlerde daha iyi olduğu, erkeklerin ise daha üst düzey bilişsel süreçte daha iyi oldukları; ve kızların başarı motivasyonunun az olduğu gibi

psikolojik cinsiyet farklılıklarına dair pek çok popüler inancı temelsiz olduğunu savunmuşlardır. Maccoby ve Jacklin, cinsiyet farklılıklarının sadece dört alanda iyi kurulmuş olduğu sonucuna vardı: sözel yetenek, görsel-uzamsal yetenek, matematiksel yetenek ve saldırganlık. Genel olarak, cinsiyet benzerlikleri için çok fazla kanıt bulmuşlardır. Çoğu farklılık küçüktür. Cohn (1991), kişilik gelişimindeki cinsiyet farklılıklarını inceleyerek, ergenlik çağındaki çocukların ego gelişimi de dahil olmak üzere gelişimsel dönüm noktalarını, erkeklerden daha erken olduğunu, ancak bu farklılıkların yaşla azaldığını bulmuşlardır. Genel olarak, erkekler ve kadınlar arasındaki farklar eğitimciler için büyük bir endişe kaynağı olmamalıdır. Erkek grupları ve kız grupları içinde erkek ve kız çocukları arasında farklılıklar olduğundan daha fazla varyans vardır (Hattie, 2009). Görüldüğü gibi pek çok konuda cinsiyetin özellikle bilişsel becerilerde anlamlı farklılıklar oluşturmadığı görülmektedir. Bununla beraber, bu cinsiyetin ihmal edilmesi gerektiği anlamına gelmediği de vurgulanmalıdır. Sonuçta, cinsiyet sadece biyolojik bir nitelik değil, toplum ve kültürün, hatta bireylerinde ona yüklediği anlamla farklılaşan, kimlikleri, yönelimleri, inançları belirleyen sosyal olarak inşa edilmiş bir üründür. Bu bağlamda cinsiyet değişkenine göre anlamlı fark çıkmaması toplumsal cinsiyet açısından anlamlı fark çıkmadığı anlamına gelmemektedir. Son olarak cinsiyet farklarıyla ilgili özellikle yetişkinlerin (ebeveynler ve öğretmenler) bu alanlardaki cinsiyet farklılıklarına ilişkin inanç ve beklentileri bazı batıl inançları göz önüne alındığında, hatta bunların kendini gerçekleştiren kehanet haline dönüştüğü görüldüğünde (öğretmenlik bayanlara uygun meslektir, polislik erkekler için uygun bir meslektir vb.) matematik alanında yetenekli bir kızın veya dikiş-nakış alanında yetenekli bir erkeğin ihmal edilmemesi için bu farkın küçük olduğu vurgusunun önemli olduğu söylenebilir. Toplumsal cinsiyet araştırmacıları, psikolojik cinsiyet farklılıklarını yaratma, silme ve hatta tersine çevirme bağlamının önemini vurgulamıştır. Bağlamda, bir sınav için verilen yazılı talimatlar, sosyokültürel düzey arasındaki ikili etkileşimler de dahil olmak üzere çeşitli düzeylerde etki gösterebilir. Bu bağlamda özellikle eğitim bilimleri alanında cinsiyet farklılıklarından ziyade benzerliklerine vurgu yaparak inceleme yapmanın daha objektif ve üretken sonuçlar ortaya koyacağı söylenebilir.

Son olarak cinsiyetin bilişsel beceriler üzerinde anlamlı bir fark oluşturup oluşturmadığı incelenirken, yaş, eğitim durumu, sosyal durum gibi diğer değişkenlerin de göz önüne alınması ve örneklem yapısının buna göre vurgulanması önem arz etmektedir, çünkü

cinsiyetin belirli bilişsel becerilerde ilköğretim düzeyinde farklılaşması ile üniversite düzeyinde farklılaşması büyük ihtimal aynı olmayacaktır. Bu çalışmalar incelendiğinde araştırmaların farklı dersler için farklı yaş gruplarıyla, farklı öğrenme stilleri envanterleri uygulanarak yürütüldüğü görülmektedir. Farklı sonuçların elde edilmesi farklı uygulamalardan kaynaklanmış olabilir.

Sonuçta bu tezde geliştirilen akıl yürütme stilleri ve bilişsel çarpıtmalar ölçeğinin bu boyutta literatürle tutarlılık göstermesi hem bunların temeli olan modelin hemde ölçüm araçlarının geçerli ve güvenilir olduğunu da ayrıca gösterdiği söylenebilir.

Mann-Whitney U testine göre akıl yürütme stilleri ölçeğinin hem toplam puanında hemde alt boyutları toplam puanların karşılaştırılması sonucunda alt boyutların çoğunda cinsiyet açısından anlamlı bir farklılık bulunmadığı farklılığın sadece empirik çıkarım boyutunda olduğu görülmüştür. Bu bulgunun literatürle destekleniyor olması akıl yürütme stillerinin kapsam geçerliliği yönünden önemli bir bulgu olduğu çünkü bir stil modelinde olması gereken nitelikleri taşıdığı ve bu nedenle öğretme eğitiminde kullanılabilir güvenilir ve geçerli bir model olarak ele alınabileceği söylenebilir. Ayrıca, bu bulgunun akıl yürütme stillerinin öğretmen eğitiminde kullanılmasında cinsiyet değişkenininin zıyaade başka değişkenlerin göz önüne alınmasına işaret ettiği söylenebilir. Sonuçta, akıl yürütme tarzının cinsiyetinin olmadığı, akıl yürütme stillerinde bireysel ve diğer değişkenlerin incelenmesi ve göz önüne alınması gerektiği bu bağlamda söylenebilir.

5.8. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Tartışma ve Sonuç

Alt Problem 8: “Eğitim Fakültesi öğretmen adaylarının branşlarına göre akıl yürütme stilleri, bilişsel çarpıtmaları ve eleştirel düşünme eğilimleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık var mıdır?”

Akıl yürütme stillerinin toplam puanlarında ve alt boyutlarında da bölümlere göre anlamlı farklılıklar olmadığı bulunmuştur. Bilişsel çarpıtmalar ölçeğinin toplam puanlarında ve alt boyutlarında da bölümlere göre anlamlı farklılıklar olmadığı bulunmuştur. Turğut, Yenilmez ve Uygan (2013) ilköğretim ve ortaöğretim matematik öğretmeni adaylarının öğrenim gördükleri bölümlere göre ispata yönelik görüşlerinin farklılaşmadığı tespit edilmiştir. Ölçeğin bazı alt ölçeklerinde ise farklılaşmaların olduğu belirtilmiştir. Anapa ve Şamkar (2010) yaptıkları çalışmada ilköğretim matematik öğretmeni adayları ile fen

edebiyat fakültesi matematik ve bilgisayar bölümünde öğrenim gören öğrencilerin ispata yönelik görüşlerinin öğrenim gördükleri bölümlere göre farklılık göstermediği tespit edilmiştir.

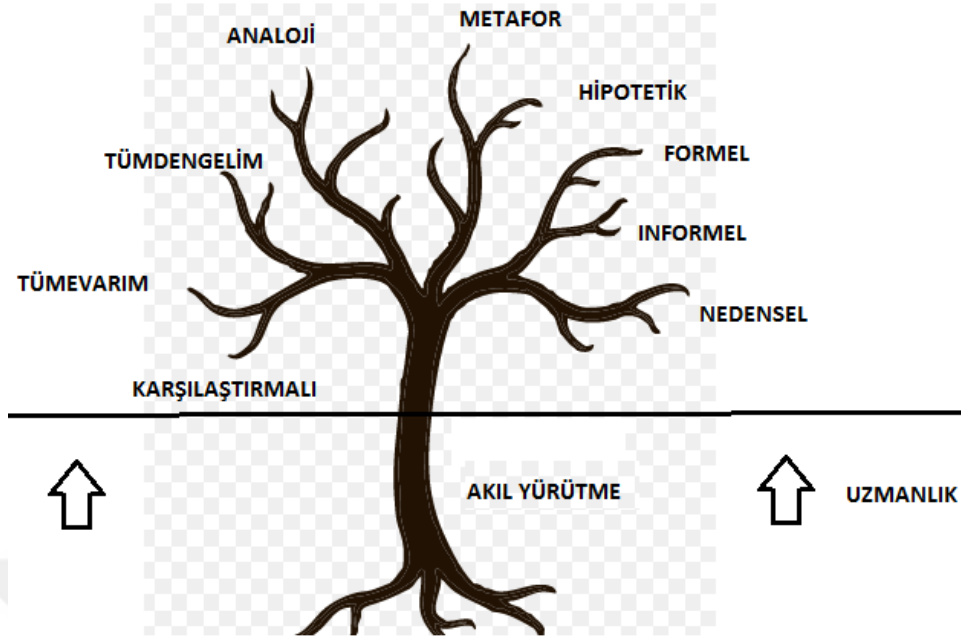
Kurban (2015) okul yöneticilerinin (Müdür ve Müdür yardımcısı) rasyonel karar verme stillerinin branş açısından 0,05 düzeyinde anlamlı bir farklılaşmanın oluşmadığını bulmuştur. Scutt ve Bruce (1995) tarafından karar verme ve düşünce stillerinin incelediği çalışmada branşlar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Perkins ve diğerleri (1991) farklı sınıflarda, farklı bilişsel yetenek düzeylerinde yer alan öğrencilerin oluşturduğu argümantasyonların ve akıl yürütmelerin alan bilgisi düzeyinden bağımsız olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Ülker (2017)'de mantıklı / sistematik, karar verme stillerini kullanma düzeylerinin spor yapma durumlarına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmadığını bulmuştur. Görüldüğü gibi benzer demografik özelliklere sahip örneklemelerde rasyonel akıl yürütme stili farklılaşmamaktadır.

Öğrenme stilleriyle ilgili yapılan pekçok çalışma akıl yürütme stilleriyle yapılan bu çalışmayla paralellik göstermektedir. Öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri branş değişkeni ile öğrenme stilleri arasında fark olmadığını gösteren çalışmalar mevcuttur (Açışlı, 2015; Akgün, 2002; Arslan ve Aksu, 2006; Atabay, Kurtman, 2013; Bahar ve Yıldırım, 2017; Bahar, Polat ve Özbaş 2016; Baykara Pehivan, 2010; Başbüyük, Sülün, Bahar ve Kışoğlu, 2011; Çakşurlu ve Baykara 2011; Çelenk ve Karakış 2007; Durmuşçelebi 2013a; Ergür,2010; Gacar, Altungül, Nacar, 2015; Gencel 2015; Genç ve Kocaarslan, 2013; Kaya, Bozaslan, Durdukoca, 2012; Kilic-Bebek, 2004; Mutlu, 2008; Numanoğlu ve Şen,2007; Uzuntiryaki, Bilgin ve Geban, 2004; Uzun ve arkadaşlarının, 2013; Ünal, Dilbaz Alkan, Özdemir ve Çakır 2013; Inweregbu, 2006 Reid, 1987; Yanardöner, Kiziltepe, Seggie ve Sekerler, 2014; Sternberg ve Lubart, 1991; Yeşilyurt, 2014, Zhang, 1999). Çubukçu (2004a)'de bireysel düşünme stili hariç diğer 12 düşünme stilinde branşa göre bir farklılaşma olmadığını bulmuştur. Çubukçu (2004b) ise kuralcı düşünme stili, muhafazakar düşünme stili ve hiyerarşik düşünme stilinde öğrencilerin branşlarının etkili bir faktör olduğunu bulmuştur. Diğer taraftan öğrenme stili ve düşünme stili ile branş arasında bağlantı olan görece azda olsa araştırma da mevcuttur (Çelik ve Arkadaşları, 2014; Bahar, Özen ve Gülaçtı, 2009; Ergür, 2010; Gacar, Altungül, Nacar, 2015; Jones, Reichard ve Mokhtari, 2003; Kazancı, Kazancı, Memduhoğlu ve Sevimli 2014; Okur, Bahar, Akgün ve Bekdemir, 2011). Bulgular arasında çok fazla farklılık

olduğu için, hangi disiplinin farklı entelektüel stiller üzerinde en önemli etkiye sahip olduğunu veya hangi model / kurgulara dayalı olduğunu belirtmek çok zordur. Bulgular, stillerin akademik disipline duyarlı olduğunu öne sürmüşlerdir, bu da farklı konu alanlarındaki öğrencilerin disiplinin görevinin gerekliliklerini karşılamak için farklı stiller gerektirdiği anlamına gelir. Dahası, bu bulgular öğrencilerin bir stile diğerinden üslubu sürdürebildiğini göstermektedir, bu da öğrencilerin tarzlarını belirli bir disiplinin farklı görev gereksinimlerini karşılamak için uyarlayabilecekleri anlamına gelir (Fer, 2012). Bununla beraber burada bahsedilenin öğrenme ve düşünme stilleri olduğu akıl yürütme stilleri için bu genellemeyi yapmak veya yapmamak için erken olduğu vurgulanmalıdır.

Eleştirel düşünme eğilimlerinin alt boyutları yapılan Kruskal Wallis Testi sonucu bölümlere göre anlamlı fark göstermemektedir. Açışlı (2015) ve Beşoluk ve Önder,(2010) öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri bölüme göre eleştirel düşünme eğilimleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediğini bulmuştur. Doğanay, Taş ve Erden (2007), yaptıkları çalışmada öğrencilerin okudukları bölüme göre eleştirel düşünme düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunmuştur Lisans öğrencilerin üniversitede kaçınıcı sınıfta ve hangi bölümde oldukları eleştirel düşünme eğilimleri puanlarını değiştirmediklerine veya bölümler arasında küçük farklılıkların olduğuna ilişkin birçok çalışma bulunmaktadır (Beşoluk, Önder, 2010; Doğanay, Taş ve Erden, 2007; Rudd, Baker ve Hoover, 2000; Wessel ve Williams, 2004). Bu noktada, eleştirel düşünme eğiliminde öğrencilerin ait oldukları disiplinlerin etkili olmadığı savunulabilir.

Bu bağlamda gerek eleştirel düşünme eğilimlerinde, gerek akıl yürütme stillerinde ve yanılgılarında öğrencilerin ait oldukları branşın anlamlı bir farklılık yaratmadığı söylenebilir. Bunun bir bakıma özellikle, eleştirel düşünme eğilimleri ve bilişsel çarpıtmalar açısından katılımcıların benzer eğitim düzeyinde, gelişim döneminde olmasıyla açıklanabileceği söylenebilir. Ayrıca belirli branştakilerin, daha çok akıl bilişsel çarpıtmaya sahip olması veya daha az eleştirel düşünmesi de normal şartlarda olmaması gereken bir durumdur eğer kurum içerisinde branşlar aynı kalitede eğitim veriyorsalar. Bununla beraber, Şeki 5.7’de görselleştirildiği gibi aslında her branşın kendine ait daha odaklanması gereken yapısal akıl yürütme türleri vardır. Örneğin teorik fizik branşı daha çok hipotetik çıkarıma odaklanırken, deneysel fizik daha çok tümevarıma odaklanmalıdır. Bu sonuç belki üniversite düzeyinde akıl yürütmeye olan vurgunun bu kadar ayrılaşmamış olmasından ya da branşlarda bu ayrışmayı sağlayacak bir eğitim verilmediğini göstermektedir.



Şekil 5. 7. Uzmanlık arttıkça belirli alanlarda belirli akıl yürütme stilinin baskın olması beklenir.

Şekil 5.7’de betimlenen uzmanlaşma Patel ve arkadaşları (1990) tarafından yapılan bir çalışmada kısmen de olsa gösterilmiş, tıp alanında deneyimsizlerin ve uzmanların kullandığı akıl yürütme süreçlerinin farklı olduğunu göstermiş ve ileriye ve geriye yönelik akıl yürütme terimlerini kullanmışlardır. Uzmanlık alanları kapsamındaki problemleri ileriye yönelik akıl yürütme ile çözerken, uzmanlık alanı dışındaki problemleri farklı şekilde çözerler. İleriye yönelik akıl yürütme özellikle verilerden yola çıkılarak yapılan, daha çok tümevarımsal ve analogik çıkarım biçimlerini içeren bir akıl yürütmedir. İleriye yönelik akıl yürütme, büyük miktarda bilgi gerektiren güçlü bir problem çözme yöntemidir ve yeterli alan bilgisinin yokluğunda hata olasılığını artırır. Geriye yönelik akıl yürütme, zayıf bir yöntem olarak, alan bilgisi yetersiz olduğunda veya ilgili ön bilgiler olmadığında kullanılır. İleriye yönelik akıl yürütme, epistemolojik modellerde “selektif abduction”’a uyarken, geriye yönelik akıl yürütme (amaç temelli buluşsal araştırma) “deduction-induction” döngüsüne uygundur (akt. Demirören, 2008). Başka bir çalışmada da, Hmelo ve arkadaşlarının çalışmasında (1997), PDÖ programında olan ve olmayan 4. sınıf öğrencilerinden verilen yazılı olgulara tanı koymaktan çok, altta yatan mekanizmaları açıklamaları istenmiştir. Araştırma bulgularına göre, PDÖ öğrencileri, diğerlerine göre HD-AY’i daha çok kullanma daha çok kullanma ($p < 0.001$), PDÖ programında olmayan öğrenciler ise, İY-AY’i daha çok kullanma eğilimi göstermiştir. PDÖ öğrencileri daha

uzun akıl yürütme zinciri oluşturmuşlar ve açıklamalarında daha fazla temel bilim kullanma yönünde marjinal bir eğilim göstermişlerdir (Hmelo ve arkadaşları, 1997; Demirören, 2008). Benzer şekilde Adsız (2016)'nın yöneticilerin duygusal zekâ düzeylerinin karar verme stillerine etkisi incelendiği çalışmada, rasyonel karar verme stilinde lisans ve lisansüstü gruplarda anlamlı düzeyde bulan sonuçları uzmanlıkla akıl yürütme stiline farklılaşabileceği öngörüsünü desteklemektedir. Şiraz (Shariati)'daki kamusal ve özel hastanelerin yöneticilerinin karar alma tarzlarının araştırıldığı bir çalışmada, kamu ve özel hastaneden idari, mali, hane halkı ve hemşire yöneticileri örnekleme tekniği ile seçilerek karar alma stilleri analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda, hemşirelik ve ebelik alanlarında çalışan yöneticilerin daha rasyonel karar verme modellerini daha sık kullandıkları belirtilmiştir (Ravangard ve diğerleri, 2013). Şen (2017), rasyonel karar verme stilinde, sezgisel karar verme stilinde, bağımlı karar verme stilinde ve kendiliğinden anlık karar verme stilinde en yüksek ortalamanın doktora eğitimi almış yöneticilere ait olduğu belirlemiştir (4,600; 3,578; 3,917; 2,244, sırasıyla). Ayrıca, Şen (2017), rasyonel karar verme stilinde, bağımlı karar verme stilinde, mesleği hekim olan yöneticilerin ortalamasının hemşire; ebe, sağlık memuru vs ile diğer olarak kategorize edilen meslek mensubu yöneticilerin ortalamasına göre daha yüksek olduğu belirlemiştir (4,387; 3,342; 3,700; 2,232, sırasıyla). Katman (2017) yaptığı çalışmada, rasyonel karar verme stiline benzer olan dikkatli karar verme stiline öğretimin programına göre (1. Öğretim, 2. Öğretim) göre farklılaştığını bulmuştur. Kılıçlı (2017)'de Türkiye olimpiyat hazırlık merkezlerine (TOHM) devam eden sporcuların dikkatli karar verme stilinde, lisans eğitim düzeyine sahip TOHM sporcularının karar vermede öz saygı ve dikkatli karar verme sıra ortalamaları lise eğitim düzeyine sahip TOHM sporcularına göre anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur. Görüldüğü gibi bizim çalışmamızda anlamlı farklılığın bulunmamasının temel sebebi, katılımcıların benzer eğitim seviyesine sahip olmasıdır. Kurban (2015) rasyonel karar verme stili alt boyutunda branşa göre anlamlı fark olmadığını tespit etse de, sıralama olarak, en yüksek ortalamanın 5,00 ile doktora alanındaki yöneticilerde olduğu saptanmıştır. Sonrasında sırasıyla 4,35 ile ön lisans alanındaki yöneticiler, 4,22 ile yüksek lisans alanındaki yöneticiler, 4,14 ile lisans alanındaki yöneticiler olduğu saptanmıştır. Arslan (2013)'de rasyonel karar verme stiline Lise öğrencilerinde öğrenim gördükleri alana göre anlamlı fark oluşturduğunu bulmuştur.

Eğitimin temel amaçlarından birisinin bireyleri belirli alanlarda uzmanlaşma, belirli ihtisas alanlarının gerektirdiği kavramsal ve düşünsel çerçeveyi öğretme olduğu söylenebilir. Akıl yürütme stillerinin toplam puanlarında ve alt boyutlarında da bölümlere göre anlamlı farklılıklar olmadığı bulunmuştur. Buda en azından bu araştırmanın örneklemindeki öğretmen eğitimi açısından, öğretmenlerin alanlarının gerektirdiği kavramsal ve düşünsel çerçeveyi verecek nitelikte eğitime ihtiyaçları olduğuna işaret etmektedir.

5.9. Dokuzuncu Alt Probleme İlişkin Tartışma ve Sonuç

Alt Problem 9: “Eğitim Fakültesinde öğrenim gören öğretmen adaylarının “Akıl Yürütme Türü”, “Akıl Yürütme Biçimi”, “Akıl Yürütme Yönü” ve “Kavram Sıralaması” arasında cinsiyete göre istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık var mıdır”

Akıl yürütme türü nedensellik, tümdengelim, işlev-yapı, empirik ve tümevarım olarak kodlanmıştır. Akıl yürütme biçimi, bağlam ve anlam, tümdengelim, bağlam, öğrenme süreci, koşulluk, anlam olarak kodlanmıştır. Akıl yürütme yönü somut ve soyut olarak kodlanmıştır.

Akıl yürütme türü, Akıl yürütme biçimi, Akıl yürütme yönü ve kavram sıralaması arasında cinsiyete göre bir fark olup olmadığı incelendiğinde anlamlı bir fark olmadığı görüldüğü gibi bir korelasyonda olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Sıra seçiminin cinsiyete göre farklılaşması analiz edildiğinde herhangi bir farklılık bulunmamıştır. Bu bulgular 5.8’de elde edilen bulgularla paraleldir ve literatürdeki birçok çalışmanın da gösterdiği gibi genel olarak bilişsel özelliklerin özellikle benzer örneklemde içinde cinsiyete göre farklılaşmadığı söylenebilir. Örneğin, Ölçüm (2015)’in örneklemini Sakarya İli Temel Eğitim Kurumlarında görev yapan öğretmen ve yöneticilerin oluşturduğu çalışmasında rasyonel akıl yürütme stiline cinsiyete göre farklılaştığı bulunmuştur. Buda örneklemin homojenliğinin özellikle demografik değişkenlerin incelenmesinde ne derece önemli olduğunu göstermektedir. Yılmaz (2015)’in çalışmasında da mantıklı akıl yürütme stili boyutunda cinsiyete göre anlamlı farklılaşmalar olduğu görülmüştür. Örneklemini incelendiğinde, Sultanbeyli Aydos Ortaokulundan 188, Ümraniye Nihat Sami Banarlı Ortaokulundan 140 öğrenci olduğu yani görece heterojen olduğu görülmektedir. Örneğin, homojen bir örnekleminde çalışan, Kurban (2015) rasyonel karar verme alt boyutunda, müdür olarak görev yapan yöneticilerin ortalamasının, müdür yardımcısı olarak görev

yapan yöneticilerin ortalaması arasındaki farkın anlamlı olmadığı saptamıştır. Benzer durumun asaleten ve vekil olarak görev yapan yöneticilerde de görüldüğü söylenebilir.

Nicel çalışmanın ikinci kısmında verilen piramitteki sıra kodları arasındaki korelasyon incelendiğinde Sıra 1 ve Sıra 3 arasında orta düzey negative korelasyon ve Sıra 2 ve Sıra 3 arasında düşük düzey korelasyon görülmüştür. Bu da öğrencilerin piramidi hiyerarşik bir yapı olarak ele aldıklarını göstermektedir ki buda ölçme formunun güvenilirlik ve geçerliliği açısından önemli bir olgudur.

Herkesin bir akıl yürütme stiline bu bağlamda mevcut olmak zorunda olmadığı olsa bile bunun durumsal, bağlamsal ve içeriğe göre değişebileceği ihmal edilmemelidir. İnsanların kendi algıladıkları öz değerlendirmeler ve kendilerinde mevcut olduğunu düşündükleri bazı özellikler gerçekte mevcut olmayabilir. Bununla beraber, stil sahibi olmak üst düzey becerilerde ve alışkanlıklarda ortaya çıkan bir özelliktir. Bu durumu Adsız (2016)'nın rasyonel karar verme stilinde lisans ve lisansüstü gruplarda anlamlı düzeyde bulan sonuçları desteklemektedir.

Akıl yürütme türü, Akıl yürütme biçimi, Akıl yürütme yönü ve kavram sıralaması arasında cinsiyete göre bir fark olup olmadığı incelendiğinde anlamlı bir fark ve bir korelasyon bulunmamasının en azından bu araştırmanın örneklemindeki öğretmen eğitimi açısından, öğretmenlerin alanlarının gerektirdiği kavramsal ve düşünsel çerçeveyi verecek nitelikte eğitime ihtiyaçları olduğuna işaret etmektedir.

5.10. X. ve XI. Probleme İlişkin Tartışma ve Sonuç

Alt Problem 10.1: “11- Şekil 3.2’de öngörüldüğü gibi, öğretmen adaylarının akıl yürütme stillerinden “Hipotetik Çıkarımsal Akıl Yürütme” boyutu “Analojik-Tümevarımsal Akıl Yürütmeyi” , “Empirik Çıkarımsal Akıl Yürütmeyi”, “Metaforik-Tümdengelimsel” boyutlarını olumlu yönde etkilemekte midir?”

Araştırma bulguları, *Hipotetik Çıkarımsal Akıl Yürütme*” boyutu “*Analojik-Tümevarımsal Akıl Yürütmeyi*” , “*Empirik Çıkarımsal Akıl Yürütmeyi*”, “*Metaforik-Tümdengelimsel*” boyutlarını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. “*Hipotetik Çıkarımsal Akıl Yürütme*”’nin diğer akıl yürütme türlerini etkilemesi aslında ister tümdengelim, ister analogi, ister tümevarım olsun öncelikle varsayımların akıl yürütme sürecinde etkili olduğuna dair bir bulgu olduğu söylenebilir. Aslında bunu doğrulayan birçok kuram ve

model mevcuttur. Çıkarımsal süreçlerin diğer akıl yürütme türleri üzerinde özellikle farklı sosyal, psikolojik etmenlerle birleştiğinde ne denli etkili olduğunu gösteren bir örnek olarak Prof. Dr. Robert B. Cialdini, 2001 yılında “İknanın Psikolojisi” kitabında verdiği şu deney verilebilir (akt. Yalçın, 2018)⁷:

– “Araştırmacılarından biri, cerrahi, medikal, pediatrik ve psikiyatri bölümündeki 22 ayrı hemşireye telefon etti. Kendisini hastanenin bir doktoru olarak tanıttı ve koğuştaki özel bir hastaya 20 miligram ilaç (Astrogen) verilmesini istedi.

– “Hemşirenin bu emir karşısında dikkatli olması için dört mükemmel neden vardı:

1) Telefonda verilen reçete hastane kurallarına aykırıydı.

2) İlaç yasaktı; Astrogen kullanılması o tarihte henüz onaylanmamıştı.

3) Önerilen dozaj tehlike yaratacak şekilde yüksek dozdaydı. İlacın kutusunda açıkça ‘günlük maksimum önerilen doz 10 miligram’ yazmaktaydı.

4) Emir hemşirenin telefonda daha önce hiç konuşmadığı, görmediği ve karşılaşmadığı birinden gelmişti...

Sonuç ne oldu?

Hemşirelerin yüzde 95’i ilaç dolabına yöneldi, belirtilen dozda ilacı aldı ve hastanın odasına yöneldi! Bu noktada, gizli gözlemci tarafından durduruldu; deney açıklandı...”

Bu örnekte görüldüğü gibi varsayımlara dayalı çıkarımlarımız diğer akıl yürütme türlerinin önüne geçmektedir. Hemşireler, verilen reçetenin hastane kurallarına aykırı olduğunu, ilacın yasak olduğunu, dozajın tehlikeli seviyesini bilmelerine rağmen, tümdengelimsel bir akıl yürütmeye başvurmamışlar, ayrıca emrik olarak görmedikleri halde bir otoritenin emrini yerine getirmişlerdi. Peki burda bu ölümcül hataya yönelendiren problem neydi? Alışkanlıklara dayalı olarak, otoritenin her zaman doğru söyleyeceği veya yanlış bir şey yapsa bile otoriteye uyduğu için başına bir şey gelmeyeceğine ilişkin varsayıma dayalı hipoteze dayalı çıkarımdı yani hipotetik çıkarımsal akıl yürütmenin kullanılmış olmasıydı.

Bireylerin, insanlar, olaylar ve çevre hakkındaki geçmişteki yaşantıları üzerine temellenen inançları ve sayılıtları *bilişsel şemalarını* oluşturmaktadır (Morris, 2002). Barlet (1932), “şema” kavramını hem davranış ve hem de bilişsel süreçleri açıklamak için kullanmıştır. Bu teori, şemaları bireyin yaşantılarının sembolleri olarak değerlendirir yorumlamasına rehberlik eden geçmişteki davranış ve deneyimlerinin örgütlenmiş sembolleri olarak değerlendirir (akt. Erginsoy, 2010). Bireylerin farklı bakış açılarını ortaya koymalarında onları etkileyen en önemli özellikleri bilişsel özellikleridir. Bilişsel yaklaşım, tepkilerin farklı olmasını kullanılan semaların farklı olmasına bağlı olarak açıklamaktadır (Özer,

⁷ <https://www.sozcu.com.tr/2018/yazarlar/soner-yalcin/otoriteye-kor-inanc-2685097/>, Erişim Tarihi: 17.10.18

2004). Beck'e göre şemalar dünyayı algılayışımızı sağlayan bilişsel yapıları oluştururken, inançlar o yapının kişisel deneyimlere dair içeriğidir (Beck, 2001). Şemalar, bilginin algılanması, düzenlenmesi, islenmesi ve kullanılmasınayardı eden varsayımsal bilissel yapılardır. Çevremizdeki bazı özellikleri algılamamıza yardım etmenin ötesinde, semalar bilginin düzenlenebilmesini ve islenebilmesini sağlayan bir yapıyı oluşturmaktadır. Bu etkileşimler ile, sema olarak kabul edilen düzenli bilgi yapıları, anlamı sağlayan ve düzenleyen bilinçdışı kurallar ve sürmekte olan deneyimler için bir tutarlılık meydana getirmektedir (Ağır, 2007). Bilişsel Terapi Modeli'ne göre de bireylerin duygu ve davranışları, durum ve olayları nasıl anlamlandırdıklarından etkilenir. İnsan beyni, aynı olay karşısında farklı renklerde düşünme ve yorum geliştirme özelliğine sahip bir organdır. Aynı olay karşısında farklı duyguların yaşanmasının temel nedeni beynin bu yorum kapasitesinde yatmaktadır (Uğur, 2013). Bilişsel Terapi Modeli başlıca iki ilkeye dayanır:

1. Bilişlerimiz (düşüncelerimiz), duygularımızı ve davranışlarımızı belirler.
2. Nasıl davrandığımız, düşüncelerimiz ve duygularımız üzerinde güçlü birtakım etkiler gösterir (Wright, Basco ve Thanse, 2006).

Eleştirel düşünme alanında en bilinen isimlerden, Paul ve Elder (2016) göre de tüm akıl yürütme süreçleri varsayımlara dayalıdır. Bu bağlamda kavramsal olarak ele alındığında, her ne kadar akıl yürütme süreçleri ve çıkarım boyutları birbirleriyle ayrılmaz bağlarla bağlı olsa da, bazı çıkarım türlerinin diğer akıl yürütme ve çıkarım türlerini etkileyeceği kavramsal olarak söylenebilir. Binlerce yıldır felsefede, idealizm-materyalizm, rasyonalizm-sezgisicilik tartışmalarıyla süregelen bu konuda bu çalışmada yapılan öngörüler aşağıdaki gibi verilmiştir. Hipotetik çıkarımsal süreçlerin hem tümevarımsal, hem tümdengelsel hem de empirik akıl yürütme ve çıkarım süreçlerine olumlu etki yaptığı düşünülmüştür çünkü gündelik hayatımızda çoğunlukla kendi şemalarımıza dayanarak çıkarımlarda bulunmakta ve bu zanlara göre hareket etmekteyizdir. Kelly (1955), insani gelişimi, kişinin etrafındaki dünyayı yorumlamanın bireysel yolları olarak ele almıştır. O'na göre, insanlar şaşırtıcı olguları anlamaya çalışırken bilim adamları gibi hareket ederler. Olayları benzerlikler ve farklılıklar açısından analiz ederler ve bunu yapmak için, kişisel yapılarının kendine özgü bir takımlarını oluştururlar. Yapı, algıları yorumlamak veya yorumlamak için kullanılan bir aygıttır ve karşıt kutuplara sahiptir. Kelly, bu yapıların davranışı şekillendirmeye yardımcı olduğunu vurgular, aynı zamanda kişinin

deneyimlerini daha anlamlı hale getirmek için yapıları değiştirdiğini de vurgular. Kelly, “bir kişinin süreçlerinin, olayları öngördüğü yollarla psikolojik olarak kanalize edildiği” şeklindeki bir varsayım olarak ifade eder. Kelly'nin teorisi, insan-bilim insanının ancak gelecek öngörülebilir hale geldiğinde güvende olduğunu gösterir. Olayları yorumlamak için algılanan benzerlikleri ve farklılıkları kullanır ve 'şimdiki zamanın penceresinden geleceğe uzanır. Ayrıca, insan gelecekte en faydalı olabilecek olayların yorumlanmasını da seçer. Bu şekilde kişi 'alternatiflerini inşa eder. Eski yapılar uygunsuz ya da eksik olarak görülmekte ve daha fazla gelişime olanak sağlayacak yeni yapılar tanıtılmaktadır. Klausmeier, kavramların gelişimsel bir sekans açısından erken kazanılmasını tanımlar. Başlangıçta küçük çocuklar nesnelere sadece bariz somut özellikleri açısından sınıflandırır. Bir sonraki seviye - kimlik - nesnelere herhangi bir açıdan kolayca tanımlanabiliyorsa gerçekleşir. Sınıflandırma düzeyinde, çocuklar bir kavramın farklı örneklerini doğru bir şekilde gruplandırabilirken, soyut seviyede, bu sınıflandırmanın temeli de açıklanabilir (Entwistle, 1998).). Bilişsel şemaları, bireyin içsel süreçlerini ve dış dünyayı incelemekte ve değerlendirmede kullandığı öznel bir merceğe benzetebiliriz. Bilişsel şemalar, olayları algılamak için bireylere anlam çerçeveleri sağlayan öğelerdir. Şemalar, çocukluktan başlayarak oluşan ve daha derinde yatan temel yapılardır. (Uğur, 2013). İster, şema olarak ister yapı olarak adlandırılınsın yapılandırmacı anlayışın dünyayı, belirli verilerin şemalar olarak ele alınması olarak gördüğünü söyleyebiliriz. Argümantasyon sürecinde de böyledir, veriler ya da gerekçeler kişinin iddiasının temeli olsa da, deliller, kişinin bu gerekçeyle iddiasını çıkarması için haklı gerekçedir. Toulmin'e göre, gerekçesiyle bir adımı haklı göstermek, genel kaygılara itiraz etmeyi gerektirir: “İhtiyaç duyulan şey, köprü işlevi gören genel, varsayımsal ifadelerdir ve bizim argümanımızın bize bağlı olduğu adımı yetkilendirir.” (Toulmin 1958). Bilimsel süreç, "Bilim Tarihi Sözlüğü"ne göre, "(a) bir hipotezi ileri sürmeyi, (b) bunu 'ilk koşullar' cümlesiyle birleştirmeyi, (c) bu ikisinden tümdengelim yoluyla bir varsayımda bulunmayı ve (d) varsayımın gerçekleşip gerçekleşmediğini bulmayı içeren, bilim felsefecilerinin hipotetik-tümdengelim dedikleri şeyin özünü oluşturur (Shermer, 2006: 69). Bu bağlamda insanlar eğer Kelly'nin vurguladığı gibi birer informel bilimadamıysalar, akıl yürütme süreçlerinde varsayımsal akıl yürütmenin diğer akıl yürütme türlerine olumlu etkisi olduğu söylenebilir.

Yapılandırmacı yaklaşım; bilginin öğretilmesinden öte öğrenmeyi, öğrenci özerkliğini, öğrenmede yaşantıları, birincil bilgi kaynaklarını, bilginin anlam oluşturma süreci olarak görülmesi gerektiğini ve bilginin nesnel gerçekliğe bağlı olmadığı görüşlerini temel ilkeler olarak kabul edilir (Aslan, 2015). Yapılandırmacılığın etkili olabilmesi için; öğrenenin hipotez kurma, çıkarımlar yapma, nesnelere zihinsel olarak manipüle edebilme, soru sorma, hayal etme, sorgulama, araştırma ve keşfetme deneyimlerine sahip olması gerekmektedir (O'Loughlin, 1992).

Fransis Bacon, yüzyıllar önce, zihnin yanılgıları olarak nitelendirilebilecek dört tip put (idol) olduğunu belirtmiş ve bunları, 1- İdola tribus (soy putu ya da cins putu) 2- İdola specus (mağara putu) 3- İdeola fori (Pazar putu) 4- İdola theatri (tiyatro putu) olarak tanımlamıştır. Buna göre soy putu, kalıtımsal olarak gelen zaafı, mağara putları bireysel özellikleri, Pazar putları dilin sınırlılıklarını, tiyatro putları önceden var olan inançlar olarak tanımlanmıştır. O'na göre inançlar gözlemlerde ve ulaştığımız sonuçları yönlendirmede güçlüdür (Shermer, 2011: 332). Bu bağlamda bilginin yapılandırılmasında varsayımsal akıl yürütmenin önemi göz ardı edilemez. Werner Heisenberg, "gözlemlediğimiz doğanın kendisi olmadığı ama bizim sorgulama yöntemimize açık olan doğa olduğu," vurgusunu yaparken bir bakıma bunu kastediyor olabilir. Teorinin gerçeğin algılanmasını biçimlendirmesi, sadece kuantum fiziği için değil ama dünyanın tüm gözlemlenme şekilleri için de doğrudur. Columbus Yeni Dünya'ya vardığında, Asya' da olduğuna dair bir teorisi vardı ve Yeni Dünyayı bu şekilde algılamak için devam etti. Tarçın, çok değerli bir Asya baharalıdır ve tarçın gibi kokan ilk Yeni Dünya bitkisinin o olduğu açıklandı. Batı Indy'deki güzel kokulu gumbo-limbo ağacıyla karşılaştığında, bunun Akdeniz' deki sakız ağacına benzeyen bir Asya baharatı olduğu sonucuna vardı. Bir Yeni Dünya cevizi, Marco Polo'nun Hindistan cevizi tanımıyla eşleştirildi. Hatta Columbus'un doktoru, adamlarının bulunduğu bazı Karayip köklerine dayanarak Çin ravendini bulmuş olduğunu bile açıkladı. Columbus, dünyanın yarısı kadar uzakta olsa da bir Asya teorisi Asya gözlemlerini üretti. Teorinin bir bakıma varsayımsal akıl yürütmenin gücü işte budur (Shermer, 2006: 124-125).

Bu duruma diğer gösterilecek bir olguda imprinting veya çıpa etkisi olarak adlandırılan hem hayvanlarda hem insanlarda görülen olgudur. Doga bilimci Konrad Lorenz kaz yavrularının yumurtadan çıktıktan sonra karsılaştıkları hareket eden ilk nesneye (genellikle bu anneleridir) bağlandığını keşfetti. Lorenz bunu biliyordu, çünkü bir deneyde kaz

yavrularının gördüğü ilk sey *kendisi* olmuştur ve kazlar o andan itibaren ergenlik dönemleri boyunca sadakatle onu takip etmişlerdir. İnsanlarda bu olguya güzel bir örnek ise, MIT Sloan İşletme Okulu profesörü Drazen Prelec'in yaptığı deneydir. Deneyde, sosyal güvenlik numaralarının son iki rakamını not etmelerini ve bu sarap sisesi dahil bazı ürünlere bu rakamı ödeyip ödemeyeceklerini söylemelerini istendiğinde, sosyal güvenlik numaraları yüksek rakamla biten öğrenciler (80'den 99'a kadar) en yüksek teklifleri verirken, düşük rakamla bitenler (1 ila 20) en düşük teklifleri sunmuşlardı yani sosyal güvenlik numaraları, varsayımlarında ve karar verme süreçlerinde, tahmin etme ve çıkarımda bulunmalarında bir çıpa görevi görmüştü. Sosyal güvenlik numarası en üstteki yüzde 20 ile sonlanan öğrencilerin, sosyal güvenlik numarası en alttaki yüzde 20 ile biten öğrencilerden yüzde 216 ila 346 oranında daha yüksek fiyat sunmuş oldukları ve bunun anlamlı bir farklılık olduğu bulunmuştu (Ariely, 2010).

Diğer bir deneyde ise, birkaç lisans öğrencisini, birkaç mezun öğrencinin katılımcı olduğu çalışmada, katılımcılara üç farklı ses verilmiş ve onlara bu sesleri sonra tekrar dinleme karşılığında bir miktar para almaya (çıpa fiyat olarak işleyecek) istekli olup olmadıkları sorulmuştur. Seslerden biri, bir bakıma çok tiz bir tonda cıgılık atan birine benzeyen, 30 saniye süren, 3000 hertz'lik çok ince bir sestir. Diğer, yayın olmadığı televizyonun çıkardığı sese benzeyen, 30 saniyelik geniş spektrumlu bir gürültüydü (beyaz gürültü de denir). Üçüncüsü de, çok tiz bir sesle pes ses arasındaki 30 saniyelik bir dalgalanmaydı. Oda sessizleşince, ilk grup önlerinde şu mesajın belirdiğini gördü: "Birkaç dakika içinde kulaklığınıza değişik, kötü bir ses vereceğiz. Sizin bunu ne kadar sinir bozucu bulduğunuzu merak ediyoruz. Sesi duyduktan hemen sonra, farazi olarak 10 sentlik bir ödeme karşılığında aynı deneyimi tekrar yaşamayı isteyip istemediğinizi soracağız." İkinci grup da aynı mesajı aldı, sadece 10 sent yerine 90 sentlik bir teklif verildi. Sonuçta, 10 sent karşılığında sesi duyup duymama hakkındaki farazi kararlar ilk defa yüz yüze gelenler, 90 sent karşılığında sesi duyup duymama konusundaki farazi kararlar ilk kez karşılaşanlara kıyasla—bu ikinci grup aynı sinir bozucu deneyim için ödenen paranın iki katından fazlasını istedi (ortalama 73 sent)—bu sesi tekrar dinlemeye istekli olmak için çok daha az paraya (ortalama 33 sent) ihtiyaç duymuştu (Ariely, 2010).

Sonuçta, hipotetik akıl yürütmenin diğer düşünelere etkisinin olması, yukarıdaki literatürle kısmen desteklenebilir ve yapılandırmacı anlayış açısından, yapılandırmacılığı destekleyen bir bulgu olduğu söylenebilir. Bununla beraber, gerçekten varsayımların mı

yoksa, varsayımsal akıl yürütmenin mi böyle bir etkisi olduğu bu çalışmanın dışında kalmıştır. Empirik çıkarım hipotetik çıkarım ve tümevarım arasında aracılığı olup olmadığı da analiz sonucunda aracı olmadığı bulunmuştur ki buda görgül (empirik) bilginin düşünme süreçlerinde, varsayımsal akıl yürütmeye çokta bir etkisi olmadığını göstermektedir.

Piaget (1977), bilgiyi yapılandırma ihtiyacının bireyin içinde bulunduğu bağlamla etkileşimi sürecindeki yaşantılarından anlam çıkarmaya çalışırken meydana geldiğini vurgular. Birey, içinde yaşadığı çevrede karşı karşıya kaldığı problemlere çözüm getirmek için bilgiyi yapılandırma ihtiyacı hisseder (Aslan, 2015). Piaget'in bakı açısına göre nesnel bir gerçeklik yoktur. Buna göre bilgi, sınıf ortamında öğrenciden bağımsız, öğrenci tarafından tüketilecek bir ürün olarak durmaz. Bilgi, her öğrenci için var olan gerçekliğin temsilcisidir. Bilgi, organizma tarafından basit bir edinme ile bilinemez, bütün bilgi öğrenen tarafından yaratılır (Iran-Nejad, 1995). Piaget (1992)'e göre, tüm bireyler farklı gelişim dönemlerinde mevcut bilişsel yapılarını yani şemalarını kullanarak çevreleriyle etkileşimde bulunmakta ve karşılaştıkları yeni durumu bu yapıyla anlamlandırmaya çalışmaktadır. Özümleme, uyum ve dengeleme süreci her yeni bilginin oluşumunda ya da deneyimlerin anlamlandırılmasında tekrar etmektedir (akt. Çeliköz, 2017; Doğan, Koçyiğit, 2015). Glaserfeld (1995), ise : “Kapıyı açmak için kapıya uygun anahtar kullanmalısınız. Kilitte uyan ancak kapıyı açmayan birçok anahtar bulunur; ama kapıyı açan tek anahtar vardır. O da kilidin anahtarıdır. Sadece kilidin kendi anahtarı kapıyı açar.” diyerek bilginin öznelliğini dile getirmiştir (Fer ve Cırık, 2007: 51). Sonuç olarak, Empirik bir olguyu incelerken, aslında o olguyu mevcut şemalarımıza göre yapılandırmaktayızdır. Sonuç olarak, ister şemalar değişsin, ister genişlesin, bu süreç hep şemalara ve şemalar üzerinden yapılan çıkarımlara dayanır. Özetle, Paul ve Elder (2016) vurguladığı gibi tüm akıl yürütme süreçleri varsayımlara dayalı olduğu en azından olumlu olarak etkilendiği söylenebilir.

Araştırma bulguları, *Hipotetik Çıkarımsal Akıl Yürütme*” boyutu “*Analojik-Tümevarımsal Akıl Yürütme*” , “*Empirik Çıkarımsal Akıl Yürütme*”, “*Metaforik-Tümdengelimsel*” boyutlarını olumlu yönde etkilediğini göstermesi bir bakıma akıl yürütmenin doğal bir sonucu olması açısından akıl yürütme stilleri modelinin kapsam geçerliliği açısından önemli bir bulgudur. Akıl yürütme stillerinin kapsam geçerliliği yönünden önemli bir bulgu olduğu ve bu nedenle öğretme eğitiminde kullanılacak güvenilir ve geçerli bir model olarak ele alınabileceği söylenebilir.

Alt Problem 10.2: Şekil 3.2’de öngörüldüğü gibi, Eğitim Fakültesi öğretmen adaylarının akıl yürütme stillerinden “Emprik Çıkarımsal Akıl Yürütme”, boyutu “Analojik-Tümevarımsal Akıl Yürütme” boyutunu olumlu yönde etkilemekte midir?

Araştırma sonucunda, *Emprik Çıkarımsal Akıl Yürütme*”, boyutu “*Analojik-Tümevarımsal Akıl Yürütme*” boyutunu olumlu olarak etkilemediği bulunmuştur. Genel olarak tümevarımsal süreç, gözlemlere dayalı olarak genellemelerin ve soyutlamaların yapıldığı, analojik akıl yürütme ise genel olarak nesne ve kavramlar arasında benzerlik kurulduğu bir bilişsel süreç olarak ele alınmaktadır. Bununla beraber, bu çalışmada empirik çıkarımların bu iki bilişsel süreci etkilemediği bulunmuştur. Emprik Çıkarımsal Akıl Yürütme, Hipotetik Çıkarımsal Akıl Yürütme ve *Analojik-Tümevarımsal Akıl Yürütme* arasında aracılığı olup olmadığı da bulgusu da gözlemlerden ziyade bilişsel süreçlerin bir şekilde analojilere ve tümevarımsal süreçlere etki ettiği bunun da genel olarak sanılanın aksine tümevarımsal ve analojik süreçlerinde bilişsel olarak yapılandırılarak oluşturulduğu anlamına geldiği söylenebilir. Aslında bu bulguyu destekleyen birçok çalışmada mevcuttur.

Emprik düşünmeye, hipotetik çıkarımların etkisini gösterilebilecek bir deneysel çalışmada katılımcılara araba kazasıyla ilgili bir video izletilmiştir. Çalışmaya katılanların bir kısmına arabalar birbirlerine “çarptığında (smash into)” ne kadar hız yaptıkları sorulmuş diğerlerine ise arabalar birbirine “vurduğunda (hit) ” ne kadar hız yaptığı sorulmuş ve çarpma kelimesiyle soruların daha büyük hızlarda tahminlerde bulunmuşlardır (Şekil 5.10) (Greene,2004).

Görüldüğü gibi kelimelerdeki gizil varsayımlara bağlı olarak fiziksel olguları yorumlamak, kelimeler üzerinden bile gerçekleştiğinde farklı yorumlara neden olmaktadır. Bu çalışmada “*Hipotetik Çıkarımsal Akıl Yürütme*”,boyutunun “Emprik Çıkarımsal Akıl Yürütme” boyutunu olumlu yönde etkilediğine ilişkin bulgusu ve *Emprik Çıkarımsal Akıl Yürütme*”, boyutunun “*Analojik-Tümevarımsal Akıl Yürütme*” boyutunu olumlu olarak etkilemediğine ilişkin bulgusu açısından bunu desteklemektedir.

Araştırma bulguları, *Emprik Çıkarımsal Akıl Yürütme*”, boyutunun “*Analojik-Tümevarımsal Akıl Yürütme*” boyutunu olumlu olarak etkilememesi öğretmen adaylarının tümevarımsal akıl yürütme sürecinde görüngülere ve gözleme bağlı düşünmedikleri

anlamına gelmektedir ki bu da onların akıl yürütme becerileri açısından eğitsel desteğe ihtiyaçları olduğunu göstermektedir.

5.11 XII. Alt Probleme İlişkin Tartışma ve Sonuç

Alt Problem 12 : “Çalışmada geliştirilen “kuramsal akıl yürütme modeli” (şekil 3.2), cinsiyete göre farklılaşmakta mıdır?”

“*Hipotetik Çıkarımsal Akıl Yürütme*”, boyutunun diğer boyutları olumlu yönde etkilediği, “*Empririk Çıkarımsal Akıl Yürütme*” boyutunun “*Analojik-Tümevarımsal Akıl Yürütme*” olumlu olarak etkilemediği modelin cinsiyete göre farklılaştığı bulunmuştur. Daha öncede vurgulandığı gibi genel becerilerde cinsiyetin anlamlı bir fark oluşturmaması beklenmekte fakat özel durumlarda bu farkın ortaya çıkabileceği öngörülmektedir.

Genel becerilerde cinsiyetin anlamlı bir fark oluşturmamakla beraber özel durumlarda bu farkın ortaya çıkabilmesi öğretmen adaylarına akıl yürütme ile ilgili verilecek eğitsel süreçlerde cinsiyetin tamamen ihmal edilebilir bir değişken olmadığını ve gerekli bağlam ve bireysel farklılıklarda göz önüne alınması gerektiğini ima ettiği söylenebilir.

5.12 XIII. Alt Probleme İlişkin Tartışma ve Sonuç

Alt Problem 13 : “Çalışmada geliştirilen “kuramsal akıl yürütme modeli” (şekil 3.2), puana türüne göre farklılaşmakta mıdır?”

Geliştirilen modelin Türkçe- Sosyal ve Türkçe-Matematik puan türü Türkçe- Matematik ve Matematik-Fen puan türü için farklılaşmadığı bulunmuştur. Bu “*Hipotetik Çıkarımsal Akıl Yürütme*” diğer akıl yürütme türlerine olan olumlu etkisinin alınan puana bağlı olmadığı anlamına gelebilir. Başka bir deyişle, farklı alanlarda katılımcıların akıl yürütme süreçlerinde “*Hipotetik Çıkarımsal Akıl Yürütme*”’nin olumlu etkisi ile “*Empririk Çıkarımsal Akıl Yürütme*” boyutunun “*Analojik-Tümevarımsal Akıl Yürütme*” boyutuna olan etkisizliğinin puan türüne göre değişmediği bulunmuştur.

Eğitimin temel amaçlarından birisinin bireyleri belirli alanlarda uzmanlaşma, belirli ihtisas alanlarının gerektirdiği kavramsal ve düşünsel çerçeveyi öğretme olduğu söylenebilir. Geliştirilen modelin Türkçe- Sosyal ve Türkçe-Matematik puan türü Türkçe- Matematik ve Matematik-Fen puan türü için farklılaşmaması, en azından bu araştırmanın örneklemindeki

öğretmen eğitimi açısından, öğretmenlerin alanlarının gerektirdiği kavramsal ve düşünsel çerçeveyi verecek nitelikte eğitime ihtiyaçları olduğuna işaret etmektedir.





BÖLÜM VI

ÖNERİLER

Öğretmen adaylarının farklı öğrenme stilleri olması öğretim elemanlarının öğrenme ortamında her öğrenme stiline hitap edecek yöntem ve teknikler kullanmaları gerektirmektedir. Bununla beraber nasıl, her dikiş dikmesini bilenin kendine özgü bir stili olmadığı gibi, her öğrenenin de özellikle bir akıl yürütme stili yoktur. Bu bağlamda öğrencilerin çeşitli taksonomiler boyutunda gerçekten akıl yürütme stili olup olmadığının teşhis ve tespit edilmesi gereklidir. Bununla beraber akıl yürütme stilleri modeli, özellikle ölçme ve değerlendirme sürecinde sadece içerik odaklı bir anlayışın yerine, çeşitli becerilerin öğretiminde ve geliştirilmesinde yol gösteren, ayrıca öğrencileri seçme ve yerleştirme sürecinde etkili olabilecek ölçütler sunan bir model olması itibarıyla önem arz etmektedir. Bu bağlamda, akıl yürütme stilleri ve bilişsel çarpıtmaları ve eleştirel düşünme eğilimleri ile ilgili farklı boyutlarda ölçme araçları geliştirilebilir. Farklı araştırma deseni, modeli, örnekleme ve araçları kullanılarak akıl yürütme stilleri ve bilişsel çarpıtmaları ve eleştirel düşünme eğilimleri incelenebilir. Bunların dışında, bu konuda yapılacak gelecekteki çalışmalar için şu öneriler verilebilir:

- I. Alt Probleme İlişkin Öneriler: Özellikle modüler türdeki modelleri veya ölçekleri içeren çalışmalarda toplam puanların kullanılmasının gerekli olmadığı, kullanılsa bile anlamlı bir ilişki bulunmayacağı öngörülmektedir çünkü stil gibi bir yönelimi içeren her ölçeğin toplam puanının bu stillere ilişkin bir anlam ifade etmeyeceği açıktır. Bununla beraber, geçerlilik ve güvenilirlik bağlamında toplam puan açısından bir inceleme yapmak faydalı olabilir çünkü toplam puan açısından bir stil

ölçeği anlamlı bir ilişki veya farklılık ortaya koyuyorsa bunun farklı olgulara ve nedenlere işaret edeceği düşünülmektedir. Bu bağlamda ölçeğin alt boyutlarının birbirinden bağımsız olması bir stil modeline uygun hazırlandığına işaret etmektedir. Bu nedenle, Akıl Yürütme Stilleri modelinin herbir alt boyutuna göre hazırlanmış çeşitli bilişsel beceri eğitimleri nitelikli öğretmen yetiştirilmesi ve öğretmen yeterliliklerinin kalitesinin artırılmasında kullanılması uygun olacaktır.

II. Alt Probleme İlişkin Öneriler: Akıl yürütme stilleri ile eleştirel düşünme eğilimleri arasında beklenenin aksine negatif bir korelasyon olup olmadığı farklı başarı testleri, karma desenli çalışmalar, gözlem ve görüşme gibi yöntemler kullanılarak tekrar incelenenebilir. Araştırmacıya göre eleştirel düşünme eğiliminin, akıl yürütme stillerinden bağımsız olması yani bir akıl yürütme stilinin eleştirel düşünme eğiliminde daha önde veya geride olmaması gerekmektedir. Bu nedenle bu ilişkinin gerçekte böyle mi olduğu, böyleyse neden bu şekilde negatif düşük düzey anlamlı korelasyon ortaya çıktığı farklı desen, yöntem, model ve ölçme araçlarıyla incelenmesi, gelecekteki araştırmalar için önerilmektedir. Özetle, araştırma sonucuna göre, akıl yürütme stilleri ile eleştirel düşünme eğilimleri arasında beklenenin aksine negatif bir korelasyon olduğu bulunmuştur. Bu durum, öğrencilerin kendi akıl yürütme stilleriyle, eleştirel düşünme eğilimlerini değerlendirme açısından yeterli olmadıkları anlamına gelebilir. Bu nedenle, öğretmen adaylarının lisans eğitiminde kendilerine ait bir stil geliştirecekleri akıl yürütme becerilerinin öğretimine ve eleştirel düşünme becerilerinin kazandırılmasına dönük eğitsel faaliyetlere yer verilebilir. Ayrıca, elde edilen negatif korelasyonun kültürel değerlerle ilişkili olma ihtimali nedeniyle, bu negatif korelasyonun anlamına ilişkin derinlemesine yöntem, ölçme aracı çeşitlemeleri kullanılarak farklı araştırmalar yapılabilir.

III. Alt Probleme İlişkin Öneriler: Eleştirel düşünme eğilimleri ile bilişsel çarpıtmalar arasındaki ilişki farklı zamanlarda uygulanabilecek testlerle, ölçeklerle, özellikle başarı testleriyle daha derinlemesine analiz edilebilir. Bulguların, öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimleri hakkında nesnel bir yargıda bulunamadıklarına işaret etmesi, öğretmen adaylarının lisans eğitiminde kendilerine ait bir stil geliştirecekleri akıl yürütme becerilerinin öğretimine ve

eleştirel düşünme becerilerinin kazandırılmasına dönük eğitsel faaliyetlere yer verilmesinin gerekliliğine işaret etmektedir.

- IV.** Alt Probleme İlişkin Öneriler: Akıl yürütme stilleri ve bilişsel çarpıtmalar arasında bir ilişkinin olup olmadığına ilişkin çalışmalar özellikle nitel çalışmalarla daha derinlemesine incelenebilir. Araştırmanın sonuçları akıl yürütme stillerinin kapsam geçerliliği yönünden, öğretmen eğitiminde kullanılabilecek güvenilir ve geçerli bir model olarak ele alınabileceğini göstermektedir. Ayrıca, öğretmen eğitimi bağlamında, bilişsel çarpıtmalarla ilgili içerik, etkinlik ve değerlendirme çalışmalarında, bireylerin akıl yürütme stillerindeki yönelim ve türlerden çok, bireysel özellikleri ve hazırbulunuşluklarını göz önüne alacak öğretim tasarımları geliştirilebilir.
- V.** Alt Probleme İlişkin Öneriler: Akıl yürütme stilleri ölçeğinin yapı ve kapsam geçerliliği benzer veya yakın ölçme araçlarıyla arasındaki ilişkiye bakılarak incelenebilir. Araştırmanın sonuçları bağlamında, akıl yürütme stillerinin kapsam geçerliliği yönünden bir stil modeline uygun olması gereken nitelikleri taşıdığı ve bu nedenle öğretmen eğitiminde de kullanılabilmesi için farklı ölçme araçlarıyla ele alınarak daha da geliştirilmesi önerilebilir.
- VI.** Alt Probleme İlişkin Öneriler: Bilişsel çarpıtmalar ölçeğinin yapı ve kapsam geçerliliği benzer veya yakın ölçme araçlarıyla arasındaki ilişkiye bakılarak incelenebilir. Bu bağlamda öğretmen adaylarının yansıtıcı düşünme süreçlerinde ve öz-değerlendirmelerinde bu türden ölçekler geliştirilebilir ve kullanılabilir.
- VII.** Alt Probleme İlişkin Öneriler: Cinsiyetin akıl yürütme stilleri, bilişsel çarpıtmalar, eleştirel düşünme eğilimleri açısından anlamlı farklılık oluşturup oluşturmadığı deneysel çalışmalarla, EEG ölçümleri veya beyin görüntüleme yöntemleriyle, farklı başarı testleriyle incelenebilir. Bu alt değişken ayrıca genel anlamda akıl yürütme stillerinin öğretmen eğitiminde kullanılmasında cinsiyet dışında başka değişkenlere işaret ettiği söylenebilir. Bu bağlamda akıl yürütme stiline cinsiyeti olmadığı varsa bile bunun bağlamsal olduğu iması bu noktada vurgulanabilir. Bu noktada, bireysel farklılıklar dışında cinsiyet değişkeninden ziyade bağlamsal, bilişsel, duyuşsal ve sosyo-kültürel değişkenlerin göz önüne alınmasının özellikle biyolojik cinsiyetten (sex) ziyade toplumsal cinsiyetin (gender) göz önüne alınmasının farklı sonuçlar ortaya çıkarabileceği bu noktada söylenebilir.

- VIII. Alt Probleme İlişkin Öneriler: Branşlarına göre akıl yürütme stilleri bilişsel çarpıtmaları ve eleştirel düşünme eğilimlerine yönelik araştırmalar farklı fakülte veya farklı il merkezlerindeki hatta farklı meslek gruplarındaki bireyleri örnekleme dahil ederek incelenebilir. Eğitimin temel amaçlarından birisinin bireyleri belirli alanlarda uzmanlaşma ve bu uzmanlığın getirdiği kavramsal ve düşünsel çerçeveyi öğrenme olduğu göz önüne alındığında, Akıl Yürütme Stilleri toplam puanları ve alt boyutlarında bölümlere göre farklılıkların olmaması en azından belirli bir alanda uzmanlaşma ve akıl yürütme stiline sahip olma için gerekli eğitsel ve öğretimsel faaliyetlere ihtiyaç olduğunu göstermektedir.
- IX. Alt Probleme İlişkin Öneriler: Akıl yürütme türü, Akıl yürütme biçimi, Akıl Yürütme Yönü ve Kavram Sıralaması bir ölçek haline getirilerek incelenenebilir. Akıl yürütme türü, Akıl yürütme biçimi, Akıl Yürütme Yönü ve Kavram Sıralaması göz önüne alınarak öğretmen eğitiminde kullanılacak yeni öğretim tasarımları geliştirilebilir.
- X. Alt Probleme İlişkin Öneriler: “Hipotetik Çıkarımsal Akıl Yürütme”, “Analojik-Tümevarımsal Akıl Yürütme”, “Metaforik-Tümdengelimsel Akıl Yürütme” “Emprik Çıkarımsal Akıl Yürütme” arasında farklı yönlerde göz önüne alınarak farklı modeller oluşturulabilir ve bunlar farklı araştırma desenleri ve örnekleminde incelenebilir. Öğretmen adaylarının bütün akıl yürütme stilleri boyutunda eğitsel ve öğretimsel olarak çeşitli öğretim tasarımları geliştirilerek eylem araştırmaları yapılarak bilimsel modeller geliştirilebilir.
- XI. Alt Probleme İlişkin Öneriler: “Emprik Çıkarımsal Akıl Yürütme”nin “Hipotetik Çıkarımsal Akıl Yürütme” ve Metaforik-Tümdengelimsel Akıl Yürütme”sine ilişkin hipotezler oluşturulabilir ve bunlar farklı araştırma desenleri ve örnekleminde incelenebilir. Araştırma bulguları, “Emprik Çıkarımsal Akıl Yürütmenin” “Analojik-Tümevarımsal Akıl Yürütme” olumlu yordamadığına işaret etmektedir ki bu da öğretmen adaylarının tümevarımsal akıl yürütme süreçlerinde gözlemleri kullanmadıklarına bu nedenle gözlem becerilerini geliştirmelerine dönük eğitsel faaliyetlere ihtiyaçları olduğuna işaret edebilir.
- XII. Alt Probleme İlişkin Öneriler: “Hipotetik Çıkarımsal Akıl Yürütme”, “Analojik-Tümevarımsal Akıl Yürütme”, “Metaforik-Tümdengelimsel Akıl Yürütme” “Emprik Çıkarımsal Akıl Yürütme” ile oluşturulacak bu çalışmadaki modelin ya da

farklı modellerin farklı araştırma desenleri ve örnekleminde cinsiyete göre farklılaşıp farklılaşmayacağı incelenebilir. Genel olarak bilişsel becerilerde cinsiyet ihmal edilebilir olmasına rağmen çeşitli değişkenlerle ilgili bağlam ve bireysel farklılıklarda önem kazanabilir. Bu nedenle bu farklılığın nasıl kaynaklandığına ilişkin çalışmaların yapılması yerinde olur.

- XIII. Alt Probleme İlişkin Öneriler: Hipotetik Çıkarımsal Akıl Yürütme”, “Analojik-Tümevarımsal Akıl Yürütme”, “Metaforik-Tümdengelimsel Akıl Yürütme” “Empirik Çıkarımsal Akıl Yürütme” ile oluşturulacak bu çalışmadaki modelin ya da farklı modellerin farklı araştırma desenleri ve örnekleminde braşlara göre farklılaşıp farklılaşmayacağı incelenebilir. Eğitim temel amaçlarından birisinin bireyleri belirli alanlarda uzmanlaşma, belirli kavramsal çerçeveyi ve terminolojiyi kullanma becerisi geliştirme olduğu söylenebilir. Geliştirilen modelin farklı puan türü (branşlar) açısından farklılaşmaması, en azından bu örneklemdaki öğretmenlerin alanlarının gerektirdiği kavramsal ve düşünsel çerçeveye tutarlı bir eğitime gerekliliğine işaret ettiği söylenebilir.

Sonuç olarak elde edilen bulgular akıl yürütme stilleri modelinin öğretmen yetiştirme ve diğer öğretim yöntemlerinde uygulanacağına dair ipuçları içermektedir. Bu bağlamda öğretmen adaylarının ve genel anlamda öğrencilerin belirli türden akıl yürütme stillerini ve akıl yürütme becerilerini geliştirmek için şu şekilde bir öğretim tasarımı uygulanabilir:

1- Tasarımın ilk basamağında veri işleme biçimi olan bir olgu veya bir kavram seçilmesini içerir. Olgu daha çok belirli görüngüler üzerinden duyuları kullanarak (görme, işleme, dokunma, tatma, koklama vb.) doğrudan veya çeşitli araç-gereç-vasıtalarla dolaylı yollarla deneyimlenebilen olay kümeleri olarak ele alınabilir. Kavramlar duyulara göre daha bilişsel ve duyuşsal yani daha soyut yapılardır. Bu nedenle kavram seçimi öncelik olarak algılama yönünün seçimini içerir çünkü algılama duyumsanan verilerin deneyim ve öğrenmelerle, bilişsel şemalar aracılığıyla biçimlenmiş ve şekillenmiş halidir.

2- Tasarımın ikinci basamağında bir olgu veya bir kavram seçerek akıl yürütme yönünün seçilmesini içerir. Genel olarak olgunun seçilmesi duyuların işe koşulmasını öngörür bununla beraber yukarıdaki şekilde yukarıdan aşağı katı ve doğrusal bir hiyerarşi olmadığı olguyu seçerek algılamanın da seçileceği seçilmese bile duyumsama ve

algılamanın birbirinden ayırt edilemeyecek şekilde iç içe olduğu unutulmamalıdır. Sonuç olarak olgunun seçilmesi sonucu akıl yürütme yönünden ya duyum ya da algılamanın seçimini içerir. Bu aşamada diğer bir seçenek ise kavram seçilmesidir. Burada kavram seçilmesi ayrıca kavram yanılığının da seçilmesini içerebilir. Önemli olan yanlış veya doğru bir kavramın seçilmesidir. Bununla beraber, kavram seçilmesi katı bir şekilde algılama yönünü zorunlu olarak öngörmez. Bir kavramla ilgili duyumsamaları içerecek süreçlerde ele alınabilir. Yani kavram duyumsanabilir, görsel veya işitsel vb. yapıda ele alınabilir. Sonuç olarak bu aşamada akıl yürütme yönü, duyumsama ve algılama tercihleri bağlamında yapılır.

3- Üçüncü aşamada akıl yürütme stratejisinin seçimini içerir. Bu aşamada iki tür strateji temelde yer alır. Biri örüntü yakalama diğeri ise hipotez kurmadır. Örüntüler soyut ve somut olarak belirli kurallara ve işlemlere göre tekrarlı veya benzer çıktılar veren fonksiyonlar olarak ele alınabilir. Örneğin, güneşin her gün güneşin doğup batması, cisimlerin yere düşmesi bir örüntü içerir. Örüntü yakalama, işte bu fonksiyonlara göre çıkarımda bulunma işlemidir. Hipotez kurma ise belirli öncüllere göre çıkarımda bulunmayı içerir. Örneğin, “Güneş de bizim gibi canlı bir varlıktır, O’nda uykusu gelir, bu nedenle uyumak için geceleri kaybolur” cümlesi her ne kadar masalsı olsa da varsayımsal bir çıkarım sürecini içerir.

4- Dördüncü aşama ister örüntü yakalama ister hipotez kurma olsun, her ikisi çıkarımı doğal olarak içerdiği için çıkarım türünün seçilmesini yani akıl yürütmede örgütlenme türünün seçimini içerir. Tezde insan akıllı bir kuyuya benzetilmiş ve akıl yürütme bu kuyudan bir su çekmeye benzetilmişti. Bununla beraber bu kuyudan su çekmede farklı kovalar kullanılabileceği belirtilmiş ve bunlar metaforik, hipotetik, analogik, empirik olarak dört türde olabilir. Metaforik çıkarımın seçilmesi temsillerin, sembollerin veya fonksiyonların işe koşulmasını içermektedir. Hipotetik çıkarımın imgelem, hayal gücü, deneyime dayalı varsayımları yorumlama biçimidir. Analogik çıkarım kavram ve olguları birbirine benzeterek çıkarımda bulunmadır. Empirik ise görüngülere dayalı olarak daha çok betimsel bir çıkarımda bulunma sürecini içerir.

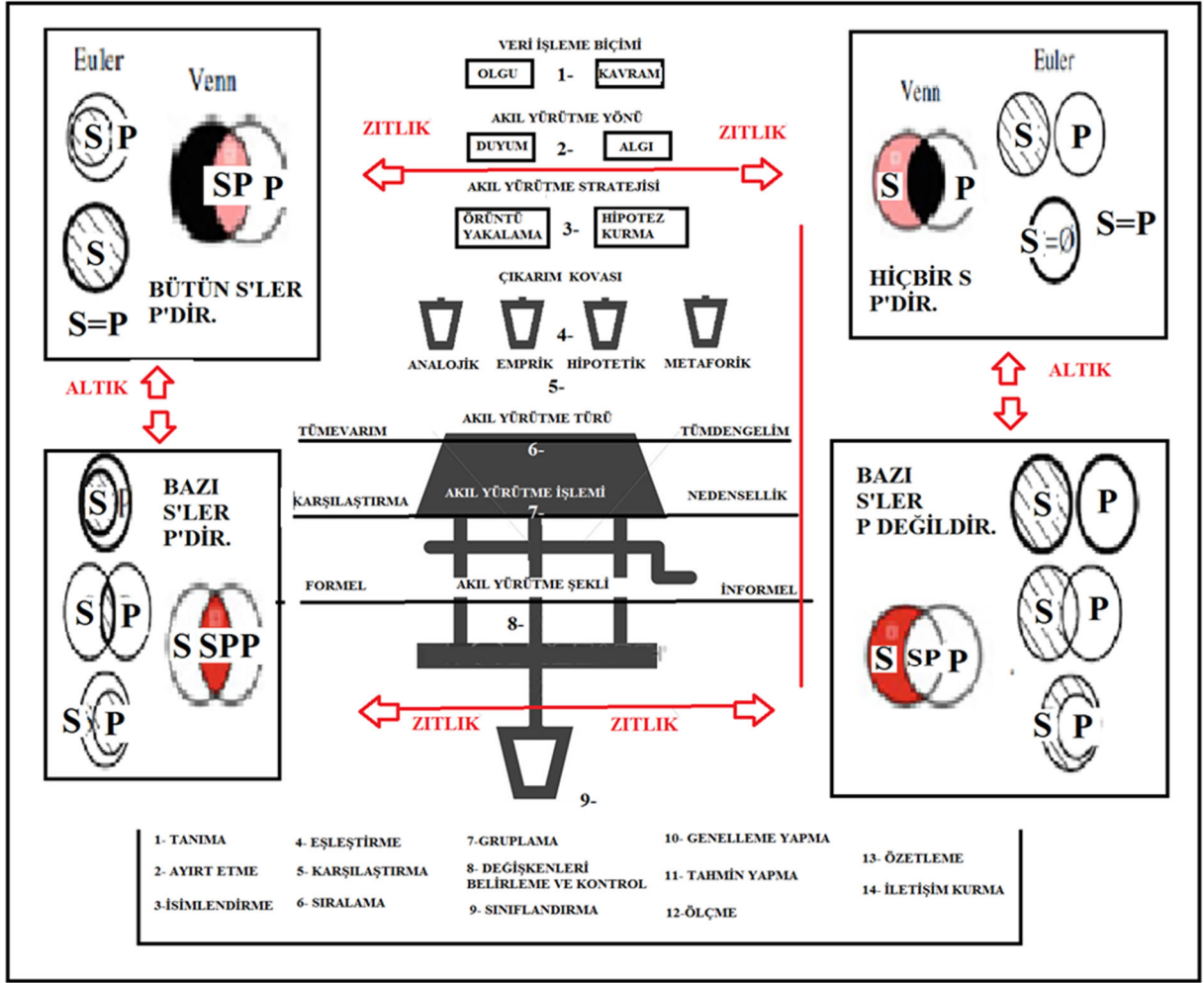
5- Beşinci aşamada kova akıl kuyusuna sembolik olarak bırakılmasını içerir. Bu noktada tek bir kova kullanılabileceği gibi birden çok kova da kullanılabilir.

6- Altıncı aşamada akıl yürütme türlerinden varsayım veya öncüllerden çıkarım veya tahminde bulunma olarak tümdengelim veya olgu, olaylardan hareketle genellemelere veya ilkelere ulaşma olarak tümevarım veya ikisi seçilerek hareket edilir.

7- Yedinci aşama akıl yürütme işleminin seçilmesi aşamasıdır. Bu aşamada ya karşılaştırma yapılarak iki veya daha çok şey, olgu, kavramın özellik, nitelik veya kuralları kıyaslanır ya da bunlar arasındaki sebep-sonuç ilişkisine odaklanılır. Bu aslında istatistikte çokça yapılan korelasyon veya farklılık arama ya da deneysel bir etkinin incelenmesi sürecine benzemektedir.

8- Sekizinci aşama beşinci ve diğer aşamalardan önce veya sonrada seçilebilir. Bu aşamada artık çıkarımların formel veya informel mantıkla ifade edilmesine odaklanılır.

9- Dokuzuncu aşama aslında yukarıdaki bütün süreçlerde kovanın içinde yüzdüğü akıl denizine işaret eder. Bu bakımdan nihai bir aşama olmak yerine bütün süreçte kovanın hareket ettiği kuyudaki suyu temsil eder. Bu kısımda ilk nokta tanımadır. Tanıma ilgili olgu veya kavramın özelliklerini, işlevini, ilişkili kuralları ve ilkeleri anımsama ve hatırlama olarak belirtilebilir. Tanımanın bir sonraki aşaması ayırt etmedir. Ayırt etme bir bakıma bir nitelik veya özelliğe göre ilgili kavram veya olguyu paranteze alarak diğerlerine göre daha bilişsel biçimde altını çizme olarak tanımlanabilir. İsimlendirme paranteze alınan kavram veya olgunun bir sembolle veya bir isimle adlandırılması, belirtilmesidir. Eşleştirme aynı olgu veya kavramın aynı veya benzer olgularla örtüştürülmesidir. Dikkat edilirse bu süreçten itibaren zıtlık karesinin kullanımı devreye girer çünkü zıtlık karesindeki önermeler “Bütün S’ler P’dir”, “Bazı S’ler P’dir.”, “Hiçbir S, P’dir.” “Bazı S’ler P değildir.” şeklindedir ki bu da eşleştirme, karşılaştırma ve sıralama işlemlerini gerektirir. Bu süreçten sonra benzer olay, olgu ve kavramların belirli niteliklere veya kurala göre gruplandırılması ve bu grupların bir takım ilkelere ve daha sistematik özelliklere göre sınıflandırılması işlemi yapılır. Buna göre daha geniş bir evrene dönük genellemeler ve tahminler yapılabilir. En son aşamada ölçme, özetleme ve mevcut fikir ve bilgilerin paylaşılarak eleştirel bir şekilde ele alınması gerçekleşebilir. Bu noktada bu sıralamanın katı bir şey olmadığı söylenebilir. Örneğin iletişim kurma isimlendirme veya çıkarımda bulunma sürecinde de gerçekleşebilir. Daha da fazlası bu süreçtekilerin bir kısmı ihmal edilerek bu akıl yürütme süreçleri işlenebilir.



Şekil 5. 8. Öğretmen yetiştirmede akıl yürütme stillerinin geliştirilmesinde bir öğretim tasarımı önerisi

Araştırmacılara öneriler şu şekilde verilebilir:

- Bireylerin farklı akıl yürütme stiline sahip olabilecekleri veya gelecekte belirli bir akıl yürütme stiline daha çok ihtiyaç duyacakları, en az içerik kadar bu içerik üzerine yapılan işlem olan akıl yürütmeninde önemli olduğu her daim göz önünde bulundurulmalıdır.
- Bireylerin bireysel özelliklerine uygun eğitim-öğretim ortamları oluşturulmasına, seçme, tanıma, teşhis ve değerlendirme sürecinde akıl yürütme stilleri kullanılabilir.
- Öğrenme-öğretme süreci bireylerin akıl yürütme stillerine cevap verebilecek şekilde ve akıl yürütme becerilerini geliştirecek şekilde düzenlenmesi yoluna gidilebilir.

- Farklı akıl yürütme stilleri dikkate alınarak, eğitimöğretim sürecinde farklı projelere, çalışma önerilerine, ev ödevlerine, bireysel ve grup çalışmalarına vb. yer verilmesi sağlanabilir.
- Bireylerin kendi akıl yürütme stillerinin farkında olmaları, öğrenmelerini kontrol edebilmelerine katkı sağlayacaktır.





KAYNAKLAR

- Acar, F. T. (2001). *Duygusal zeka yeteneklerinin göreve yönelik ve insana yönelik liderlik davranışları ile ilişkisi: banka şube müdürleri üzerine bir alan araştırması*. (Doktora Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Acat, M. B., Tüken, G. ve Karadağ, E. (2010). Bilimsel epistemolojik inançlar ölçeği: Türk kültürüne uyarlama. dil geçerliği ve faktör yapısının incelenmesi. *Türk Fen Eğitim Dergisi*, 7(4), 67-89.
- Açışlı, S. (2015). Öğretmen adaylarının öğrenme stilleri ve eleştirel düşünme eğilimlerinin incelenmesi, *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, NEF-EFMED, 9 (1), 23-48.
- Adivar, A. (1987). *Tarih boyunca ilim ve din*, İstanbul: Remzi.
- Adsız, E. (2016). *Yöneticilerin duygusal zeka düzeylerinin karar verme stillerine etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Ağır, M. (2007). *Üniversite öğrencilerinin bilişsel çarpıtma düzeyleri ile problem çözme becerileri ve umutsuzluk düzeyleri arasındaki ilişki*. (Doktora Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Ahadi, F., Abedsaiidi, J., Arshadi, F., & Ghorbani, R. (2009). Learning styles of nursing and allied health students in Semnan University. *Koomes*, 11(2), 141– 146
- Akar, Ü. (2007). *Öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri ve eleştirel düşünme beceri düzeyleri arasındaki ilişki*, (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Akarsu, B. (1998). *Felsefe sözlüğü*, İstanbul: İnkılap.

- Akbıyık, C. (2002). *Eleştirel düşünme eğilimleri ve akademik başarı*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Akbağ, M. (2000). *Stresle Başaçıkma Tarzlarının Üniversite Öğrencilerinde Olumsuz Otomatik Düşünceler, Transaksiyonel Analiz Ego Durumları Ve Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi*. (Doktora Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Akgün, İ. (2002). *Özel İngilizce kurslarına devam eden kursiyerlerin öğrenme stilleri*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Akkuş-Çıkla, O. ve Duatepe, A. (2002). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının orantısal akıl yürütme becerileri üzerine niteliksel bir çalışma, *Hacettepe Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 32-40
- Akpınar Ö, Temel V, Birol SŞ, Akpınar S, Nas K, 2015. Üniversitede okuyan hokey sporcularının karar verme stillerinin belirlenmesi. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9, 92-99.
- Aktaş, S. (2014). *Gençlik ve Spor Bakanlığı ve Milli Eğitim Bakanlığı yöneticilerinin karar verme stillerinin karşılaştırılması*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Akin, O. (2001). Variants in design cognition. In C. Eastman, M. McCracken, & W. Newstetter (Eds.), *Knowing and learning to design: Cognition in design education*. (pp. 105-124). Amsterdam: Elsevier Science.
- Aksu, M. ve Berberoğlu, G. (1991) *Mantıksak düşünmenin belli değişkenlere göre incelenmesi*, Eğitimde Arayışlar I. Sempozyumu Bildiri Metinleri, Kültür Yayınları, İstanbul.
- Alçay, A. (2015). *Ergenlerin öz-yeterlikleri ile mantıkdışı inançları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Almeida. D. (2003). Engendering proof attitudes: Can the genesis of mathematical knowledge teach us anything?. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*. 34(4). 479-488.

- Altıparmak, M. (2009). *Alan bağımlı ve alan bağımsız bilişsel stillere sahip öğrencilerin kuvvet ve hareket konularındaki başarıları ile başarıyı ölçmek için kullanılan testlerin içeriği ve formatı arasındaki ilişkinin araştırılması*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Altıntaş, G. (2006). *Liseli ergenlerin kişiler arası iletişim becerileri ile akılcı olmayan inançları arasındaki ilişkinin bazı değişkenler açısından incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir..
- Altug, B. (1995). Gençlerde Ana-Baba Tutumunun İrdeleyici Düşünme ve Özdeğer Duygusu Gelismesine Etkileri. Uzmanlık Tezi, Selçuk Üniversitesi.
- Altug, F. M. ve Özkan, İ. (1995). Gençlerde İrdeleyici Düşünme Yetenegini Etkileyen Etkenler. *Düşünen Adam*. 8(4), 4-8.
- Ambler, B. Elkins M. (1985). *An examination of relationship between irrational beliefs and communication apprehension*. Annual Meeting of The Speech Communication Association. November, 7-10.
- Amsel. E. (2011). *Hypothetical thinking in adolescence: its nature, development and applications. biological and cognitive perspective*. London: Cambridge University Press
- Anapa. P.. Şamkar. H. (2010). Investigation of undergraduate students' perceptions of mathematical proof. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 2(2). 2700- 2706.
- Ardanış, P. (2017). *Bilişsel Çarpıtmalar Ölçeği'nin Türçeye uyarlanması geçerlik ve güvenilirlik çalışması*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir..
- Argon, T. ve Selvi, Ç. (2011). Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Eğilimleri ve Çatışma Yönetimi Stilleri. 2nd International Conference on New Trends in Education and Their Implications'da sunulmuş bildiri, 27-29 Nisan, Antalya.
- Arkar, H. (2012). Beck' in depresyon modeli ve bilişsel terapisi. *Düşünen Adam Dergisi*, 5, 37-40

- Arın, A. (2007). *Lise yöneticilerinin kullandıkları karar verme stratejileri ile problem çözme becerileri arasındaki ilişki*, 16. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, 5-7 Eylül 2007 Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Tokat / Türkiye.
- Artut Dinç P. Ve Bal, A. P. (2008). “Lise Öğrencilerinin Geometri Başarısı Ve Düşünme Stilllerinin Karşılaştırılması”, *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17(1), S. 1-10.
- Arnheim. R. (2007). *Görsel Düşünme*. İstanbul: Metis Yayınları.
- Arık. İ.A. (1987). *Yaratıcılık (Üç Derleme)*. Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları:790. Ankara.
- Ariely, D. (2010). *Akıldışı AMA Öngörülebilir*. İstanbul: Optimist Yayınları.
- Arslan, A. (2013). *Lise öğrencilerinin akademik erteleme davranışlarının karar verme stilleri ile ilişkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir..
- Arslan, A.A. (2016). Görsel sanatlar öğretmen adaylarının cinsiyet faktörü kapsamında eleştirel düşünme eğilim düzeyleri, *ulakbilge*, 4 (8),222-230
- Arslan. A. (2006a). *İlkçağ Felsefesi Tarihi 1*. İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi .
- Arslan. A. (2006b). *İlkçağ Felsefesi Tarihi 2*. İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi .
- Arslan. A. (2006c). *İlkçağ Felsefesi Tarihi 3*. İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi .
- Arslan, B. ve Aksu, M. (2006), Orta Doğu Teknik Üniversitesi (ODTÜ) mühendislik öğrencilerinin öğrenme stili profillerine yönelik betimsel bir çalışma, *Eğitim ve Bilim*, 31 (141), 83-91.
- Aslan, D. (2015). *Fen liselerindeki öğretim sürecinin yapılandırmacı yaklaşım açısından değerlendirilmesi*. (Doktora Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Aşkar. P. Akkoyunlu. P. (1993). Kolb Öğrenme Stili Envanteri. *Eğitim ve Bilim*; sayı:87. 37-47
- Ateş, A. ve Altun, E. (2008). Bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitimi öğrencilerinin öğrenme biçimleri ve öğrenme tercihleri. *Eğitim Araştırmaları (Eurasian Journal of Educational Research)*. 30, 1- 16.

- Atasoy, B. (2004). *Bilgisayar destekli öğretim ortamlarında farklı bilişsel stillere sahip öğrencilerin öğrenme stratejilerini kullanma durumlarının akademik başarıya etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir..
- Atabay Maraş,M. Kurtman, E. (2013). Hazırlık sınıfı öğrencilerinin öğrenme stilleri ve öğretmenlerin öğretme stilleri arasındaki uyumu ile akademik başarı arasındaki farklar, *Karaelmas Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1 (1), 140-156.
- Avşar. F. (2007). *Doğrulamalı faktör analizi ve beck depresyon envanteri üzerine bir uygulama*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Ay, Ş. ve Akgöl, H. (2008). Eleştirel düşünme gücü ile cinsiyet, yaş ve sınıf düzeyi. *Kuramsal Eğitimbilim*, 1 (2), 65-75.
- Ay, Ş., Padem, S. ve Eriş, H.M., (2010). Teknik Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Eğilimleri ve Öğrenme Stilleri. *1. Ulusal Eğitim Programları ve Öğretim Kongresi. Balıkesir Üniversitesi Necatibey Eğitim Fakültesi, Bildiri Özetleri*, 13-15 Mayıs, 268- 269.
- Aybek, B. (2006). *Konu Ve Beceri Temelli Eleştirel Düşünme Öğretiminin Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Eğilimi Ve Düzeyine Etkisi*,(Doktora Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir..
- Aydın. M. (2013). *Bilgi Sosyolojisi*. İstanbul: Açılım Kitap.
- Aytaç, M. Öngen, B. (2012). Doğrulamalı faktör analizi ile yeni çevresel paradigma ölçeğinin yapı geçerliliğinin incelenmesi, *İstatistikçiler Dergisi* 5 (2012) 14-22.
- Baars. B.J. Gage. N. M. (2013). *Fundamentals Of Cognitive Neuroscience*. USA : Elsevier Inc.
- Baars. B.J. (1997). *In the theater of consciousness*. New York: Oxford University Press
- Badger. R.B. Shapiro. L.R. (2015). Category structure affects the developmental trajectory of children's inductive inferences for both natural kinds and artefacts. *Thinking & Reasoning*. 21. (2). 206-229.
- Bağcı, C. (2013). *Anne-Babaların akılcı olmayan inançlarının aile işlevi ve çocuklardaki davranış problemleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.

- Bahar, H. H., Özen, Y. ve Gülaçtı, F. (2009). Eğitim fakültesi öğrencilerinin cinsiyet ve bransa göre akademik başarı durumları ile öğrenme stillerinin incelenmesi, *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 42 (1), 69-86.
- Bahar, H. H., Yener, Ö., and Gülaçtı, F. 2009. An investigation on academic achievement and learning styles as to branches and gender from faculty of education students'. *Ankara University, Journal of Faculty of Educational Sciences*, 42(1), 69-86.
- Bahar, H. H. Sülün, A. (2011). Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğrenme stilleri cinsiyet öğrenme stili ilişkisi ve öğrenme stiline göre akademik başarı, *Kastamonu Eğitim Dergisi*,:19 (2), 379-386.
- Bahar, H.H. Yıldırım, S. (2017). İktisadi ve idari bilimler fakültesi öğrencilerinin öğrenme stilleri ile başarılarının cinsiyet, program ve sınıf düzeyine göre incelenmesi, *Selçuk Ün. Sos. Bil. Ens. Der.* (38): 14-27
- Barrouillet. P.. & Lecas. J. F. (2002). Content and context effects in children's and adults' conditional reasoning. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*. 55. 839–854.
- Bal, C., Doğan, N., Doğan, İ., (2000), *Path analizi ve bir uygulama*, 5. Ulusal Biyoistatistik Kongresi, Osmangazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyoistatistik Ana Bilim Dalı, Biyoistatistik Derneği, Eskişehir.
- Ball, L. J., Ormerod, T. C., & Morely, N. J. (2004). Spontaneous analogising in engineering design: A comparative analysis of experts and novices. *Design Studies*, 25 , 495-508.
- Balgamış, E. ve Baloğlu, M. (2010). Eğitim yöneticilerinin düşünme stilleri açısından çeşitli değişkenlere göre incelenmesi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38, s. 01-10.
- Balkıs, M., ve Işıker B. G. (2003). *Üniversite öğrencilerinin düşünme stilleri ile kişilik tipleri arasındaki ilişkinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. (Doktora Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Ball. P.. (2014). *Merak Bilim Nasıl her Şeyle İlgilenir Oldu?*. Kolektif Kitap. İstanbul

- Başol, G. ve Evin Gencil, İ. (2013). Yansıtıcı düşünme düzeyini belirleme ölçeği: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(2), 929-946.
- Başol, G. ve Türkoğlu, E. (2009). “Sınıf Öğretmenliği Adaylarının Düşünme Stilleri İle Kontrol Odağı Durumları Arasındaki İlişki”, *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 6(1), S. 732-757
- Bayazit, İ. (2011). Öğretmen adaylarının matematik öğretiminde analoji kullanımları konusundaki görüş ve yeterlilikleri. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi Sayı 31*, 139-158.
<http://www.ide.konya.edu.tr/egtfakdergi/Sayilar/sayi31/09.pdf>
- Baykara Pehlivan, K. (2010). Öğretmen adaylarının öğrenme stilleri ve öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları üzerine bir çalışma. *İlköğretim Online*, 9(2), 749-763.
- Bayrak, B. K., ve Altun, S. (2009). Is there any difference between learning styles of student science teachers inrelation to both their grade and gender?. *Procedia- Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 765-770.
- Beck, A.T. (1963). Thinking and depression: Idiosyncratic content and cognitive distortions. *Arch Gen Psychiatry*, 9, 324-333.
- Beck, J. (2001). *Bilişsel terapi: temel ilkeler ve ötesi*. (N. Hisli Şahin Çev.) Ankara: Türk Psikologlar Derneği.
- Beşoluk, Ş. ve Önder, İ. (2010). Öğretmen adaylarının öğrenme yaklaşımları, öğrenme stilleri ve eleştirel düşünme eğilimlerinin incelenmesi. *İlköğretim Online*, 9 (2), 679-693.
- Beyer, B. K.. (1988). Developing a scope and sequence for thinking skills instruction. *Educational Leadership*. April. 26-30.
- Bloch, E. (2007). *Umut ilkesi 1*. İstanbul: İletişim Yayınları.
- Bökeoğlu, O. Ç., & Yılmaz, K. (2005). Üniversite öğrencilerinin eleştirel düşünmeye yönelik tutumları ile araştırma kaygıları arasındaki ilişki. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi*, 11(1), 47-67.

- Bozbuğa. M. (2016). *Klinik tanıda geri çıkarım kullanılması. vi. mantık çalıştayı kitabı*. İstanbul: Mantık Derneği.
- Bueno. O. (2012). Styles of reasoning: A pluralist view. *Studies in History and Philosophy of Science*. 43. 657–665
- Buğday. E. B. (2015). *Bilinçli Tüketici Ölçeği Geliştirme Çalışması*. (Doktora Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Buluş. M. (2006). Düşünme stilleri ölçeğinin güvenilirliği ve geçerliği: akademik başarı ve öğretmen adayları özellikleri. *Eğitim ve Bilim*. 31(139). 35-48.
- Buluş, M. (2005). İlköğretim bölümü öğrencilerinin düşünme stilleri profili açısından incelenmesi, *Ege Eğitim Dergisi*, 6 (1), S. 1-24.
- Bolay. S.H. (1989). *Akıl*. İslam Ansiklopedisi, (c.2, ss.238-242). Ankara: Türkiye Diyanet Vakfı.
- Bublitz. N. (2008). A Face in the Crowd. *Scientific American*.19 (2) 58-66
- Bünyadzade. G. (2009). Doğu'da ve Batı'da İrrasyonel Düşüncenin Boyutları. Ötüken Yayınları. İstanbul.
- Büyük Larousse Sözlük ve Ansiklopedisi. "Akıl" maddesi. Gelişim Yayınları. 1986. s:262. cilt:1
- Büyüköztürk. Ş.. Çakmak. E. K.. Akgün. Ö. E.. Karadeniz. Ş.. Demirel. f. (2016). *bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, K. E., Akgün, E. Ö., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. 4. Baskı, Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk. Ş. (2010). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Büyüköztürk. Ş. (2002). Faktör analizi: Temel kavramlar ve ölçek geliştirmede kullanımı. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi*. 8 (32), 470-483.
- Bilge, F., Sayan, A. ve Kabakçı, Ö.,F., (2009), Aile mahkemesi uzmanlarının meslek doyumları, yaşam doyumları ve ilişkilere yönelik inançlarının incelenmesi, *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 4(32), 20-31.

- Bilgin, A., Eldeleklioğlu, J. (2007). Üniversite öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerinin incelenmesi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 55-67.
- Bilim Kitabı* (2015). İstanbul: Alfa Basım Yayın Dağıtım.
- Bridges, K. R. and Sanderman, R. (2002). The Irrational Inventory: Cross Cultural Comparisons Between American and Dutch Samples. *Journal of Rational Emotive & Cognitive-Behavior Therapy*, 20(1): 65-71
- Brisson. J.. de Chantal. P.-L.. Lortie-Forgues. H.. Markovits. H. (2014). Belief bias is stronger when reasoning is more difficult. *Thinking and Reasoning* 20(3). 385–403
- Cahill, L. (2009). *His Brain Her Brain*, Scientific American, <https://www.scientificamerican.com/article/his-brain-her-brain-2012-10-23/>, sayfasından erişilmiştir.
- Can, Ö. (2009). *Üniversite öğrencilerinin akılcı olmayan inançları ve karar verme stillerinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Can, Ş., ve Kaymakçı, G. (2015). Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Eğilimleri. *Education Sciences*, 9(6), 66-83.
- Can, Ş. (2011). Sınıf öğretmeni adaylarının öğrenme stilleri ile bazı değişkenler arasındaki ilişkinin araştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 41, 70-82
- Cash, T.F. (1984). The Irrational Beliefs Test: Its Relationship With Cognitive Behavioral Traits And Depression. *Journal of Clinical Psychology*, 40(6):1399-1405.
- Cassidy. S. (2004). Learning styles: an overview of theories. models. and measures. *Educational Psychology*. 24 (4). 419-442.
- Certel Z, Bahadır Z, Tiryaki Sönmez G, 2013. Investigation of empathy and selfesteem in decision making and decisionmaking styles among those who played team sports. *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve spor Bilimleri Dergisi*, 7(1), 16-27.12
- Cevizci. A. (2009) *Felsefe tarihi*. İstanbul: Say Yayınları.

- Changeux. J.P. Ricoeur. P. (2007). *Neden Nasıl Düşünürüz? Etik. İnsan Doğası ve Beyin Üzerine Bir Tartışma*. Metis Yayıncılık. İstanbul.
- Chorpito, B.F. (2007). *Modular cognitive-behavioral therapy for childhood anxiety disorders*. New York Guilford Press, s.22
- Churchill. R. P.(1990). *Logic: an introduction* (2nd ed.). New York: St. Martin's Press. p.
- Churchland. P.S (2002). *Brain-Wise*. USA: The MIT Press.
- Churchland. P.S. (2013). *Güvenen beyin*. İstanbul: Alfa Basım Yayım Dağıtım.
- Corbin. H. (2013). *İslam felsefesi tarihi*. İstanbul: İletişim Yayınlan.
- Cottingham. J. (2005). *Akılcılık*. İstanbul: Doruk Yayınları.
- Cihan. A.K. (2003). İbn Sina'nın Bilgi Teorisine Genel Bir Bakış. *Bilimname II*. 103-117
- Cramer, D. Ve Fong, J. (1991). Effects of rational and irrational beliefs of intensity and inappropriateness of feelings; a test of rational-emotive *Theory. Cognitive Therapy and Research*. 15, 319-329.
- Crombie. A. C. (1994). *Styles of scientific thinking in the European tradition: The history of argument and explanation especially in the mathematical and biomedical sciences and arts* (Vol. 1). London. England: Duckworth.
- Cross, N. (1994). *Engineering design methods: Strategies for product design*. (2nd ed.) Chichester, England: John Wiley & Sons.
- Crick. F. (2014). *Şaşırtan Varsayım*. Ankara : Tübitak Yayınları.
- Coleman, M., & Ganong, L. H. (1987). Sex, sex-roles, and irrational beliefs. *Psychological Reports*, 61(2), 631-638
- Colucciello, M.L. (1999). Relationships between critical thinking dispositions and learning styles. *JournalProfessionalsNursing*, 15 (5): 294-301.
- Corey, G. (2008). *Psikolojik Danışma Psikoterapi Kuram ve Uygulamaları*. 7. Baskı, Ergene, T. (Çev.), Mentis Yayınları, Ankara, ss. 250-318.

- Coyne, A. C., Whitbourne, S. K., & Glenwick, D. S. (1978). Adult age differences in reflection-impulsivity. *Journal of Gerontology*, 33(3), 402–407.
- Cüceloğlu, D. (2003). *İnsan ve davranışı*. İstanbul: Remzi Kitabevi
- Çakan, M. (2003). Cross-Cultural Aspect of the Group Embedded Figures Test: Norms for Turkish Eighth Graders, *Perceptual and Motor Skills*, 97, 499-509.
- Çakan, M. (2005). Bilişsel Stilller İle Yabancı Dil Başarısı Arasındaki İlişki: 8. Sınıf Fransızca Örneği, *İlköğretim Online*, 4(1), 53-61.
- Çaşkurlu, S. K., & Baykara, K. (2011). Teknik bilimler meslek yüksekokulu öğrencilerinin öğrenme stilleri. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 95-110.
- Çaycı, B. ve Ünal, E. (2007). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Sahip Oldukları Öğrenme Stillерinin Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi, *Üniversite ve Toplum*. 7 (3), 1-16.
- Çelenk, S. ve Karakış, Ö. (2007). Farklı öğrenme stillerine sahip öğrencilerin genel öğrenme stratejilerini kullanma düzeyleri “A.İ.B.Ü. Örneği”. *AİBÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*. 7(2), 34-52.
- Çelik, S., Yıldırım, D., Batur, Ö., Çime, E., Çapraz, F., ve Kubat, N. (2014). Öğrenci hemşirelerin öğrenme stratejileri ve stillerinin belirlenmesi. *Ankara Sağlık Hizmetleri Dergisi*, 13(1), 13-27.
- Çelik, F. ve Şahin, H. (2011). Beden eğitimi ve spor öğretmenliği öğretmen adaylarının cinsiyet ve öğrenim gördükleri sınıf düzeyleri bakımından öğrenme stillerinin incelenmesi (MAKÜ örneği), *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31, 23-38.
- Çeliköz, M. (2017). *Eğitim programları ve öğretim alanındaki eğitim bilimcilerin yapılandırmacılıkla ilgili görüşlerinin analizi*. (Doktora Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Çelikten, M.. (2006). Kültür ve öğretmen metaforları. *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. Cilt: 2. Sayı: 21. 269-283. [http://sbe.erciyes.edu.tr/dergi/sayi_21/16-%20\(269-283.%20syf.\).pdf](http://sbe.erciyes.edu.tr/dergi/sayi_21/16-%20(269-283.%20syf.).pdf)

- Çelenk, S. ve Karakış, Ö. (2007). Farklı öğrenme stillerine sahip öğrencilerin genel öğrenme stratejilerini kullanma düzeyleri “A.İ.B.Ü. Örneği”. *AİBÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*. 7, 2, 34-52
- Çepni. S.. Gökdere. M. ve Özsevgeç. T. (2002). Kimya Sorularının Soyut Operasyon Dönemi Özelliklerine Göre İncelenmesi. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Kongresi. 16- 18 Eylül. Ankara: ODTÜ.
- Çetin, A. (2008). Sınıf öğretmeni adayların eleştirel düşünme gücü. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir..
- Çögenli, A. G. (2011). *Sınıf öğretmenlerinin sahip oldukları öğrenme stilleri ve kullandıkları bilişüstü öğrenme stratejileri*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Çınar, İ. (2013). *Matematik dersinde problem çözme stratejilerinin alan bağımlı-alan bağımsız öğrenciler üzerindeki etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir..
- Çiftçi, M. (2008). *Disiplin Cezası Alan ve Almayan Lise Öğrencilerinin Ahlaki Yargı Yetenekleri Bilişsel Çarpıtmaları ve Empatik Becerilerinin Karşılaştırılması*. (Doktora Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Çiftçi, Z. (2015). *Ortaöğretim matematik öğretmeni adaylarının matematiksel akıl yürütme becerilerinin incelenmesi*. (Doktora Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Çivan, İ., (2013), *Üniversite öğrencilerinin kişilerarası ilişkilerle ilgili bilişsel çarpıtmaları ve başkalarını bağışlama davranışlarının incelenmesi*, (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Çivitci, A. (2006). Ergenlerde mantıkdışı inançlar: sosyo-demografik değişkenlere göre bir inceleme. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(19), 9–19.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., Büyüköztürk, Ş. (2010). Sosyal Bilimler için Çok Değişkenli İstatistik. SPSS ve Lisrel Uygulamaları. Ankara: Pegem Akademi.
- Çubukcu. Z..(2011). *Düşünme Becerileri*. Öğrenme Öğretme Kuram ve Yaklaşımları. Ed.: Filiz. S. B.. Yenişehir- Ankara: Pegem Akademi.

- Çubukçu, A. (1998). *Mantık ve diyalektik*, İstanbul: Evrensel Basım Yayın.
- Çubukçu, Z. (2004). Öğretmen adaylarının düşünme stillerinin belirlenmesi, *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(2), S. 87-106.
- Çubukçu, Z. (2004a). Öğretmen Adaylarının Düşünme Stillerinin Öğrenme Biçimlerini Tercih Etmelerindeki Etkisi, XIII.Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, 6-9 Temmuz 2004 İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Malatya
- Çüçen. A. ve Ertürk. E. (2008). Soyut düşünmede mantık ve matematik bilgisinin yeri. *Kaygı.11*. 247-268.
- delMas. R.C. (2002). Statistical Literacy. Reasoning. and Learning: A commentary. *Journal of statistics education*.10(3). www.amstat.org/publications/jse/v10n3/delmas_discussion.html, sayfasından erişilmiştir
- Daly, M.J. Ve Burton, R.L. (1983) Self Esteem and Irrational Beliefs: An Exploratory Investigation With Implication for Counseling. *Journal of Counseling Psychology*. 30(3) 361-366.
- Demir, P.(2003). *Denetim Odakları Farklı Üniversite Öğrencilerinin Akılcı Olmayan İnançlarının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi*. (Doktora Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Demir, M. K. (2006). Sınıf öğretmeni adaylarının öğrenme stilleri ve sosyal bilgiler öğretimi. *Eurasian Journal of Educational Research*, 23, 28-37
- Demir, T. (2008). Türkçe eğitimi bölümü öğrencilerinin öğrenme stilleri ve bunların çeşitli değişkenlerle ilişkisi (Gazi Üniversitesi Örneği). *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*. 1 (4), 129-148.
- Demir. E. Saatçioğlu.Ö. İmrol.F. (2016). Uluslararası Dergilerde Yayımlanan Eğitim Araştırmalarının Normallik Varsayımları Açısından İncelenmesi. *Curr Res Educ*. 2(3) 130-148.
- Demirci, İ. Erden, S. (2016). Bilişsel davranışçı yaklaşıma dayalı grupla psikolojik danışma uygulamasının 8. sınıf öğrencilerinin sınav kaygısına etkisi, *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*,43, 67-83

- Demirören, M. (2008). *Probleme dayalı öğrenme-Entegre tıp eğitimi programında öğrencilerin klinik akıl yürütme becerisinin değerlendirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Demirkol, T. (2013). *An investigation of Turkish university preparatory class students' listening comprehension problems and perceptual learning styles*, (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir..
- Denson, D. W. (1986). *The relationships between cognitive styles, methods of instruction, knowledge, and process skills of college chemistry students*, Doktora Tezi, The University of Southern Mississippi, United States.
- Deniz. M. E. (2002). *Üniversite öğrencilerinin karar verme stratejileri ve sosyal beceri düzeylerinin Baskın ben durumları ve bazı özlük niteliklerine göre karşılaştırmalı olarak incelenmesi*. (Doktora Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Dennett. D. C. (1999). *Aklın türleri*. İstanbul: Varlık Yayınları.
- Denes-Raj. V.. & Epstein. S. (1994). Conflict between intuitive and rational processing: When people behave against their better judgment. *Journal of Personality and Social Psychology*. 66. 819819.
- Deryakulu. D.. & Hazır Bıkmaz. F. (2003). Bilimsel epistemolojik inançlar ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*. 2 (4). 243 - 257.
- Deryakulu. D. ve Büyüköztürk. Ş. (2005). Epistemolojik inanç ölçeğinin faktör yapısının yeniden incelenmesi: Cinsiyet ve öğrenim görülen program türüne göre epistemolojik inançların karşılaştırılması. *Eğitim Araştırmaları*. 18. 57-70.
- Dinçer, B. (2009). *öğretmen adaylarının düşünme stilleri profillerinin çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Dinçer, B. Saracalıoğlu, A.S. (2011). Öğretmen adaylarının düşünme stilleri profillerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi, *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 9(4), 701-744

- Dirimeşe, E. (2006). *Hemşirelerin ve öğrenci hemşirelerin eleştirel düşünme eğilimlerinin incelenmesi*. Hemşirelik Programı Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. İzmir, Türkiye
- Draaisma. D. (2014). *Bellek metaforları*. İstanbul: Metis Yayınları.
- Doğan,H. Koçyiğit, S. (2015). Beş-On Dört Yaşlar Arası Çocuklarda Temel Korunum Becerilerinin İncelenmesi, Uluslararası Katılımlı III. Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Kongresi “Erken Müdahale”,
- Doğanay, A., Taş, M.A. ve Erden, Ş. (2007). Üniversite öğrencilerinin bir güncel tartışmalı konu bağlamında eleştirel düşünme becerilerinin değerlendirilmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 52, 511-546.
- Doruk. M. (2016). *İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının analiz alanındaki argümantasyon ve ispat süreçlerinin incelenmesi*. (Doktora Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Dökmen. Ü. (1988). Empatinin yeni bir modele dayanılarak ölçülmesi ve psikodrama ile geliştirilmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*. Cilt:21 sayı:1 S.155-190.
- Duman, B. (2007). *Neden Beyin Temelli Öğrenme?* Ankara: Pegem A Yayıncılık
- Dunbar. K. (1998). *Problem solving*. In W. Bechtel. & G. Graham (Eds.). A companion to Cognitive Science. London. England: Blackwell. pp 289-298.
- Duran.V. Ekici. G. (2018). Öğretmen Adaylarının Bilişsel Çarpıtmaları ve Eleştirel Düşünme Eğilimleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, 7. Uluslararası Sosyal Bilgiler Eğitimi Sempozyumu, Kırşehir.
- Duran.V. Özer. B. (2017). Investigation of the reasoning styles of the university students. *Disiplinlerarası Eğitim Araştırmaları Dergisi* ; 1(1); 37-61
- Duran.V. Barut. Y. Bayram. A. (2017). Öğretmen Adaylarının Mekan Algılarının Akıl Yürütme Stilleri Açısından İncelenmesi. *Toplumsal Cinsiyet ve Kent-Mekan Sempozyumu Bildiriler Kitabı*. Sayfa: 510. TMMOB Şehir Plancıları Odası. Kadın Komisyonu.

- Duran. V. Şentürk. Ş. (2017). *Akil yürütme stilleri ölçeği geçerlilik ve güvenilirlik çalışması*. 5. Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Kongresi. Muğla.
- Durdukoca, F. Ş.(2011). *Öğretmen adaylarının düşünme stillerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi*, 2 Nd International Conference On New Trends In Education And Their Implications. 27-29 Nisan, Antalya, S.1719-1724.
- Durukan, E. ve Maden, S.(2010).Türkçe öğretmeni adaylarının eleştirel düşünme eğilimleri üzerine bir araştırma. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 28: 25-34.
- Durmuşçelebi, M. (2013b). Öğretmen yetiştiren kurumlarda öğrenci başarısını etkileyen bazı değişkenlerin incelenmesi (Erciyes Üniversitesi örneği), *Eğitim ve Bilim*, 38(168), 373-385.
- Dunbar.K.& Fugelsang.J.. (2005). Scientific Thinking and Reasoning. The Cambridge Handbook Of Thinking And Reasoning. Erişim Tarihi 18 Mayıs 2014. <http://www.utoronto.ca/~dunbarlab/pubpdfs/Cambridgehandbook2005.pdf>.
- Duy, B. (2003). *Bilişsel-davranışçı terapi yaklaşımına dayalı grupla psikolojik danışmanın yalnızlık ve fonksiyonel olmayan tutumlara etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Düzgün, Z. (2011). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin düşünme stilleri ile problem çözme becerileri arasındaki ilişki. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Dyer, Myer (2002). <http://aee.cas.psu.edu/NAERC/sessions/SessionJ/LSCTMyersDyerFinal.pdf> sitesinden erişilmiştir.
- Eagleman. D. (2016). *Beyin*. İstanbul: Domingo.
- Eberhard. J.P.(2009). *Brain Landscape The Coexistence of Neuroscience and Architecture*. Oxford University Press. Oxford
- Eco. U. (2014). *From the tree to the labyrinth: historical studies on the sign and interpretation*. Cambridge. Massachusetts: Harvard University Press.
- Edelman. G.M. (2006). *Second nature*. New Haven and London: Yale University Press.

- Ekici, G. (2013). Gregorc ve Kolb öğrenme stili modellerine göre öğretmen adaylarının öğrenme stillerinin cinsiyet ve genel akademik başarı açısından incelenmesi, *Eğitim ve Bilim*, 38 (167), 211-225.
- Ekinci, Ö. ve Aybek, B. (2010). Öğretmen adaylarının empatik ve eleştirel düşünme eğilimlerinin incelenmesi. *İlköğretim Online*, 9 (2), 816-827, [Online]: <http://ilkogretim-online.org.tr/> 07.04.2017 tarihinde alınmıştır.
- Ekinci, Ö. (2009) *Öğretmen adaylarının eleştirel düşünme ve empatik eğilimlerinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Ellis, A. (1962). *Reason and emotion in psychotherapy*. New York: Springer. 35-42.
- Ellis, A. ve Dryden, W. (1997). *The practice of rational emotive behavior therapy*. New York: Springer.
- Eliades. M., Mansell. W., Stewart. A. & Blanchette. I. (2012). An investigation of belief-bias and logicity in reasoning with emotional contents. *Thinking & Reasoning*. 18. 461- 479. doi: 10.1080/20445911.2011.603693.
- Emir,S. (2011). Düşünme stillerinin farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*,15(1), 77-93
- Emiroğlu. İ. (1998). Kur'an'da Akıl Ve İnsan. *D.E. O.ilahiyat Fakültesi Dergisi*, XI,69-99
- Erginsoy. D. (2010). *Üniversite öğrencilerinin toplumsal ilgileri. bilişsel çarpıtmaları ve ilk anıları*. (Doktora Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Entwistle, N. (1998). *Styles of Learning and Teaching*, USA: David Fulton Publishers
- Ergül. A. (2014). *Erken matematiksel akıl yürütme becerileri değerlendirme aracı geliştirilmesi*. (Doktora Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Ergür, D. O. (2010). Hazırlık sınıfı öğrencilerinin kişisel özelliklerinin öğrenme stillerine etkisi ve öğretim sürecine yansımaları, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39 (173), 173-184.
- Ertaş. H. (2012). *Okul dışı etkinliklerle desteklenen eleştirel düşünme öğretiminin. eleştirel düşünme eğilimine ve fizik dersine yönelik tutuma etkisi*. (Doktora Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.

- Ertürk, C. (2017). *Ergenlerde narsisistik kişilik özelliklerinin duygu stilleri ve karar verme stillerini yordama düzeyi*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Ertmer, P.A. & Newby, T. J. 1993. Behaviorism, Cognitivism, Constructivism: Comparing Critical Features From an Instructional Design Perspective. *Performance Improvement Quarterly*. 6(4): 50–72.
- Eşkin, H. (2008). *Fizik dersi kapsamında öğretim sürecinde oluşturulan argüman ortamlarının öğrencilerin muhakemesine etkisi*. Y (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Evans, J. St. B. T., Handley, S. J., Harper, C. & Johnson-Laird, P. N. (1999). Reasoning about necessity and possibility: A test of the mental model theory of deduction. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 25, 1495–1513.
- Evans. J. St. B. T.. & Over. D. E. (2004). *If*. Oxford: Oxford University Press.
- Evans, Over, Handley (2003). *A theory of hypothetical thinking*. Thinking: Psychological Perspectives on Reasoning, Judgment and Decision Making. Edited by David Hardman and Laura Macchi. USA: John Wiley & Sons
- Facione. P. (1990). Critical thinking: A statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction (Executive Summary). *American Philosophical Association* (ERIC Document Reproduction Service No. ED315 423).
- Fair, S. E. (1986). *Cognitive content and distortion associated with mood-induced depressive and anxious states*. Arizona: Arizona State University.
- Fer. S. (2003). Matematik. Fizik ve Kimya Öğretmenliği Öğrencilerinin Öğrenme Biçemlerine Göre Kolay Öğrendikleri Öğrenme Etkinlikleri. *Çağdaş Eğitim*. 304. 33-43.
- Fer. S. (2005). Düşünme stilleri envanterinin geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*. 5(2). 433-461.

- Fer, S. (2007). What are the thinking styles of turkish student teachers? *Teachers College Record*, 109 (6), 1488–1516.
- Fillenbaum. S. (1975). If: Some uses. *Psychological Research*. 37. 245–260.
- Finke. R.A.. Ward. T.B.. Smith. S.M. (1992). *Creative cognition. theory. research. and applications*. Cambridge: The MIT Press.
- Flach. P.. Kakas. A. (2000). *Abduction and induction: background and issues*. In: Flach. P..Kakas. A. (eds.) *Abductive and Inductive Reasoning: Essays on Their Relation and Integration*. pp. 1–29. Dordrecht: Kluwer Academic.
- Fives, C.J., Kong, G., Fuller, J.R., and Digiuseppe, G. (2011). Anger, aggression, and irrational beliefs in adolescents. *Cogn Ther Resume*, 35, 199-208..
- Jahanshahi F. and Ebrahimi Gavam S. (2006). A comparative study of the relationship between thinking style with age, gender, field of study and education level of teachers in three elementary, middle and high schools. *Edu. Psychol.* 58-37.
- Johnson-Laird. philip N. (2000). Reasoning. *En Encyclopedia of Psychology* p.75. PsycBook.
- Jones, C., Reichard, C. & Mokhtari, K. (2003). Are students' learning styles discipline specific? *Community College Journal of Research and Practice*, 27, 363–375.
- Gauffroy. C. Barrouillet. P. (2014) Conditional reasoning in context: A developmental dual processes account. *Thinking & Reasoning*. 20: 3. 372-384.
- Gacar, A. Altungül, O. Nacar, E. (2015). Examination of thinking styles of trainers from different branches, *Annals of Applied Sport Science*, 3(4), 01-08.
- Gadzella, B.M., Baloglu, M., and Stephens, R. (2002). Prediction of GPA with educational psychology grades and critical- thinking scores. *Journal of Educational Psychology*, 3, 618-623.
- Gedik, H. (2013). Social studies teacher candidates' critical thinking skills, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 93, 1020 – 1024
- Gelen, İ., 1999, *İlköğretim okulları 4. sınıf öğretmenlerinin sosyal bilgiler dersinde düşünme becerilerini kazandırma yeterliliklerinin değerlendirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.

- Gentner, D., & Rattermann, M. J. (1991). Language and the career of similarity. In S. A. Gelman & J. P. Byrnes (Eds.), *Perspectives on thought and language: Interrelations in development* (pp. 225–277). London: Cambridge University Press.
- Gencil, İ. E. (2006). *Öğrenme stilleri, deneysel öğrenme kuramına dayalı eğitim, tutum ve sosyal bilgiler program hedeflerine erişimi düzeyi*. (Doktora Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Gencil, I. E. (2015). Learning styles and problem solving skills of turkish prospective teachers. *International Journal of Progressive Education*, 11(2).
- Gencer, B. (2015). *Düşünceden İlme Fıkıhtan Hikmete. Doğu'dan Batı'ya Düşüncenin Serüveni*. İstanbul: İnsan Yayınları.
- Genç, M. ve Kocaaslan, M. (2013). Öğretmen adaylarının öğrenme stillerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi: Bartın Üniversitesi örneği, *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi (TSA)*, 17 (2), 327-344.
- Genç, S. Z. (2008). Öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8 (1), 89-116.
- Gentner, D.. (2006). *Analogical reasoning*. Psychology of. Encyclopedia of Cognitive Science. <http://groups.psych.northwestern.edu/gentner/papers/Gentner02a.pdf>
- Gjertsen, D.. (2000). *Bilim ve felsefe*. İstanbul: Say Yayınları.
- Giampietro, M., & Cavallera, G. M. (2006). Morning and evening types and creative thinking. *Personality and Individual Differences*, 42(3), 453–463.
- Gibb, B. J. (2007). *The rough guide to the brain*. London: Penguin Books.
- Grim, P. (2013). *The philosopher's toolkit: how to be the most rational person in any room*. The Great Courses. The Teaching Company. United States of America.
- Grunberg, T. ve Grunberg, L..(2013). *Bilim felsefesi*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- Goel, V.. & Dolan, R. J. (2003). Explaining modulation of reasoning by belief. *Cognition*. 87.B11–B22.
- Goel, V. (2007). Anatomy of deductive reasoning. *Trends in Cognitive Sciences*. 11. 435–441.

- Goldschmidt, G. (2001). *Visual analogy: A strategy for design reasoning and learning*. In C. Eastman, M. McCracken, & W. Newstetter (Eds.), *Design knowing and learning: Cognition in design education* (pp. 199-218). Amsterdam: Elsevier Science.
- Goswami, U. (1992). *Analogical reasoning in children*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Goswami, U. (2001). Analogical reasoning in children. In D. Gentner, K. J. Holyoak, & B. N. Kokinov (Eds.), *The analogical mind: Perspectives from cognitive science* (pp. 437-470). Cambridge, MA: MIT Press.
- Goswami, U., & Brown, A. L. (1989). Melting chocolate and melting snowmen: Analogical reasoning and causal relations. *Cognition*, 35, 69-95.
- Guerra C, Capitelli M, Longo S (2012) The role of paradigms in science: ahistorical perspective. In: L'Abate L (ed) *Paradigms in theory construction*. Springer, New Yor. DOI 10.1007/978-1-4614-0914-4_2
- Gökçe. B. (1988). *Toplumsal bilimlerde araştırma*. Ankara: Savaş Yayınları..
- Gökmen, A., ve Ekici, G. (2012). Ortaöğretim öğrencilerinin biyoloji öz-yeterlik algı düzeyleriyle öğrenme stilleri ilişkisinin değerlendirilmesi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32 (3), 843-866.
- Güler. G.. Özdemir. E.. & Dikici. R. (2012). Öğretmen adaylarının matematiksel tümevarım yoluyla ispat becerileri ve matematiksel ispat hakkındaki görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*. 20(1). 219-236.
- Gürleyük, G. C. (2008). *Sınıf öğretmeni adaylarının çeşitli değişkenler açısından eleştirel düşünme eğilimleri, problem çözme becerileri ve akademik başarı düzeylerinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Gülşen, İ. (2012). *Matematik öğretmen adaylarının görsel akıl yürütme durumlarının incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Gülveren, H. (2007). *Eğitim fakültesi öğrencilerinin eleştirel düşünme becerileri ve bu becerileri etkileyen eleştirel düşünme faktörleri*. (Doktora Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.

- Güneş, C. (2004). *Gazi üniversitesi hazırlık sınıfı öğrencilerinin öğrenme stilleri*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Güven, M. ve Kürüm, D. (2004). *Öğrenme stilleri ile eleştirel düşünme arasındaki ilişkiye genel bir bakış*, XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Malatya.
- Güven, Y. ve Aydın, O. (2006). *5–6 yaş çocuklarının akıl yürütme yeteneği ile sezgisel düşünme yetenekleri arasındaki ilişki*. I. Uluslararası Okul Öncesi Eğitim Kongresi Bildiri Kitabı, 1, 430–437. İstanbul: YA-PA Yayınları.
- Gürol-Arslan, G., Demir, Y., Eşer, İ. ve Khorshid, L. (2009). Hemşirelerde eleştirel düşünme eğilimini etkileyen etmenlerin incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, 12(1), 72-80.
- Güven, M. (2004). *Öğrenme stilleri ile öğrenme stratejileri arasındaki ilişki*, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayını.
- Güven, M. ve Kürüm, D. (2007). Öğretmen adaylarının sahip oldukları öğrenme stilleri ve eleştirel düşünme eğilimleri. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, www.e-sosder.com ISSN:1304-0278 C.6 S.21 (60-90)
- Güven, M. (2008). Development of learning strategies scale: study of validation and reliability. *World Applied Sciences Journal*. 4(1). 31-36.
- Gündüz, Ş. (2008). *Fizik problemlerini çözme performansının teşhise yönelik değerlendirilmesinde bir model geliştirilmesi*. (Doktora Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Güler, M.P.D.. (2012). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Fen Ve Teknoloji Dersine İlişkin Metaforik Tanımlamaları. *Electronic Journal Of Socail Sciences*. 11 (41), 53-63
- Gültekin, M. (2013). İlköğretim Öğretmen Adaylarının Eğitim Programı Kavramına Yükledikleri Metaforlar. *Eğitim ve Bilim*. 38. (169), 126-141
- Gültekin, F. (2013). *Ortaöğretimde tarih derslerinin öğrencilerin akıl yürütmelerine etkisi: Aksaray ili örneği*. (Doktora Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Greene, A.J. (2010) Making Connections, *Scientific American*, 21(3), 22-29

- Grigorenko, E. L., & Sternberg, R. J. (1997). Styles of thinking, abilities, and academic performance. *Exceptional Children*, 63(3), 295– 312.
- Hacking. I. (1992/2002). 'Style' for historians and philosophers. *Studies in History and Philosophy of Science* 23: 1-20; reprinted in Hacking 2002. 178-199.
- Hacking. I. (2012). 'Language. truth and reason' 30 years later. *Studies in History and Philosophy of Science*. 43. 599 – 609.
- Haglund. J.. (2012). Analogical reasoning in science education– connections to semantics and scientific modelling in thermodynamics. *Studies in Science and Technology Education*. Liu-Tryck. Linköping University. Linköping. Sweden. <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:571154/FULLTEXT02.pdf>
- Halpern, D.F. (1996). *Thought and knowledge: an introduction to critical thinking*. London: Lawrence Erlbaum association, Publishers.
- Hamamcı, Z. (2005). Dysfunctional Relationship Beliefs In Marital Satisfaction And Adjustment. *Social Behavior and Personality*, 33 (4):313-328.
- Hançerlioğlu, O. (2010). *Düşünce tarihi*, İstanbul: Remzi Yayıncılık.
- Hattie, J.. (2009). *Visible learning*, London: Routledge.
- Harel. G. & Sowder. L. (1998). *Students' proof schemes: Results from exploratory studies*. In A. Schoenfeld. J. Kaput. & E. Dubinsky (Eds.). *Research in collegiate mathematics education III* (pp. 234-283). Providence. R.I.: American Mathematical Society.
- Harel. G.. & Sowder. L. (2007). Toward a comprehensive perspective on proof. In F. Lester (Ed.). *Handbook of Research on Teaching and Learning Mathematics* (Vol. 2). NCTM
- Hegel. G. W. F. (2004). *Mantık bilimi*. İstanbul: İdea Yayınları.
- Hmelo, C.E., Gotterer, G.S., Bransford, J.D. (1997). A theory-driven approach to assessing the cognitive affects of PBL. *Instructional Science*, 25, 387-408.
- Holyoak, K.J., & Thagard, P. (1997). The analogical mind. *American Psychologist*, 52 (1), 35-44.

- Honglund, C.L. Ve Collison, B.B. (1989). Loneliness and Irrational Beliefs Among College Students. *Journal Of College Student Development*. 30, 53-58
- Horzum, M. B. ve Alper, A. (2006). Fen bilgisi dersinde olaya dayalı öğrenme yöntemi, bilişsel stilin ve cinsiyetin öğrenci başarısına etkisi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*. 39 (2) 151- 175.
- Howard-Jones, P. A. (2014). Neuroscience and education: myths and messages, *Nature Reviews Neuroscience* | AOP, published online 15 October 2014; doi:10.1038/nrn3817
- Huemer. M. (2017). There Is no pure empirical reasoning. *philosophy and Phenomenological Research*, XCV (3). 592-613.
- Hyde, J. S. (2005). The gender similarities hypothesis. *American Psychologist*, 60 (6), 581– 592.
- Johnson-Laird. P. (2006). *How we reason*. Oxford New York: Oxford University Press.
- Jones. L. L. & Estes. Z. (2015) Convergent and divergent thinking in verbal analogy. *Thinking & Reasoning*. 21: 4. 473-500.
- Jones, C., Reichard, C., & Mokhtari, K. (2003). Are students' learning styles discipline specific. *Community College Journal of Research and Practice*, 27(5), 363– 375.
- Facione, P. (1998). *Critical thinking: what it is and what it counts*, USA: California Academic Press.
- Fer, S. (2012). *Demographic characteristics and intellectual styles, handbook of intellectual styles preferences in cognition*, Learning, and Thinking, New York: Springer Publishing Company,
- Fer, Seval, İlker, Cırık. 2007. *Yapılandırmacı öğrenme kuramdan uygulamaya*. İstanbul: Morpa.
- Free, M. L. (2007). *Cognitive therapy in groups guidelines and resources for practice*, School Of Applied Psychology. Australia: Griffi The University, JohnWileyand Sons Ltd .
- Freeman, A. & Dattilio, F.M. (1992). *Comprehensive casebook of cognitive therapy*. New York: Plenum Press.

- Frish,M. (2014). *Causal reasoning in physics*. Cambridge: Cambridge University Press,
- Kadim, M. (2017). Düşünme stilleri açısından meslek yüksekokulu öğrencileri, *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(50), 530-540.
- Kaleci, F. 2012. *Matematik öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile öğrenme ve öğretim stilleri arasındaki ilişki*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Kamer, V. (2014). *İnformel mantık açısından 'Aklyürütme' kavramı üzerine bir araştırma*, (Doktora Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Kaptan. S. (1995). *Bilimsel araştırma ve istatistik teknikleri*. Ankara: Bilim Yayınevi.
- Karademir, E. ve Tezel, Ö. (2010). Sınıf öğretmeni adaylarının öğrenme stillerinin demografik değişkenler açısından incelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(28), 129-145.
- Karagöz, Y. (2016). Yapısal Eşitlik Modellemesi İle Yaşam Memnuniyeti Ölçeğinin Geliştirilmesi; *Sivas İli Örneği*, *Bartın Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi* Yıl: 2016 Cilt: 7 Sayı: 13, 274-290
- Karagöz. F.Y. Dönmez. L. (2014). Ölçek Geliştirme Çalışmalarında Temel İlkeler. *Tıp Eğitimi Dünyası*. 40, 39-49.
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım
- Karakış, Ö. (2006). *Bazı yükseköğrenim kurumlarında farklı öğrenme stillerine sahip olan öğrencilerin genel öğrenme stratejilerini kullanma düzeyleri*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Karakullukçu, Ş. (2007). *Kıyasın değeri üzerine tartışmaları*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Karaman, H. (2015). Açımlayıcı Faktör Analizinde Kullanılan Faktör Çıkartma Yöntemlerinin Karşılaştırılması (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Karhan. İ. (2007). *İlköğretim okullarında görev yapan öğretmenlerin epistemolojik inançlarının demografik özelliklerine ve bilgi teknolojilerini kullanma*

- durumlarına göre incelenmesi.* (Doktora Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Kartal, T. (2012). İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Eğilimlerinin İncelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi, Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 13(2), 279-297.
- Kaşıkçı, F. (2018). Ergenlerde akran zorbalığı ile başa çıkma stratejileriyle bilişsel çarpıtmalar ve öz düzenleme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, <https://tez.yok.gov.tr>, Erişim Tarihi: 07.01.18
- Katman, M. (2017). *Meslek yüksekokulunda öğrenim gören öğrencilerin öğrenilmiş güçlülük düzeyleri ile karar verme stillerinin incelenmesi.* (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Kavalcı, K. (2015). *Tüketici karar verme tarzları ve öğrenme stillerinin y ve z kuşakları açısından karşılaştırılması üzerine bir araştırma.* (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Kaya, M. (2011). *Doğrulayıcı faktör analizi ve Schutte duygusal zeka ölçeğine uygulaması.* (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Kaya, A. Bozaslan, H. Durdukoca,Ş.F. (2012). Öğretmen Adaylarının Öğrenme Stilleri İle Ders Çalışma Alışkanlıkları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 11 (41),131-146.
- Kaya, F., Ozabaci, N., & Tezel, O. (2009). Investigating primary school second grade students learning styles according to the Kolb learning style model in terms of demographic variables. *Journal of Turkish Science Education*, 6(1), 11– 25.
- Kawashima, N. & Shiomi, K. (2007). Factors of the thinking disposition of Japanese high school students. *Social Behavior and Personality*, 35(2), 187-194.
- Kazancı, F., Kazancı, E. E., Memduhoğlu, H. B. ve Sevimli, Ş. (2014). Tıp ve diş hekimliği öğrencilerinin öğrenme stillerinin karşılaştırılması, *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 24 (1), 67-73.
- Kelecek S, Altıntaş A, Aşçı FH, 2014. Sporcuların karar verme stillerinin belirlenmesi. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 8(1), 21-27.

- Kelly, G.A. (1955). *The psychology of personal constructs*. New York: Norton.
- Kesen. F. N. (2014). *Üniversite öğrencilerinin duygu stillerinin beş faktör kişilik özellikleri depresyon, anksiyete ve strese göre incelenmesi*. (Doktora Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Keyes, J.A. (1991). *Cognitive distortions and loneliness: Does changing negative thoughts affect loneliness?* Loyola University of Chicago.
- Khandaghi, M. A., Pakmehr, H. ve Amiri, E. (2011). The status of college students' critical thinking disposition in humanities. *Procedia Social and Behavioral Sciences* 15,1866–1869.
- Klauer. K. J. & Phe. G. D. (2008). Inductive reasoning: A training approach. *Review of Educational Research*. 78(1). 85–123.
- Knowles. E. D., Morris. M. W., Chiu. C. Y., & Hong. Y. Y. (2001). Culture and the process of person perception: Evidence for automaticity among East Asians in correcting for situational influences on behaviour. *Personality and Social Psychological Bulletin*. 27. 1344–1357.
- Kılınç, H. (2005). *Ergenlerin yalnızlık düzeyleri ve kişilerarası ilişkilerle ilgili bilişsel çarpıtmaları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Kilic-Bebek, E. (2004). *Relationship between students' gender, field, general academic achievement, and cognitive styles in the introduction to psychology course at Bogazici University, Yıldız Technical University*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Kirschner, P. A. (2017). Stop propagating the learning styles myth, *Computers & Education* Volume 106, March 2017, Pages 166-171
- Kılınç, H. ve Sevim, S. A. (2005). Ergenlerde Yalnızlık ve Bilisel Çarpıtmalar. *Ankara University, Journal of Faculty of Educational Sciences*. Vol. 38(2),69-88.
- Kıloğlu, M. (2017). *Türkiye olimpik hazırlık merkezlerine (TOHM) devam eden sporcuların karar verme stillerinin belirlenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.

- Koç, D.(2007). *İlköğretim öğrencilerinin öğrenme stilleri: fen başarısı ve tutumu arasındaki ilişki (Afyon Karahisar örneği)*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Koenigs. M.. Young. L.. Adolphs. R.. Tranel. D.. Cushman. F.. Hauser. M.. & Damasio. A. (2007). Damage to the prefrontal cortex increases utilitarian moral judgments. *Nature*. 446(7138). 908-911.
- Kocaarslan.M. (2015). *Zihinsel imaj oluşturma öğretiminin 4. sınıf öğrencilerinin okuduğunu anlama becerilerini geliştirmeye etkisi*. (Doktora Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Kocakaya, S. (2008). *Lise öğrencilerinin fizik dersindeki başarılarını etkileyen etmenler arasındaki ilişkilerin path analizi tekniği ile incelenmesi*. (Doktora Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Koçak. T. (2007). *İlköğretim 6.7.8. Sınıf öğrencilerinin öğrenme stilleri ve akademik başarıları arasındaki ilişki*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Kolb. D.A. (1984). *Experiential learning: experience as the source of learning and development*. New Jersey: Prentice Hall, Inc.
- Koray, Ö. ve Çil, H. (2006). *Öğretmen adaylarının öğrenme stilleri ve eleştirel düşünme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. XV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, Muğla
- Korkmaz. M. (2010). Yaygın din öğretiminde yeterlik ölçeği geliştirme süreci: Kur'an kursu öğreticileri eğitim-öğretim yeterlilikleri ölçeği örneği. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi Sayı: 28 (1)*, 239-256.
- Korkmaz, Ö. (2009) Öğretmenlerin eleştirel düşünme eğilim ve düzeyleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*. 10 (1), 1-13.
- Koslowski. B. (1996). *Theory and evidence. the development of scientific reasoning*. USA: The MIT Press
- Kuhara-Kojima, K., & Hatano, G. (1985, March). *Domain-specific knowledge and general skills in reading comprehension*. Paper presented at the 69th Annual Meeting of the

American Educational Research Association, Chicago, IL. (ERIC Document
Reproduction Service No. ED 266 419)

- Kukla.A. (2000). *Social constructivism and the philosophy of science*. New York:
Routledge
- Kumova. B.İ. (2017). *Symmetric Properties of the Syllogistic System Inherited from the
Square of Opposition. The Square of Opposition: A Cornerstone of Thought*.
International Publishing Switzerland: Springer.
- Kurban, C. (2015). *Bireysel algılarına göre okul yöneticilerinin karar verme stilleri*.
(Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Kutluca, A.Y. (2016). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel argümantasyon
kaliteleri ile bilimin doğası anlayışları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Doktora
Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Kuvaç, M. Koç, I. (2013). Fen bilgisi öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimleri:
istanbul üniversitesi örneği, *Turkish Journal of EducationTURJE* 3 (2), 46-59.
- Kuyucu. Y (2007). *Boşanmış ailede yetişen ergenlerin bilişsel çarpıtmalarıyla benlik
değeri arasındaki ilişki*. (Doktora Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından
erişilmiştir.
- Kökdemir. D. (2003). *Belirsizlik durumlarında karar verme ve problem çözme*. (Doktora
Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Köseoğlu, P. (2009). *Biyoloji öğretmen adaylarının öğrenme stilleri ile biyoloji öğretimine
yönelik tutumları arasındaki ilişki*. I. Uluslar Arası Eğitim Araştırmaları Kongresi.
<http://oc.eab.org.tr/egtconf/pdfkitap/pdf/552.pdf>, sayfasından erişilmiştir.
- Küçük, G. (2007). *Aday öğretmenlerin eleştirel düşünme eğilimleri ile duygusal zeka
düzeyleri arasındaki ilişki*, (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr>
sayfasından erişilmiştir.
- Küçükarslan, M. (2011). *Mersin üniversitesi öğrencilerinin romantik ilişkilere yönelik
inançlarının cinsiyet, sınıf düzeyi ve romantik ilişki yaşama durumu
değişkenlerine göre incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi).
<https://tez.yok.gov.tr>,sayfasından erişilmiştir.

- Küpçü, A. R. ve Özdemir, A. Ş. (2012, Mayıs). İlköğretim öğrencilerinin bilişsel stil, cinsiyet ve orantısal düşünme seviyelerine göre orantı ilişkili problem çözme başarıları. *Kastamonu Eğitim Dergisi*. 20(2), 451-472.
- Kürüm, D. (2002). *Öğretmen adaylarının eleştirel düşünme gücü*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Kim, M.-H. (1996). Cognitive style (Witkin): *A comparative study of Korean and Korean-American Christians*. Ed.D. dissertation, Trinity Evangelical Divinity School. Retrieved from Dissertations & Thesis (UMI no. AAT 9631854).
- Kim, K. H., & VanTassel-Baska, J. (2010). The relationship between creativity and behavior problems among underachieving elementary and high school students. *Creativity Research Journal*, 22(2), 185 –193.
- Kind, P. and Osborne, J. (2017) 'Styles of scientific reasoning : a cultural rationale for science education?', *Science education.*, 101 (1).. 8-31.
- Kirk. G. (1896) *Heraclitus: The cosmic fragments*. Cambridge: Cambridge University Press
- Küken. G. (2001). *Ortaçağda eğitim felsefesi*. İstanbul: Alfa Basım.
- Kürüm, D. (2002). *Öğretmen adaylarının eleştirel düşünme gücü*.. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Lawson. A.E. (1995). *Science Teaching and Development of Thinking*. Belmont. CL: Wadsworth Publishing Company.
- Lawson. A. (2003). The nature and development of hypothetico-predictive argumentation with implications for science teaching. *International Journal of Science Education*. 25:11. 1387-1408
- Lawson. A. (2004). *Reasoning and Brain Function. The Nature of Reasoning*. (Leighton. J.P. Sternberg. R.J.) United States of America: Cambridge University.
- Leighton. J.P. (2004). *Defining and Describing Reason. The Nature of Reasoning*. (Leighton. J.P. Sternberg. R.J.) . United States of America: Cambridge University.

- Lechner. Squire. Byrne (1999). 100 Years of Consolidation— Remembering Müller and Pilzecker. *Learn. Mem.* 6: 77-87 Cold Spring Harbor Laboratory Press.
- Lee, D.-H., Oakland, T., & Ahn, C. (2010). Temperament styles of children in South Korea and the United States. *School Psychology International*, 31(1), 77– 94.
- Leung, W. L. P. and Poon, W. L. M. (2001). Dysfunctional schemas and cognitive distortions in psychopathology: A test of the specificity hypothesis. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 42(6):755-765.
- Lesh. R. Carmona. G. (2003). *Piagetian conceptual systems and models for mathematizing everyday experiences. learning. and problem solving. beyond constructivism.* USA: Lawrence Erlbaum Associates.
- Lesh. R. Doerr. H.M. (2003). *Foundations of a models and modeling perspective on mathematics teaching. learning. and problem solving. beyond constructivism.* USA: Lawrence Erlbaum Associates.
- Lévi-Strauss, C. (2002). *Yaban düşüncesi.* İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Lott. G. W. (1983). The effect of inquiry teaching and advance organizers upon student outcomes in science education. *Journal of Research in Science Teaching*. 20(5). 437– 451.
- Lithner, J. (2000a). Mathematical reasoning and familiar procedures. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 31(1), 83–95.
- Lithner, J. (2000b). Mathematical reasoning in school tasks. *Educational Studies in Mathematics*, 41(2), 165–190.
- Lithner, J. (2003). Students' mathematical reasoning in university textbook exercises. *Educational Studies in Mathematics*, 52(1), 29– 55.
- Maccoby, E. E., & Jacklin, C. N. (1974). *The psychology of sex differences.* Stanford, CA: Stanford University Press.
- Mahdavi Shakib A. (2011). The relationship between thinking style of administrators in primary schools with their transformational leadership style based on Bass and Avolio model. *J. Educational Leadership and Management*. 6(4): 26-39.

- Mahmoud H.G., (2012). Critical thinking dispositions and learning styles of baccalaureate nursing students and its relation to their achievement. *International Journal of Learning and Development.*, Vol. 2, No. 1, 398-415.
- Magnani. L. (2009). *Abductive Cognition*. Berlin Heidelberg : Springer-Verlag.
- Makar. K. ve Rubin. A. (2009). A Framework For Thinking About Informal Statistical Inference. *Statistics Education Research Journal* 8(1). 82-105.
- Mallgrave. H.F. (2010). *The Architect's Brain*. Wiley-Blackwell. United Kingdom.
- Mann, L., Radford, M., Burnett, P., Ford, S., Bond, M., Leung, K., Nakamura, H., Vaughan and G., Yang, K.S. (1998). Cross-Cultural Differences in Self-Reported Decision-Making Style and Confidence. *International Journal of Psychology*. 33, 325-335.
- Marr. D. (2010). *Vision*. USA: MIT Press books.
- Masuda. T.. & Nisbett. R. E. (2001). Attending holistically versus analytically: Comparing the context sensitivity of Japanese and Americans. *Journal of Personality and Social Psychology*. 81. 922–934.
- MacCormac. Earl R. (1976) *Metaphor and Myth in Science and Religion*. Durham: Duke University Press.
- Martin, C.R and Dahlen, R.E. (2004). Irrational beliefs and the experience and expression of anger. *Journal of Rational-Emotive Cognitive and Behavior Therapy*, 22:1
- McKenzie. R.. Evans. J. S. B. T.. & Handley. S.J. (2011). Autism and performance on the suppression task: Reasoning. context and complexity. *Thinking & Reasoning*. 17. 182–196.
- Merter, F. (2009). Cumhuriyet-Dicle-İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü öğrencilerinin öğrenme stilleri ve öğrenme stillerini farklılaştıran sosyo-ekonomik faktörler. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 78-96.
- Mendez. M. F.. Anderson. E.. & Shapira. J. S. (2005). An investigation of moral judgment in frontotemporal dementia. *Cognitive and Behavioral Neurology*. 18(4). 193-197.

- Mohamadi A. and Pourghaz A. (2013). An Investigation Into the Relationship Between Thinking Style of Schooled Principals and Their Sources of Power. *Quarterly J. New Approach in Educational Administration*, 4 (3) (15): 117-138.
- Monaghan,P. Stenning, K. (2003). *Generalising Individual Differences and Strategies Across Different Deductive Reasoning Domains*, Thinking: Psychological Perspectives on Reasoning, Judgment and Decision Making. Edited by David Hardman and Laura Macchi. USA: John Wiley & Sons
- Morris. A.K. (2002). Mathematical Reasoning: Adults' ability to make the inductive/educative distinction. *Cognition and Instruction*. 20(1). 79-118,
- Morris, C.G. (2002). *Psikolojiyi anlamak*. Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayınları.
- Morrison (Eds.). *The Oxford handbook of thinking and reasoning*. New York. "NY: Oxford University Press.
- Moseley. D.. Baumfield.V..Elliott. J..Gregson. M..Higgins.S..Miller.J.ve Newton. D.. (2005). *Frames for Thinking A Handbook for Teaching and Thinking*. Cambridge University Press . New York
- Moir, P. E. (1986). *Training continuing educators for divergent thinking (lateral thinking)*. Ph.D. dissertation, University of Washington. Retrieved from Dissertations & Thesis (UMI no. AAT 861318).
- Murray. E.L. (2008). *Muhayyileye dayalı düşünmek*. İstanbul: Açılım Kitap
- Murphy, H. J., Casey, B., Day, D. A., and Young, J. D. (1997). Scores on the Group Embedded Figures Test by undergraduates in information management. *Perceptual and Motor Skills*, 84, 1135-1138.
- Mutlu, M. 2010. Eğitim fakültesi öğrencilerinin öğrenme stilleri. *Atatürk Üniversitesi Kâzım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*,(17), 1-21.
- Mithen. S. (1999). *Aklın tarih öncesi*. Ankara: Dost Kitapevi Yayınları.
- Miyazaki. M. (2000). Levels of proof in lower secondary school mathematics. *Educational Studies in Mathematics*. 41. 47–68.
- Michaelian,K. (2016). *Mental Time Travel*, USA: MIT Press.

- Michalko. M. (2008). *Yaratıcı dehanın sırları*. İstanbul: Koridor Yayıncılık.
- Myers, B.E. ve Dyer, J.E. (2006). The Influence of Student Learning Style On Critical Thinking Skill, *Journal of Agricultural Education*, 47 (1), 43-52.
- Narin, N. (2009). *İlköğretim ikinci kademe sosyal bilgiler öğretmenlerinin eleştirel düşünme becerilerinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Nielsen. T. (2002). *A historical review of the styles literature. handbook of intellectual styles preferences in cognition. learning. and thinking* (Edts. Zhang. L. F.. Sternberg. R. J.. Rayner. S.) Springer Publishing Company. New York
- Nisbett. R. E.. Peng. K.. Choi. I.. & Norenzayan. A. (2001). Culture and systems of thought: Holistic versus analytic cognition. *Psychological Review*. 108. 291–310.
- Nisbett. R. E. (2003). *The geography of thought: How Asians and Westerners think differently ... and why*. New York: The Free Press.
- Norenzayan. A.. Smith. E. E.. Kim. B. J.. & Nisbett. R. E. (2002). Cultural preferences for formal versus intuitive reasoning. *Cognitive Science*. 26. 653–684.
- Novak, S., Sonalee, S., Wilson, J. P., Lawson, K. A., & Salzman, R. D. (2006). Pharmacy students' learning styles before and after a problem-based learning experience. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 70(4), 1 – 8.
- Numanoğlu, G. ve Şen, B. (2007). Bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitimi bölümü öğrencilerinin öğrenme stilleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*. 8 (2), 129- 148.
- Obay, M. (2009). *Problem çözme yoluyla eleştirel düşünme becerilerinin gelişim sürecinin incelenmesi*. (Doktora Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Okur, M., Bahar, H. H., Akgün, L., & Bekdemir, M. (2011). Matematik bölümü öğrencilerinin öğrenme stilleri ile sürekli kaygı ve akademik başarı durumları. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 15(3), 123-134.
- Onwuegbuzie, A. J. (2001). Critical thinking skills: a comparison of doctoral and master's-level students, *College Student Journal*, 35 (3), 477.

- Uğur, E. (2013). *Lise Öğrencilerinin kişilerarası ilişkilerle ilgili bilişsel çarpıtmaları ve saldırganlık tepkileri arasındaki ilişkinin incelenmesi*, (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Umay, A. (2003). Matematiksel Muhakeme Yeteneği, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 24 : 234-243
- Urhan, G. (2016). *Argümantasyon tabanlı öğrenme ortamlarında öğrencilerin argüman kalitelerinin ve informal akıl yürütme becerilerinin incelenmesi*. (Doktora Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Ölçüm, D. (2015). *Okul yöneticilerinin karar verme stillerinin öğretmenlerin iş doyumuna etkisi (Sakarya ili örneği)*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Özdemir, S.M. (2005). Üniversite öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerinin çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(3), 297-314.
- Özer, K. (2004). *Üç psikolojik soru*. İstanbul: Sistem Yayıncılık.
- Ülgen, G. (1997) *Eğitim psikolojisi, kavramlar, ilkeler, yöntemler, kuramlar ve uygulamalar*. Ankara: Alkım Yayınevi.
- Ülker, M. (2017). *Spor yapan ve yapmayan ortaöğretim öğrencilerinin kişilik özellikleri, karar verme stilleri, stresle başa çıkma stratejilerinin karşılaştırılması*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Ünal, K., Dilbaz Alkan, G., Özdemir, F. B. ve Çakır, Ö. (2013). Eğitim fakültesi öğrencilerinin öğrenme stil ve stratejilerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi (Mersin Üniversitesi Örneği). *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(3), 56-76.
- Ünder, H.A. (2013). *Ünite 4, Ünite 5, Klasik Mantık*, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları,

- Ünlüöner, K. & Arslan, E. (2012). Otel İşletmelerinde Çalışanların Paraya Olan Tutumunun Mesleki Etik Değerler Açısından İncelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(40), 173-187.
- Inhelder. I. & Piaget. J. (1958). *The growth of logical thinking*. New York. NY: Basic Books
- Palandökenler. İ. (2008). *İlköğretim sosyal bilgiler dersi çalışma kitaplarında yer alan etkinliklerin yaratıcı düşünme becerisi açısından değerlendirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Paul, R. Elder, L. (2016). *Kritik düşünme*. İstanbul. Nobel Yayınları.
- Paul. R.. Weil. D.. & Binker. A. J. A.. (1990). *Critical thinking handbook: K-3 rd grades - A guide for remodelling lesson plans in language arts. social studies & science*. Rohnert Park: Foundation for Critical Thinking.
- Perry, C., & Ball, I. (2004). Teacher subject specialisms and their relationships to learning styles, psychological types and multiple intelligences: implications for course development. *Teacher Development*, 8(1), 9-28.
- Peker, M., (2003). Kolb öğrenme stili modeli https://dhgm.meb.gov.tr/yayimlar/dergiler/Milli_Egitim_Dergisi/157/peker.htm adresinden 11 Ocak 2017 tarihinde edinilmiştir.
- Peng. K.. & Nisbett. R. E. (1999). Culture. dialectics. and reasoning about contradiction. *American Psychologist*. 54. 741-754.
- Penrose. R. (2000a). *Bilgisayar ve zeka- kralın yeni usu 1*. Kavaklıdere/Ankara: Tübitak Yayınları.
- Penrose. R. (2000b) *Fiziğin gizemi- kırfalın yeni usu 2*. Kavaklıdere/Ankara: Tübitak Yayınları.
- Penrose. R. (1999). *Us nerede?- kralın yeni usu 3*. Kavaklıdere/Ankara: Tübitak Yayınları.
- Penrose. R. (2004). *The road to reality a complete guide to the laws of universe*. London: Jonathan Cape.

- Perkins, D. N., Farady, M., & Bushey, B. (1991). *Everyday reasoning and the roots of intelligence*. In J.F. Voss, D.N. Perkins, & J.W. Segal (Eds.), *Informal reasoning and education* (p. 83-105). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Pritchard. A. Woollard. J. (2010). *Psychology for the classroom: constructivism and social learning*. New York: Routledge.
- Pinker. S. (1997). *How the mind works*. New York: Penguin Books.
- Pinker. S. (2008). *Boş sayfa*. : Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi.
- Pithers R. T. (2002) Cognitive learning style: a review of the field dependent/field independent approach, *Journal of Vocational Education & Training*, 54(1), 117-132, DOI: 10.1080/13636820200200191
- Pour Kayani M. and Shahilou F. (2010). *Relationship of management styles in the trap of time: Case study of Gimmick*: 60-64.
- Psikoloji Kitabı*. (2012). İstanbul: Alfa Basım Yayın Dağıtım.
- Raman. M. (2003). Key ideas: What are they and how can they help us understand how people view proof?. *Educational Studies in Mathematics*. 52(3). 319-325.
- Rand. A. (2004). *Kapitalizm: bilinmeyen ideal*. İstanbul: Plato Film Yayınlan.
- Ravangard R, Keshtkaran V, Niknam S, Yusefi A R, Heidari A R., The Decision-Making Styles of Managers of Public and Private Hospitals in Shiraz. *Tehran University Of Medical Sciences*, 12 (3. 39-45.
- Ray. J. B. ; Bak. J.S. (1980) “Comparison and Cross- Validation of The Irrational Beliefs Test and The Rational Behaviour Inventory” . *Psychological Reports*. 46.s.541-542
- Rayner. S., Roodenburg. J., and Roodenburg. E. (2002). *Understanding an Integrated Theory of Intellectual Styles: Moving From Models to Measures and Meaning*. *Handbook of Intellectual Styles Preferences in Cognition, Learning, and Thinking* (Edts. Zhang. L. F., Sternberg. R. J., Rayner. S.) New York: Springer Publishing Company.

- Rayner, S. & Riding, R. (1997). Towards a categorisation of cognitive styles and learning styles, *Educational Psychology: An International Journal of Experimental Educational Psychology*, 17(1-2), 5-27.
- Restak.R. (2011) Optimizing Brain Fitness. Teaching Company. The Great Courses.
- Reid, J. M. (1987). The learning styles of efl students. *TESOL Quarterly*, 21(1), 87-109.
- Richland, L.E. Morrison, R.G. Holyoak, K.J. (2006). Children's development of analogical reasoning: Insights from scene analogy problems, *Journal of Experimental Child Psychology*, 94, 249–273.
- Richland.L.. E.. Chan. T.. Morrison. R..G..Au. F.. (2009). Young children's analogical reasoning across cultures: Similarities and differences. *Journal of Experimental Child Psychology*.
- Riding, R. J., & Grimley, M. (1999). Cognitive style and learning from multimedia CD-ROMs in 11-year-old children. *British Journal of Educational Technology*, 30(1), 43 – 56.
- Ricketts, J.C. ve Rudd R.. (2004). The Relationship Between Critical Thinking Dispositions and Critical Thinking Skills of Selected Youth Leaders in the National FFA Organization. *Journal of Southern Agricultural Education Research*, 54(1), 32-44
- Riding, R., and Agrell, T. (1997). The effect of cognitive style and cognitive skills on school subject performance. *Educational Studies*, 23, 311-323.
- Ritchhart. R. (2002). *Intellectual character*. New York: John Wiley & Sons. Inc.
- Robins. A. (1995) *İçindeki devi uyandır*. İstanbul: İnkılap Yayınları
- Roskos-Ewoldsen, B., Black, S. R., & Mccown, S. M. (2008). Age-related changes in creative thinking. *Journal of Creative Behavior*, 42(1), 33 –59.
- Ross. P.E. (2006) The expert mind. *Scientific American*.295(2).62-71.
http://learninglab.uchicago.edu/Publications_files/Richland_CMA%20ms.pdf
- Rose. S. (2008). *21. yüzyılda beyin*. İstanbul: Evrensel Basım Yayın.

- Rudd, R., Baker, M., ve Hoover, T. (2000). Undergraduate Agriculture Student Learning Styles and Critical Thinking Abilities: Is There A Relationship?, *Journal of Agricultural Education*, 41(3), 2-12
- Roberts, M.J. Gilmore, D.J. & Wood, D.J. (1997). Individual differences and strategy selection in reasoning. *British Journal of Psychology*, 88, 473–492.
- Rudd, R., Baker, M., & Hoover, T. (2000). Undergraduate agriculture student learning styles and critical thinking abilities: Is there a relationship? *Journal of Agricultural Education*, 41(3), 2-12.
- Saban. A. (2002). *Çoklu zeka teorisi ve eğitim*. Ankara: Nobel Yayın ve Dağıtım.
- Saçlı, F. ve Demirhan, G. (2008). Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Programında Öğrenim Gören Öğrencilerin Eleştirel Düşünme Düzeylerinin Saptanması ve Karşılaştırılması. *Spor Bilimleri Dergisi*, 19 (2), 92-110..
- Sadler-Smith, E., & Riding, R. J. (1999). Cognitive style and instructional preferences. *Instructional Science*, 27(5), 355 –371.
- Santrock. J. (2011). *Educational psychology*. New York: McGraw-Hill Companies. Inc.
- Saracaloğlu, A. Seda; Yenice, Nilgün Ve Karasakaloğlu, Nuri (2008). “Eğitim Fakültesi Öğrencilerinin Düşünme Stilllerinin Çeşitli Değişkenler Açısından Karşılaştırılması”, *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 1(5), s. 733-751.
- Saracko, O.N . (1997) . Teachers and students cognitive styles in early childhood education. *Wesport : Bergin& Garvey Development and Care*.30 (1-4)
- Sarvestani, P.S. (2011). The Effect Of Irrational Beliefs On Marital Satisfaction Between Iranians. *European Journal of Social Sciences*, 24(3):432 437.
- Sadler. T. D.. & Zeidler. D. L. (2004). The morality of socioscientific issues construal and resolution of genetic engineering dilemmas. *Science Education*. 88(1). 4 – 27
- Searle. J. (2004) *Zihnin yeniden keşfi*. İstanbul, Litera Yayıncılık.
- Schwartz. J.M. (2014) *Beyin ve zihin nöroplastisite ve zihinsel gücün önemi*. İstanbul:Bahçeşehir Üniversitesi Yayınları.

- Scott, S.G., Bruce, R.A. (1995), Decision-making style: The development and assessment of a new measure. *Educational and Psychological Measurement*, 55(5), 818-831.
- Sciortino. L. (2016) Styles of reasoning. human forms of life. and relativism. *International Studies in the Philosophy of Science*. 30:2. 165-184.
- Sciortino. L. (2017). *On Ian hacking's notion of style of reasoning*.82. 243. <https://doi.org/10.1007/s10670-016-9815-9>
- Shermer, M. (2011). *İnanan beyin*, İstanbul: Alfa Yayınları.
- Schermer, M. (2006). İnsanlar neden saçma şeylere inanır, İstanbul: Altın Bilek Yayınları,
- Semerci. Ç. (2007). Öğretmen ve öğretmen adayları için yansıtıcı düşünme eğilimi (YANDe) ölçeğinin geliştirilmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*. 7 (3). 1351-1377.
- Semerci, N. (2000). Kritik düşünme ölçeği. *Eğitim ve Bilim*, 25 (116), 23-26.
- Semerci. N. (2016). Eleştirel Düşünme Eğilimi (Ede) Ölçeğinin Geliştirilmesi: Geçerlik Ve Güvenirlik Revize Çalışması. *Turkish Studies International Periodical for the Languages. Literature and History of Turkish or Turkic*, 11(9), 725-740.
- Singmann. H.. & Klauer. K. C. (2011). Deductive and inductive conditional inferences: Two modes of reasoning. *Thinking & Reasoning*. 17. 247–281.
- Sommers, W. A. (1990). *The effect of administrative intervention in teaching strategies on student learning*. Ph.D. dissertation, University of Minnesota. Retrieved from Dissertations & Thesis (UMI no. AAT 9027363).
- Stanovich, K. E. (2012). *On the distinction between rationality and intelligence: implications for understanding individual differences in reasoning*. In K. Holyoak & R. Morrison (Eds.), *The Oxford handbook of thinking and reasoning*. New York: Oxford University Press.
- Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1991). An investment theory of creativity and its development. *Human Development*, 34, 1 – 31

- Shokri O., Kadivar P., Farzad V. and Daneshpour Z. (2006). The relationship between thinking styles and learning approaches with students' progress. *New Cognitive Sci.* 8(2): 52-44.
- Sutton, J. P. Oliveira, P.C.M. (1995). *Difference in critical thinking skills among students educated in public schools, christian schools, and home schools.* Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, San Francisco, Ca, April 18-22 1995.
- Sternberg. R. J. and Zhang. L. F. (Eds.) (2001). *Perspectives on thinking, learning, and cognitive styles.* Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Stott, L. H., & Ball, R. S. (1968). The identification and assessment of thinking ability in young children: Final report. *ERIC* (ED 025 316)'den alınmıştır.
- Swartz. R. J.. & Parks. S.. (1994). *Infusing critical and creative thinking into content instruction: A lesson design handbook for the elementary grades.* Pacific Grove, CA: Critical Thinking Press & Software.
- Şahin. Ç. (2004) "İlköğretim okullarında görev yapan öğretmenlerin kullandıkları öğretim stratejileri". *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 5 (8).
Dönem: Güz.
- Şahin. A. S. Tunca. N.. (2013). *Düşünme becerileri. düşünmeyi destekleyen sınıf ortamı ve öğretmen davranışları. öğrenme öğretme yaklaşımları ve uygulama örnekleri.* Ed: Ekici.G.. Güven. M.. Ankara: Pegem Yayınları.
- Şen, Ü. (2009). Türkçe öğretmeni adaylarının eleştirel düşünme tutumlarının çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmesi. *Zeitschrift für die Welt der Türken Journal of World of Turks.* 1(2), 69-89.
- Şenlik, N.Z., Balkan, Ö. ve Aycan, Ş. (2011) Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Becerileri: *Muğla Üniversitesi Örneği.* *Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 7(1), 67-76.
- Şişman. M. (2003). *Öğretmenliğe giriş.* Ankara: PegemA Yayıncılık.

- Şahin, M. ve Sarı, V.S. (2010). Ergenlerde görülen zorbalık eğiliminin bilişsel çarpıtmalar ve fonksiyonel olmayan tutumlarla ilişkisi. *Akademik Bakış Dergisi*. 20:9.
- Şen, Ü. (2009). Türkçe Öğretmeni Adaylarının Eleştirel Düşünme Tutumlarının Çeşitli Değişkenler Açısından Değerlendirilmesi. *Zeitschrift für die Welt der Türken Journal of World of Turks*. 1 (2), 69-89. <http://www.dieweltdertuerken.de/index.php/ZfWT/article/viewFile/116/ebozpolat> 07.04.2017 tarihinde alınmıştır.
- Şengül, C. (2007). *Fizik öğretmenlerinin eleştirel düşünme eğitim düzeyleri ve düzenledikleri etkinliklerde eleştirel düşünmenin yeri*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Oğuz, E. (2009). İlköğretim okulu yöneticilerinin karar verme stilleri, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17(2), 415-426.
- Olsen, S. A. (1990). *Examining the relationship between college core course are:is and sophomore critical thinking test scores*. Paper presented at the Annual Conference of the American Evaluation Association, Washington, DC. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 328 145)
- O'Loughlin, M. 1992. Rethinking Science Education: Beyond Piagetian Constructivism Toward a Sociocultural Model of Teaching and Learning, *Journal of Research and Science Teaching*. 29(8): 791-820.
- Otrar. M. Arın. F. S. (2005). Öğrencilerin sosyal medyaya ilişkin tutumlarını "belirlemeye yönelik bir ölçek geliştirme çalışması. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 4 (1), 391-403.
- Orçan, B. (2013). *Lisansüstü eğitim programlarında öğrenim gören öğrencilerin bilimsel araştırma sürecindeki kavram yanılgılarının belirlenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Öner. N. (1995). *Felsefe yolunda düşünceler*. Ankara: MEB Yayınları.

- Önkuzu, E. (2013) *Hazırlık sınıfı öğrencilerinin öğrenme ve düşünme stilleri ile yabancı dilde kelimenin anlamını tahmin etme başarıları arasındaki ilişki*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Ören. F.. Ş.. Ormancı. Ü.. Babacan. T..Çiçek.T..Koparan. S.. (2010). Analoji ve araştırma temelli öğrenme yaklaşımına dayalı rehber materyal uygulaması ile buna yönelik öğrenci görüşleri. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*. 1(1). 33-53. http://web.deu.edu.tr/baed/giris/baed/1_4.pdf
- Özen. Y.(2012). Yaratıcı Öğrenme. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Elektronik Dergisi*. <http://sbedergi.gumushane.edu.tr/belgeler/sbe-cilt3-sayi6/sayi6-919YenerOzen6.pdf>
- Özbay. Y. (1993). *An investigation of the relationship between adaptational coping process and self perceived negative feelings on international students*. Unpublished Doctoral Thesis. TTU. Lubbock. Texas. USA.
- Özdemir, S. M. (2005). Üniversite öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerinin çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmesi. *Gazi Üniversitesi Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*. 3 (3), 1 -17.
- Özbaş, N. ve Uluçınar Sağır, Ş.(2014). Sınıf öğretmenlerinin düşünme stilleri ve kullandıkları ölçme-değerlendirme yöntemleri arasındaki ilişkinin incelenmesi, *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(1), S. 305-321
- Özdağ. Ü. (2014). *İstihbarat teorisi*. Ankara: Kripto Kitaplar Publishing House
- Özkan. Ş. (2008). *Modeling elementary students' science achievement: the interrelationships among epistemological beliefs, learning approaches, and self-regulated learning strategies*. (Doktora Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Özkaya. M. (2013). Klasik Mantıkta Önermeler Ve Halidi'nin Önerme Anlayışı. *Sakarya Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*. 15 (27), 75-93.
- Özlem. D. (2004). *Mantık*. İstanbul: İnkılap Yayınevi.
- Özlem. D. (2010). *Bilim felsefesi*. İstanbul: Notos Kitap.

- Öztütüncü, F. (1996). *Liseli ergenlerdeki olumsuz otomatik düşüncelerin ana-baba tutumları ve aile ilişkileri açısından incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Uğur, E. (2013). *Lise öğrencilerinin kişilerarası ilişkilerle ilgili bilişsel çarpıtmaları ve saldırganlık tepkileri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Uğur, U. K. (2010). *Lise öğrencilerinin sindirim sistemi ile ilgili kavram yanılgılarının iki aşamalı testler ile tespit edilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Ulusoy, O. (2008). *Ergenlerde bilişim teknolojileri kullanımı ve saldırganlık ilişkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Uyanık, M. (2012). *Felsefi düşünceye çağn*. İstanbul: Elis Yay.
- Uzuntiryaki, E., Bilgin, İ., ve Geban, Ö., (2004). The Relationship Between Gender Differences and Learning Style Preferences of Pre-Service Teachers At Elementary Level. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26,182-187.
- Ülken, H. Z..(2004). *Türk tefekkürü tarihi*. İstanbul: Yapı Kredi Yayınlan.
- Ülken, H. Z..(2010). *Aşk ahlakı*. İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Ülken, H. Z..(2007). *Bilim felsefesi*. İstanbul: Ülken Yayınları.
- Ülken, H. Z..(1983). *Bilim felsefesi*. İstanbul: Ülken Yayınları.
- Ülken, H. Z. (1972). *Genel felsefe dersleri*. Ankara: Ankara Üniversitesi Fakültesi İlahiyat Fakültesi Yayınları.
- Ülken, H. Z. (1968). *Varlık ve oluş*. Ankara: Ankara Üniversitesi Fakültesi İlahiyat Fakültesi Yayınları.
- Ülken, H. Z. (1963). *Felsefeye giriş*. Ankara: Ankara Üniversitesi Fakültesi İlahiyat Fakültesi Yayınları.
- Ülken, H. Z. (1958). *Felsefeye giriş*. Ankara: Ankara Üniversitesi Fakültesi İlahiyat Fakültesi Yayınları.

- Ünal, K. Alkan,G.D. Özdemir,F.B. Çakır,Ö. (2013). Eğitim Fakültesi Öğrencilerinin Öğrenme Stil ve Stratejilerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi (Mersin Üniversitesi Örneği), *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(3),56-76
- İçelloğlu. S. (2015). Iowa Kumar Testi: Normatif Veriler ve Yürütücü İşlevlerle İlişkisi. *The Journal of Psychiatry and Neurological Sciences*. 28, 222-230
- İmamoğlu. Y. (2010). *Birinci ve son sınıf matematik ve matematik öğretmenliği öğrencilerinin ispatla ilgili kavramsallaştırma ve becerilerinin incelenmesi*. (Doktora Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Inweregbu, J. (2006). *An investigation of thinking styles and learning approaches of university students in Nigeria*. PhD dissertation, Wayne State University. Retrieved from Dissertations & Thesis (UMI no. AAT 3218281).
- Tabachnick, B.G., ve Fidell, L.S. (2007). *Using multivariate statistics*, Fifth Edition. Boston: Pearson Education, Inc
- Tarlacı. S. (2009) *Bilinç: antik çağdan bilincin yeniden keşfine*. İzmir: Yaşar Büro Araç. Gereç ve Hiz. LTD. Şti.
- Taşdelen.İ.(2013). *Sembolik Mantık*.Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Tavşancıl. E. (2006). *Tutumların ölçülmesi ve spss ile veri analizi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Tegin, B. (1990). Üniversite öğrencilerinde depresif belirtilerle atılganlık düzeyi arasındaki ilişki. *H.Ü. Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 1(2).51–63.
- Temizkan, D. (2003). *The effects of gender on different categories of students' misconceptions about force and motion*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Titiloye, V. M., & Scott, A. H. (2002). Occupational therapy students' learning styles and application to professional academic training. *Occupational Therapy in Health Care*, 15(1/2), 145 –155
- Tok, E. (2008). *Düşünme becerileri eğitim programının okul öncesi öğretmen adaylarının eleştirel, yaratıcı düşünme ve problem çözme becerilerine etkisinin incelenmesi*. (Doktora Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.

- Tokyürek, T. (2001). *Öğretmen tutumlarının öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Tompkins. Penny. Lawley. James. (2002). "The magic of metaphor". *The Caroline Newsletter*. <http://www.cleanlanguage.co.uk/Magic-of-Metaphor.html>.
- Toulmin, S.E. (1958). *The uses of argument*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Topçu. M. S. (2008). *Preservice science teachers" informal reasoning regarding socioscientific issues and the factors influencing their informal reasoning*. (Doktora Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Toothman, K. R. (2007). *Developmental literacy programs in North Carolina community colleges: Instructional methods and student learning styles*. PhD dissertation, Graduate School of Western Carolina University, Retrieved from Dissertations & Thesis (UMI no. AAT 3293711).
- Tortop, H. S., Çalışkan, G. ve Dinçer, M. (2012). Öğretmen adaylarının kişilikleri ile düşünme stilleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(19), 307-319.
- Tufan, D. (2008). *Öğretmen adaylarının eleştirel düşünme becerileri: orta doğu teknik üniversitesi yabancı dil öğretmenliği örneği*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Turgut, M., Yenilmez, K.,& Uygan, C. (2013). *Ortaokul ve lise matematik öğretmeni adaylarının ispat yapmaya yönelik görüşleri*. Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 6(13), 227-252. [Ebsco, Index Copernicus, DOAJ]
- Turan, A.F.(2010). *Üniversite öğrencilerinin ilişkilerle ilgili bilişsel çarpıtmalarını yordamada yalnızlık, benlik saygısı, yaş, cinsiyet ve romantik ilişki yaşama durumunun rolü*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Tural, A. ve Seçgin, F. (2012). Sosyal Bilgiler ile Fen ve Teknoloji Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Eğilimleri Üzerine Bir Araştırma. *E-İnternational Journal Of Educational Research Volume*, 3(1), 63-77.

- Tümkiye, S. (2011). Fen Bilimleri Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Eğilimleri ve Öğrenme Stilllerinin İncelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12 (3), 215- 234.
- Türkçapar. M. H. (2000). Kognitif Terapi ve Psikanalize Bakışı. *3P Dergisi*. Sayı 8(1). 1-44
- Türkçapar, M.H. (2012). *Bilişsel terapi*. Ankara: Hyb Yayınları,
- Türküm, S. (1999). *Bilişsel-Davranışçı Yaklaşımaya dayalı grupla psikolojik danışmanın bilişsel çarpıtmalar ve iletişim becerileri üzerindeki etkisi*. Yayınlanmış Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmış Doktora Tezi. TC Anadolu Üniversitesi Yayınlan: No. 1118, Eğitim Fakültesi Yayınları: No. 56, Eskişehir.
- Timuçin. A. (2004). *Felsefe sözlüğü*. İstanbul: Bulut Yayınlan
- Tinajero, C. and Paramo, M. F. (1997). Field-dependence and Independence and Academic Achievement: A Re-examination of their Relationship, *British Journal of Educational Psychology*, 67, 199-212.
- Truluck, J. E., & Courtenay, B. C. (1999). Learning style preferences among older adults. *Educational Gerontology*, 25(3), 221 –236.
- Tytler. R.. Duggan. S.. & Gott. R. (2001). Dimensions of evidence. the public understanding of science and science education. *International Journal of Science Education*. 23(8). 815–832.
- Yalvaç, E. (2016). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının ölçme değerlendirme okuryazarlık düzeyleri ile bilişsel stilleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Yama. H.. Manktelow K.. Mercier H.. Van der Henst J-B.. Do K. Soo. Kawasaki Y.. & Adachi K. (2010). A cross-cultural study of hindsight bias and conditional probabilistic reasoning. *Thinking & Reasoning*. 16 (4). 346–371.
- Yamane, T. (2010). *Temel örnekleme yöntemleri*. İstanbul: Literatür Yayıncılık.

- Yanardöner, E., Kiziltepe, Z., Seggie, F. N., & Sekerler, S. A. (2014). The learning styles and personality traits of undergraduates: a case at a state university in Istanbul. *Anthropologist*, 18(2), 591-600.
- Yankelewitz, D. (2009). *The development of mathematical reasoning in elementary school students' exploration of fraction ideas*. Unpublished doctoral dissertation, Rutgers, The State University of New Jersey, New Brunswick.
- Yaran.C.. S.. (2011) *İnformal Mantık*. İstanbul, Rağbet Yayınları.
- Yarman. S. (2014). *İstihbarat tabanlı karar verme teknikleri. istihbarat bilimi*. Kızılay/Ankara: Kripto Yayınları.
- Yaşar, M. Ve Erol, A. (2015). Okul Öncesi eğitimi öğretmen adaylarının empatik eğilim düzeyleri ile düşünme stilleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi, *International Journal Of Assessment Tools İn Education*, 2(2), S. 38-65.
- Yaşar, M. (2014). İstatistiğe Yönelik Tutum Ölçeği: Geçerlilik ve Güvenirlik Çalışması, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı 36 /II), 59-75
- Yenice, N. ve Saracaloğlu, A. S. (2009). Sınıf öğretmeni adaylarının öğrenme stilleri ile fen başarıları arasındaki ilişki. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 162-173.
- Yenice, N. (2011) Investigating Pre-Service Teachers' Critical Thinking Disposition in Terms of Different Variables. *European Journal Of Social Sciences*. 20 (4), 593-603
- Yeşilyurt, E. (2014). Öğretmen adaylarının öğrenme stillerinin belirlenmesi ve öğrenme stilleri arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 10(4), 999-1021.
- Yin, R. K. (2009). *Case study research: Design and methods*. USA: Sage Publications.
- Yong. A.G. Pearce. S. (2013). A Beginner's Guide to Factor Analysis: Focusing on Exploratory Factor Analysis. *Tutorials in Quantitative Methods for Psychology*. 9 (2). 79-94.

- Yurtal, F. (1999). *Üniversite öğrencilerinin akılcı olmayan inançlarının bazı değişkenlere göre incelenmesi*. Yayınlanmamış doktora tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- Yurtseven, R. (2010). *İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin sosyal bilgiler dersindeki akademik başarıları ile öğrenme stilleri arasındaki ilişki*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Yüksel, H. (2014). İnternet Gazeteciliğinde Bilgi Kirliliği Sorunu, *Atatürk İletişim Dergisi* Sayı 6, 125-138
- Yıldız, M. C. (2016) *Boşanmış Ailelerde Yetişen Çocukların Ebeveynlerine Bağlanma Düzeylerine Göre Akılcı Olmayan İnançlarının İncelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir..
- Yıldırım, C..(1997). *Bilim Düşünme Yöntemi*. Yenişehir-Ankara: Bilgi Yayınevi.
- Yıldırım, A. Ç. (2005). *Türkçe ve Türk Dili ve Edebiyatı öğretmenlerinin eleştirel düşünme becerilerinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Yıldırım, H. (2017). *Mobil öğrenme: Meslek yüksekokullarında bilginin yeniden yapılandırılması üzerine bir durum çalışması*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Yıldırım, H. İ. (2009). *Eleştirel Düşünmeye Dayalı Fen Eğitiminin Öğrenme Ürünlerine Etkisi*. (Doktora Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Yıldız,K. (2012). Primary school principals decision making styles, *The Journal of SAU Education Faculty*, 24 (24). 104 - 133
- Yılmaz, N. D. (2010). *Tıp öğrencilerinin öğrenme iklimi algılarının; akademik özyeterlik, hekimlik mesleğine yönelik tutum ve akademik başarı açısından incelenmesi*. (Doktora Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Yılmaz, A. S.. (2011). *Üniversite Öğrencilerinin Karar Vermede Özsaygı ve Karar Verme Stilllerinin Benlik Saygısı ve Utangaçlık Açısından İncelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.

- Yılmaz, E. (2015). *Ortaokul öğrencilerinin bağlanma stilleri ile karar verme stilleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Yılmaz. M., Gürçay. D. ve Ekici. G. (2007). Akademik özyeterlik ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 33. 253-259.
- Yılmaz. M. B. ve Orhan. F. (2011). The validity and reliability study of the Turkish version of the study process questionnaire. *Education and Science*. 36(159). 69-83.
- Wallerstein.I. (1999). *Sosyal bilimleri düşünmemek*. İstanbul: Avesta.
- Weisberg. R.W. (2015) Toward an integrated theory of insight in problem solving. *Thinking & Reasoning*. 21(1). 5-39.
- Walsh. R. (1999) *Essential spirituality*. New York: Wiley.
- Wangenstein, S., Johansson, I. S., Björkström M. E. ve Nordström G. (2010). Critical thinking dispositions among newly graduated nurses. *Journal Of Advanced Nursing*. 66(10), 2170-2181.
- Ware, S. M. (2003). An investigation of the relationships of self-directed learning and learning styles among developmental reading students. EdD dissertation, Auburn University. Retrieved from Dissertations & Thesis (UMI no. AAT 3081608)
- Weber. K. (2008). How mathematicians determine if an argument is a valid proof. *Journal for Research in Mathematics Education*. 39. 431-459.
- Wessel, J. & Williams, R. (2004). Critical thinking and learning styles of students in a problem-based, master's entry-level physical therapy program. *Physiotherapy Theory and Practice*, 20(2), 79-89.
- West, L. H.; Fensham, P. J. & Gerard, J. E., (1985). In *Cognitive Structure And Conceptual Change*. Orlando: Academic Pres.
- Winston. R. (2002). *İnsan İçgüdüü*. İstanbul: Say Yayınları.
- Winther. R. G. (2011). Interweaving categories: styles. paradigms. and models. *Studies in History and Philosophy of Science*. Part A.

- Witkin, H. A. (1973). *The role of cognitive style in academic performance and in teacherstudent relations. Cognitive Styles, Creativity and Higher Education* kongresinde sunulan bildiri. Montreal, Canada.
- Yalçın, S. (2018). Otoriteye K r İnanç, S zc  Gazetesi, <https://www.sozcu.com.tr/2018/yazarlar/soner-yalcin/otoriteye-kor-inanc-2685097/>, Erişim Tarihi: 17.10.2018
- Zarefsky. D. (2005). *Argumentation: the study of effective reasoning*. The Teaching Company Limited Partnership
- Zaroiadou, Erifyli., Tsaparlis, Georgios.(2000) Teaching lower-secondary chemistry with a piagetian constructivist and an ausbelian meaningfulreceptive method: a longitudinal comparis, chemistry education, *Research And Practice in Europe* , 1(1)37–50
- Zayif, K. (2008). * ğretmen adaylarının eleştirel d ş nme eğilimleri*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Zee, F.V.D ve Hembrecht, M. (2009). The Role of dysfunctional relationship beliefs in relationship satisfaction. a comparison of singles with satisfied and less satisfied coupled people in their endorsement of irrational and anxious relationship beliefs, University of Utrecht, t.y.: 1.
- Zelazek, J.R. (1986) Learning styles, gender and life change cycle stage: relationships with respect to graduate students. *ERIC Document Reproduction Service NO ED 276271*.
- Zereyak. E. (2006). *İnternet tabanlı işbirlikli  ğretimde grup yapısı ile öğrenme stilinin öğrencilerin etkilesim düzeyleri ve akademik basarılarına etkisi*. (Doktora Tezi) <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Zohar, A., & Nemet, F. (2002). Fostering students' knowledge and argumentation skills through dilemmas in human genetics. *Journal of Research in Science Teaching*, 39(1), 35- 62.
- Zizek. S.. (2008). *Parallaks*. Encore Yayınları. İstanbul.  eviren:Sabri G rses
- Zizek. S.. (2011). *Kırılğan Temas*. İstanbul: Metis Yayınları..

- Zhang, L. F. ve Sachs, J. (1997). Assessing thinking styles in the theory of mental self-government: A Hong kong validity study. *Psychological Reports*, 81, 915–928.
- Zhang, L. F. (1999). Further cross-cultural validation of the theory of mental self-government. *The Journal of Psychology*, 133(2), 165 –181.
- Zhang, L. F. (2001a). Thinking styles and personality types revisited. *Personality and Individual Differences*, 31(6), 883– 894. doi: 10.1016/S0191-8869(00)00189-6
- Zhang, L. F. (2002a). Thinking styles and cognitive development. *Journal of Genetic Psychology*, 163(2), 179 – 195. doi: 10.1080/00221320209598676
- Zhang. L. F.. Sternberg. R. J.. Rayner. S. (2002). Culture and Intellectual Styles Milestones. and Agenda. Handbook of Intellectual Styles Preferences inCognition.Learning. and Thinking(Edts. Zhang.L.F.. Sternberg.R. J.. Rayner. S.) New York: Springer Publishing Company
- Zhang, L. F. (2002b). Thinking styles: Their relationship with modes of thinking and academic perfomance. *Educational Psychology*, 22(3), 331-348.
- Zhang, LF. (2003). Contributions of thinking styles to critical thinking dispositions *The Journal Of Psychology: Interdisciplinary And Applied*,137 (6),517-544
- Zhang. L. F.. and Sternberg. R. J. (2005). A threefold model of intellectual styles. *Educational Psychology Review*,17(1). 1–53.
- Zhang, L. F. (2006). Thinking styles and the big five personality traits revisited. *Personality and Individual Differences*, 40(6), 1177 – 1187.
- Zhang, L. F. (2007a). Intellectual styles and academic achievement among senior secondary school students in rural China. *Educational Psychology*, 27(5), 675 – 692.
- Zhang. L. F. (2008). Teachers’ styles of thinking: An exploratory study. *The Journal of Psychology*, 142(1). 37-55. doi: 10.3200/JRLP.142.1.37-56
- Zhang. L. (2012). Thinking styles and cognitive development. *The Journal of Genetic Psychology*, 163(2). 179–195.
- Zimmerman, B. J. (1996). The relationships among critical thinking, learning style, and perceived meaningfulness of case method teaching in a school nurse population.

D.N.Sc. dissertation, Widener University School of Nursing. Retrieved from Dissertations & Thesis (UMI no. AAT 9709110).

Zurawski, R. M. & Smith, T. W. (1987). Assessing irrational beliefs and emotional distress: Evidence and implications of limited discriminant validity. *Journal of Counseling Psychology*, 34(2), 224-227.



EKLER



EK-1. AKIL YÜRÜTME STİLLERİ ÖLÇEĞİ (MADDE HAVUZU)

Değerli katılımcı.

Bu çalışmanın amacı, öğretmen adaylarının akıl yürütme stillerini belirlemektir. Ankette bulunan sorulara vereceğiniz cevaplar tarafımızca saklı tutulacak ve tamamen bilimsel amaçlı olarak kullanılacaktır.

Anket sonuçlarının sağlıklı olabilmesi için soruları samimi ve doğru olarak yanıtlamanız çalışmamızın objektifliği açısından önem göstermektedir. Sorulara verdiğiniz içtenlikli cevaplar bilimsel literatüre katkı sağlayacak ve yeni bilimsel çalışmalara öncü olacaktır. Bu bölümde akıl yürütme stiline ilişkin görüşlerinizi belirlemek amacıyla çeşitli ifadeler verilmiştir. Lütfen bu ifadelere katılım oranına göre 1'den 5'e doğru kesinlikle katılmıyorum=1; kısmen katılıyorum=2; katılmıyorum=3; katılıyorum=4 kesinlikle katılıyorum=5) seçeneklerden birine tik (X) koyarak cevaplandırınız.

Çalışmamıza katkıda bulunacağınız için şimdiden çok teşekkür ederiz.

1. Cinsiyetiniz: ()Kadın ()Erkek

2. Yaşınız :

3. Üniversiteye giriş puan türünüz:()TS ()MF ()TM ()Dil () Yetenek

İfadeler	1 Kesinlikle katılmıyorum	2 Katılıyorum	3 Kısmen	4 Katılmıyorum	5 Kesinlikle Katılmıyorum
TÜMDENGELİMSSEL AKIL YÜRÜTME SORULARI					
1. Bir fikre ulaşmak için, çeşitli ön kabullere ihtiyaç vardır.					
2. Yeni fikirler üzerine düşünmek hoşuma gider.					
3. Bir romanın ana fikri, kurgusundan önemlidir.					
4. Kararlarımı en iyi şekilde nasıl uygulayabileceğimi enine boyuna düşünürüm.					
5. Gerçeğin temelinde derin soyut kurallar vardır.					

6.	Film izlerken filmin kurgusundan ziyade filmde ne anladığım önemlidir					
7.	Fikirlerimi konuşurken ya da yazarken. temel düşünceye (ana fikre) odaklanırım.					
8.	Birçok şey. üniversitedeki çoğu hocanızın size inandırmak istediğinden daha basittir.					
9.	Bana göre ders çalışmak. ders kitabındaki ayrıntıları değil ana düşünceleri öğrenmek demektir					
10.	Karar vermeden önce amaçlarımı netleştirmeye çalışırım.					
11.	Bir konuyu değerlendirirken genellikle detaylara odaklanırım ve genel anlamda konunun bütününe kaçırabilirim.					
12.	Karar vermeden önce amaçlarımı netleştirmeye çalışırım.					
13.	Bana göre ders çalışmak. ders kitabındaki ayrıntılarını öğrenmek demektir					
14.	Yapısı. planı ve amacı açıkça belli olan projelerden hoşlanırım.					
15.	Bir konuyu anlamam için onunla ilgili ilkeleri görmem gerekir.					
16.	Talimatları takip ederek yapabileceğim işleri tercih ederim.					
17.	Zihin kendi başına bir yerdir ve orada. cennetten bir cehennem ya da cehennemden bir cennet yaratabilir.					
18.	Sezgilerim öğrenme sürecinde önemli bir rol oynar.					
19.	Bir şeyin doğruluğuna kanaat getirmek için varsayımlarımı göz önüne alırım.					
20.	Problemimi en iyi nasıl çözebileceğimi düşünürüm					
21.	Düşünürken çeşitli öncüllerden çıkarım yapmayı tercih ederim.					
22.	Derslerin nasıl işlenmesi gerektiği konusunda kendime ait fikirlerim vardır.					
23.	Akıllı olmak. soruların yanıtlarını bilmek değil. yanıtları nasıl bulabileceğini bilmektir.					
24.	Amacımız. soru sorma biçimimizi etkiler.					
25.	Bir problemi çözerken ya da bir işi yaparken. kuralların/ yönergelerin verilmesini isterim.					
TÜMEVARIMSAL AKIL YÜRÜTME SORULARI						
26.	Fikirleri birleştirerek yeni fikirler ortaya çıkarmayı severim.					
27.	Bir ormanı orman yapan ağaçlardır.					
28.	Bir konuyu değerlendirirken genellikle detaylara inmeden önce konunun genelini anlamaya çalışırım.					
29.	Bir konuyu öğrenmem için onunla ilgili örneklerden başlayarak incelemem gerekir					
30.	Başıma gelenden bir şeyler öğrenmeye çalışırım					
31.	Benzer şeyleri yaşayan insanların tecrübelerinden yararlanırım.					
32.	Bir hikâyeyi veya romanı analiz ederken. konuyu anlamak için. olaylar hakkında düşünür ve onları bir araya getirmeye çalışırım.					
33.	Düşünürken küçük birimlerden hareket ederek bütüne yönelirim..					
34.	Ders kitabındaki bir bölümü ikinci kez okuduğumda. ilk					

	okuyuşumda öğrenmediğim birçok şeyi öğrenirim.					
35.	Dört lehte. bir aleyhte görüş varsa. lehte olan dört görüşe katılırım. .					
36.	Bana göre ders çalışmak. ders kitabındaki ayrıntıları öğrenmek demektir.					
37.	Bir olayla ilgili sorduğum sorular. hangi veri ve olayların ilişkili olduğunu sorgular.					
38.	Doğrudan deneyimle bir iddianın doğruluğundan emin olabilirim.					
39.	Problemimle yaşamayı öğrenirim.					
40.	Bir yasaya ulaşmak için onu her koşulda her şartta iyice incelemek gerekir.					
41.	Öğrenciler. bir ders kitabındaki bilgilerin doğru olup olmadığını araştırmalıdır.					
42.	Bir şeyin doğru olup olmadığını anlamak için deney yapmak iyi bir yoldur.					
43.	İnsanlar ancak tecrübe ile hakikate ulaşabilir.					
44.	Öğrenme. bilginin zihinde yavaş yavaş birikmesiyle gerçekleşir.					
45.	Bir musibet bin nasihatten iyidir.					
46.	Tecrübe aklın hocası. düşüncenin de rehberidir.					
47.	En iyi hayat kaideleri. insanın bizzat tecrübe ettikleridir.					
48.	Tecrübe. okulların en gelişmişidir. o okulda. aptallar bile bir şeyler öğrenirler.					
49.	Sonu belirsiz filmlerden hoşlanırım..					
50.	Bugün doğru olan. yarın yanlış olabilir.					
	ANALÖJİK AKIL YÜRÜTME SORULARI					
51.	Kavramları daha tanıdık kavramlara benzeterek öğrenirim.					
52.	Nesneler arasındaki benzerlikler dikkatimi çeker.					
53.	Bir fikri ifade ederken çeşitli atasözlerini kullanmayı tercih ederim.					
54.	Her şeyin ortak bir yönü vardır.					
55.	Bana gösterilen bir verinin çizelge ya da grafiklerle gösterilmesini tercih ederim.					
56.	Bir fikri çeşitli örneklerle öğrenmeye çalışırım.					
57.	Düşünürken açıklayıcı bir numune. örnek veya unsur benim için elzemdir.					
58.	Problem çözerken şekil çizerim.					
59.	Fikirler arasında benzerlik kurmaya eğilimliyimdir.					
60.	Mantıksız fikirler arasında bile ortak bir bağ bulunur.					
61.	Çalışırken tuttuğum ders notlarımı grafik. şema ve resimlerle tekrar oluştururum.					
62.	Bir olay hakkında yargıda bulunurken benzer olaylarla kıyaslamalar yaparak yargıda bulunurum.					
63.	Kendi fikirlerimi başkalarının fikirleriyle birleştirmeme imkan sağlayan çalışmalarını severim.					
64.	İnsanları iyi taklit ederim.					
65.	Yeni bir bilgiyi. daha önce öğrendiğim başka bir bilgiyle					

	benzerliğini kurarak öğrenmeye çalışırım.					
66	Ders çalışırken konuyu metinde verildiğinden farklı olarak kendi cümlelerimle anlatmayı tercih ederim.					
67	İçinde çok resim bulunan okuma materyaline bakmayı (incelemeyi) tercih ederim.					
68	Nesneleri benzer gruplara ayırmak veya sınıflandırmaktan daima hoşlanırım..					
69	Çalışırken bir konuyla ilgili bilgileri çizelge biçiminde düzenlerim.					
70	Bir şey öğrenmemi sağlayan bir bilgiyi sonraki öğrenmelerimde kullanmaya çalışırım.					
71	Bir kavram. farklı bir kavramın benzetme yönüyle betimlenirse daha iyi öğrenirim.					
72	Anlamadığım kavramları bildiğim kavramlara benzetirsem daha iyi anlarım.					
73	Öğrenmem gereken bilgileri ortak özelliklerine göre gruplandırarak öğrenirim.					
74	Çalışırken. konu bölümlerini. ulaşacağım hedefle bağlantılarını kurarım.					
75	Her konun içinde o konuyu anlamlı kılan tek bir fikir vardır.					
HİPOTETİK ÇIKARIM SORULARI						
76	Mevcut durumdan ziyade mevcut fikirlere göre hareket ederim.					
77	Karar verirken. kendi fikir ve yöntemlerime güvenirim.					
78	Kendi fikir ve yöntemlerimi kullanabileceğim durumlardan hoşlanırım.					
79	Sınavda başarılı olmak için tanımları kelimesi kelimesine öğrenmek gereklidir.					
80	Bir resme baktığımda resmi kafamdaki fikirlere göre yorumlamayı tercih ederim.					
81	Fikirler hakkında konuşurken veya yazarken. temel bir fikre bağlı kalırım.					
82	Bir konu hakkında iyi bilgilendirilmiş olmak önemlidir.					
83	Bir problemle karşılaştığımda. kendi düşünce ve stratejilerimi kullanırım.					
84	Sağlam fikirlerden. kuvvetli hareketler doğar.					
85	Fikirleri tartışırken veya yazarken. sadece kendi düşüncelerimi kullanmaktan hoşlanırım.					
86	Bence bir şiirin teması şiirin ahenginden daha önemlidir.					
87	Duygularıma ve önsezilerime güvendiğimde en iyi öğrenirim.					
88	Önyargularımın düşüncelerimi etkiliyor olabileceğini göz önünde bulundururum.					
89	Fikri hürriyet doğurmaz. hürriyeti fikir doğurur.					
90	Büyük beyinler fikirleri tartışır. vasat beyinler olayları tartışır.					
91	Yazarın niyetini bilmiyorsanız. okuduğunuz kitabın ne anlattığını asla bilemezsiniz.					
92	Her zaman favorim olan markaları alırım.					
93	Fikirlerime dayandığım için en iyi öğrenirim.					

94	Güzel görünümlü ve özenle düzenlenmiş mağazalar en iyi ürünleri satarlar.					
95	Soyut konularla ilgili (kavramlar. teoriler. vb.) dersleri tercih ederim.					
96	İnsanın gözü ancak bildiği ve anladığı şeyi görür.					
97	Küçük bir kanıtım olduğu durumda bile bir fikrin doğruluğunu ispat edebilirim.					
98	İnandıklarımın tümü için dayanaklarım olmalı.					
99	Düşünürken hangi varsayıma ihtiyacım olduğunu düşünürüm.					
100	Öğretmenlerin anlattıklarını bazen anlamasanız bile. onları doğru olarak kabul etmek zorundasınızdır.					
EMİRİK ÇIKARIM SORULARI						
101	Başkalarını görerek öğrenmeyi severim.					
102	İnsanların görünüşleri benim için fikirlerinden daha önemlidir.					
103	En sağlam gerekçeler elle tutulur kanıtlardır.					
104	Farklı fikirleri ve görüşleri değerlendirebileceğim projelerde çalışmayı severim.					
105	En kolay hatırladığım şeyler gördüklerimdir.					
106	Bir şeyin doğruluğuna kanaat getirmek için somut kanıtları beklerim.					
107	Ne kadar çok kişi benimle aynı fikirdeyse. o kadar çok yanıldığımı düşünürüm.					
108	İnsanlar her şeyi farklı gözler ve farklı düşüncelerle görürler. Fikir ayrılıklarının asıl nedeni budur.					
109	Somut konularla ilgili (gerçekler (olgu). veri vb.) dersleri tercih ederim.					
110	Bir insanın akli bilgisine göre değil. bilgi kaynaklarına göre ölçülür.					
111	Bir ürünün fiyatı ne kadar yüksekse o kadar kalitelidir.					
112	Yeni bilgileri çizelge ya da çizimler halinde gördüğümde daha iyi öğrenirim.					
113	Akıl. her şeyi olduğu gibi görmekten başka bir şey değildir.					
114	En iyi dikkatlice görerek öğrenirim.					
115	Bir konu hakkında diğer insanların ne düşündüklerini öğrenmeye istekliyimdir.					
116	Yeni bir açıdan gözlem yapmama fırsat veren projeleri severim.					
117	Eğer ben bir öğretmen olsaydım. gerçekler (olgular) ve gerçek hayat ile ilgili konuları içeren bir ders vermeyi tercih ederdim.					
118	Bir iddiayı sunan kişinin bunu ne tür somut delillerle desteklediğini önemserim					
119	Gördüğüm bir şekli. doğru bir şekilde kâğıda çizebilirim.					
120	Gözlem yapabileceğim durumları tercih ederim.					
121	Bir filmi bitiminde belirli bir sonuca ulaşmasa da sonuna kadar izlerim.					
122	Bir kitabın zor bir bölümünü tekrar tekrar okumak. genellikle anlamaya yardımcı olur.					
123	Her şey görüldüğü gibidir.					

124	Konularla ilişkili örnek olaylarla dersler işlenirse. daha iyi öğrenirim.					
125	İncelediğim bir fotoğraftaki görsel ayrıntıları kolaylıkla hatırlarım.					
METAFORİK ÇIKARIM SORULARI						
126	Sembollerle düşünmeyi severim.					
127	Sayıları zihnimde kolayca canlandırabilirim.					
128	Konuşmadan. işaretlerle iletişim kurmayı severim.					
129	Kim ne derse desin. sözcükler ve düşünceler dünyayı değiştirebilir.					
130	Sembolik şiirleri severim.					
131	Dün ne yaptığımı düşünmeye başladığımda. genellikle bunu kelimelerle ifade ederim					
132	İsimler kişilikleri yansıtır.					
133	Farklı şekillerde sayısal modeller üretebiliyorum.					
134	Neye inanmak istiyorsam ona inanırım.					
135	Benzetmeler ve temsiller ancak otoyol üzerindeki tekneler kadar yararlıdır.					
136	Bir elma bütün gezegenleri temsil edebilir.					
137	Tarif edilen yerleri en iyi. belirli bina ya da ağaç gibi işaretler verildiğinde bulabilirim.					
138	Eğer ben bir öğretmen olsaydım. fikirler ve teoriler ile ilgili konuları içeren bir ders vermek isterdim.					
139	Herkes aynı anda geceyi yaşar ama herkesin karanlığı farklıdır.					
140	İnsanları birbirlerinden farklı kılan şey. taşıdıkları düşüncelerin temsidir.					
141	Aynı gökte uçarlar ama kuzgunun dünyası başka. şahinin dünyası başkadır.					
142	Ders çalışırken farklı biçimde yazılmış sözcük ya da cümlelere (italik. koyu. altı çizili vb.) daha çok önem veririm.					
143	Bir ifadeyi matematiksel ifadeye dönüştürebilirim					
144	Doğal şekilleri zaman. şekil ve uzayın temsilcileri olarak analiz edebilirim.					
145	Nesnelerde ortak özellikler yoktur sadece ortak temsiller vardır.					
146	Küçükken anlamını bilmediğim nesnelere için kelimeler uydururdum.					
147	Benim için matematikte denklemleri sembollerle çözmek benim için eğlencelidir.					
148	Çok fazla grafik içeren bir kitapta. sembollere odaklanırım.					
149	Roman yazarları. kitaplarında kendilerinden bir şeyler temsil ederler.					
150	Duygularımı şiir yazarak kolayca ifade edebilirim.					

EK 2. AKIL YÜRÜTME STİLLERİ ÖLÇEĞİ (UYGULAMA VERSİYONU)

Değerli katılımcı.

Bu çalışmanın amacı, öğretmen adaylarının akıl yürütme stillerini belirlemektir. Ankette bulunan sorulara vereceğiniz cevaplar tarafımızca saklı tutulacak ve tamamen bilimsel amaçlı olarak kullanılacaktır.

Anket sonuçlarının sağlıklı olabilmesi için soruları samimi ve doğru olarak yanıtlamanız çalışmamızın objektifliği açısından önem göstermektedir. Sorulara verdiğiniz içtenlikli cevaplar bilimsel literatüre katkı sağlayacak ve yeni bilimsel çalışmalara öncü olacaktır. Bu bölümde akıl yürütme stiline ilişkin görüşlerinizi belirlemek amacıyla çeşitli ifadeler verilmiştir. Lütfen bu ifadelere katılım oranına göre 1'den 5'e doğru kesinlikle katılmıyorum=5; kısmen katılıyorum=4; katılmıyorum=3; katılıyorum=2 kesinlikle katılıyorum=1) seçeneklerden birine tik (X) koyarak cevaplandırınız.

Çalışmamıza katkıda bulunacağınız için şimdiden çok teşekkür ederiz.

1. Cinsiyetiniz: ()Kadın ()Erkek

2. Yaşınız :

3. Üniversiteye giriş puan türünüz:()TS ()MF ()TM ()Dil () Yetenek

	İfadeler	1 Kesinlikle katılıyorum	2 Katılıyorum	3 Kısmen Katılmıyorum	4 Kesinlikle Katılmıyorum
	HİPOTETİK-TÜMDENGELİMSEL AKIL YÜRÜTME SORULARI				
1.	Kararlarımı en iyi şekilde nasıl uygulayabileceğimi enine boyuna düşünürüm.				
2.	Bana göre ders çalışmak, ders kitabındaki ayrıntıları değil ana düşünceleri öğrenmek demektir.				
3.	Karar vermeden önce amaçlarımı netleştirmeye çalışırım.				

4.	Talimatları takip ederek yapabileceğim işleri tercih ederim.					
5.	Zihin kendi başına bir yerdir ve orada. cennetten bir cehennem ya da cehennemden bir cennet yaratabilir.					
6.	Bir şeyin doğruluğuna kanaat getirmek için varsayımlarımı göz önüne alırım.					
7.	Düşünürken çeşitli öncüllerden çıkarım yapmayı tercih ederim.					
8.	Derslerin nasıl işlenmesi gerektiği konusunda kendime ait fikirlerim vardır.					
9.	Akıllı olmak. soruların yanıtlarını bilmek değil. yanıtları nasıl bulabileceğini bilmektir.					
10.	Bir problemi çözerken ya da bir işi yaparken. kuralların/ yönergelerin verilmesini isterim.					
11.	Bir musibet bin nasihatten iyidir.					
12.	Bugün doğru olan. yarın yanlış olabilir.					
13.	Benzer şeyleri yaşayan insanların tecrübelerinden yararlanırım.					
14.	Problemimle yaşamayı öğrenirim.					
15.	Bir konuyu değerlendirirken genellikle detaylara inmeden önce konunun genelini anlamaya çalışırım.					
16.	İnsanlar ancak tecrübe ile hakikate ulaşabilir.					
17.	Bir hikâyeyi veya romanı analiz ederken. konuyu anlamak için. olaylar hakkında düşünür ve onları bir araya getirmeye çalışırım.					
18.	Kendi fikir ve yöntemlerimi kullanabileceğim durumlardan hoşlanırım.					
19.	Bir resme baktığımda resmi kafamdaki fikirlere göre yorumlamayı tercih ederim.					
20.	Bir konu hakkında iyi bilgilendirilmiş olmak önemlidir.					
21.	Bir problemle karşılaştığımda. kendi düşünce ve stratejilerimi kullanırım.					
22.	Sağlam fikirlerden. kuvvetli hareketler doğar.					
23.	Bence bir şiirin teması şiirin ahenginden daha önemlidir.					
24.	Duygularıma ve önsezilerime güvendiğimde en iyi öğrenirim.					
25.	Fikri hürriyet doğurmaz. hürriyeti fikir doğurur.					
26.	Soyut konularla ilgili (kavramlar. teoriler. vb.) dersleri tercih ederim.					
27.	Küçük bir kanıtım olduğu durumda bile bir fikrin doğruluğunu ispat edebilirim.					
28.	İnandıklarımın tümü için dayanaklarım olmalı.					
29.	Düşünürken hangi varsayıma ihtiyacım olduğunu düşünürüm.					
30.	Farklı fikirleri ve görüşleri değerlendirebileceğim projelerde çalışmayı severim					
31.	İnsanlar her şeyi farklı gözler ve farklı düşüncelerle görürler. Fikir ayrılıklarının asıl nedeni budur.					
32.	En kolay hatırladığım şeyler gördüklerimdir.					
33.	Akıl. her şeyi olduğu gibi görmekten başka bir şey değildir.					
34.	Gördüğüm bir şekli. doğru bir şekilde kâğıda çizebilirim.					
35.	Bir filmi bitiminde belirli bir sonuca ulaşmasa da sonuna kadar izlerim.					

36.	Her şey görüldüğü gibidir.					
37.	Gözlem yapabileceğim durumları tercih ederim.					
38.	Fikirler arasında benzerlik kurmaya eğilimliyimdir.					
39.	Çalışırken tuttuğum ders notlarımı grafik. şema ve resimlerle tekrar oluştururum.					
40.	Öğrenmem gereken bilgileri ortak özelliklerine göre gruplandırarak öğrenirim.					
41.	Bir kavram. farklı bir kavramın benzetme yönüyle betimlenirse daha iyi öğrenirim.					
42.	Anlamadığım kavramları bildiğim kavramlara benzetirsem daha iyi anlarım.					
43.	Çalışırken bir konuyla ilgili bilgileri çizelge biçiminde düzenlerim.					
44.	Bir fikri çeşitli örneklerle öğrenmeye çalışırım.					
45.	İnsanları iyi taklit ederim.					
46.	Sembollerle düşünmeyi severim.					
47.	Eğer öğretmen olsaydım. fikirler ve teoriler ile ilgili konuları içeren bir ders vermek isterdim.					
48.	Herkes aynı anda geceyi yaşar ama herkesin karanlığı farklıdır.					
49.	Aynı gökte uçarlar ama kuzgunun dünyası başka. şahinin dünyası başkadır.					
50.	Nesnelerde ortak özellikler yoktur sadece ortak temsiller vardır.					
51.	Çok fazla grafik içeren bir kitapta. sembollere odaklanırım.					
52.	Amacımız. soru sorma biçimimizi etkiler.					
53.	İnsanları birbirlerinden farklı kılan şey. taşıdıkları düşüncelerin temsilidir.					
54.	Dört lehte. bir aleyhte görüş varsa. lehte olan dört görüşe katılırım.					
55.	Fikirleri birleştirerek yeni fikirler ortaya çıkarmayı severim.					
56.	Bir ormanı orman yapan ağaçlardır.					
57.	Bir konuyu değerlendirirken genellikle detaylara inmeden önce konunun geneline anlamaya çalışırım.					
58.	Bir konuyu öğrenmem için onunla ilgili örneklerden başlayarak incelemem gerekir.					
59.	Başıma gelenden bir şeyler öğrenmeye çalışırım.					
60.	Kavramları daha tanıdık kavramlara benzeterek öğrenirim.					
61.	Nesneler arasındaki benzerlikler dikkatimi çeker.					
62.	Yeni fikirler üzerine düşünmek hoşuma gider.					
63.	Gerçeğin temelinde derin soyut kurallar vardır.					
64.	Öğrenciler. bir ders kitabındaki bilgilerin doğru olup olmadığını araştırmalıdır.					
65.	Problemimi en iyi nasıl çözebileceğimi düşünürüm.					
66.	Yapısı. planı ve amacı açıkça belli olan projelerden hoşlanırım.					
67.	Bana göre ders çalışmak. ders kitabındaki ayrıntıları öğrenmek demektir.					
68.	Tecrübe aklın hocası. düşüncenin de rehberidir.					
69.	En iyi hayat kaideleri. insanın bizzat tecrübe ettikleridir.					

70	Tecrübe. okulların en gelişmişidir. o okulda. aptallar bile bir şeyler öğrenirler.					
71	Doğrudan deneyimle bir iddianın doğruluğundan emin olabilirim.					
72	Öğrenme. bilginin zihinde yavaş yavaş birikmesiyle gerçekleşir.					
73	Sonu belirsiz filmlerden hoşlanırım.					
74	Sayıları zihnimde kolayca canlandırabilirim.					
75	Bir ifadeyi matematiksel ifadeye dönüştürebilirim.					
76	Küçükken anlamını bilmediğim nesnelere için kelimeler uydururdum.					
77	Ders çalışırken konuyu metinde verildiğinden farklı olarak kendi cümlelerimle anlatmayı tercih ederim					
78	Kim ne derse desin. sözcükler ve düşünceler dünyayı değiştirebilir.					
79	Konuşmadan. işaretlerle iletişim kurmayı severim					
80	Neye inanmak istiyorsam ona inanırım.					
81	Tarif edilen yerleri en iyi. belirli bina ya da ağaç gibi işaretler verildiğinde bulabilirim.					
82	Çalışırken bir konuyla ilgili bilgileri çizelge biçiminde düzenlerim.					
83	İçinde çok resim bulunan okuma materyaline bakmayı (incelemeyi) tercih ederim.					
84	Bir yasaya ulaşmak için onu her koşulda her şartta iyice incelemek gerekir.					
85	Bir ürünün fiyatı ne kadar yüksekse o kadar kalitelidir.					
86	Çalışırken. konu bölümlerini. ulaşacağım hedefle bağlantılarını kurarım.					
87	Kendi fikirlerimi başkalarının fikirleriyle birleştirmeme imkan sağlayan çalışmaları severim.					
88	Her şeyin ortak bir yönü vardır.					
89	Bir fikri ifade ederken çeşitli atasözlerini kullanmayı tercih ederim.					
90	Bir şey öğrenmemi sağlayan bir bilgiyi sonraki öğrenmelerimde kullanmaya çalışırım.					
91	Bir şeyin doğru olup olmadığını anlamak için deney yapmak iyi bir yoldur.					
92	Problem çözerken şekil çizerim					
93	Ders çalışırken konuyu metinde verildiğinden farklı olarak kendi cümlelerimle anlatmayı tercih ederim.					
94	Sezgilerim öğrenme sürecinde önemli bir rol oynar. Soru 94					
95	Bir şeyin doğruluğuna kanaat getirmek için somut kanıtları beklerim.					
96	En sağlam gerekçeler elle tutulur kanıtlardır.					
97	Bir insanın akli bilgisine göre değil. bilgi kaynaklarına göre ölçülür.					
98	Somut konularla ilgili (gerçekler (olgu). veri vb.) dersleri tercih ederim.					

99	En iyi dikkatlice görerek öğrenirim.					
100	Bir olay hakkında yargıda bulunurken benzer olaylarla kıyaslamalar yaparak yargıda bulunurum					
101	Konularla ilişkili örnek olaylarla dersler işlenirse. daha iyi öğrenirim					
102	Bir iddiayı sunan kişinin bunu ne tür somut delillerle desteklediğini önemserim					
103	Doğal şekilleri zaman. şekil ve uzayın temsilcileri olarak analiz edebilirim.					
104	Bir konu hakkında diğer insanların ne düşündüklerini öğrenmeye istekliyimdir.					
105	İncelediğim bir fotoğraftaki görsel ayrıntıları kolaylıkla hatırlarım.					
106	Yazarın niyetini bilmiyorsanız. okuduğunuz kitabın ne anlattığını asla bilemezsiniz.					
107	Fikirlerime dayandığım için en iyi öğrenirim.					
108	Güzel görünümlü ve özenle düzenlenmiş mağazalar en iyi ürünleri satarlar.					
109	Her konun içinde o konuyu anlamlı kılan tek bir fikir vardır.					
110	Sınavda başarılı olmak için tanımları kelimesi kelimesine öğrenmek gereklidir.					
111	Benzetmeler ve temsiller ancak otoryol üzerindeki tekneler kadar yararlıdır.					
112	Mevcut durumdan ziyade mevcut fikirlere göre hareket ederim.					
113	Fikirler hakkında konuşurken veya yazarken. temel bir fikre bağlı kalırım.					
114	Önyargılarımın düşüncelerimi etkiliyor olabileceğini göz önünde bulundururum.					
115	Soyut konularla ilgili (kavramlar. teoriler. vb.) dersleri tercih ederim.					
116	Karar vermeden önce amaçlarımı netleştirmeye çalışırım.					
117	Bana göre ders çalışmak. ders kitabındaki ayrıntıları değil ana düşünceleri öğrenmek demektir.					
118	Yeni bir açıdan gözlem yapmama fırsat veren projeleri severim.					
119	Kim ne derse desin. sözcükler ve düşünceler dünyayı değiştirebilir.					
120	Mantıksız fikirler arasında bile ortak bir bağ bulunur.					
121	Film izlerken filmin kurgusundan ziyade filmde ne anladığımı önemlidir.					
122	Yeni bir bilgiyi. daha önce öğrendiğim başka bir bilgiyle benzerliğini kurarak öğrenmeye çalışırım.					
123	Fikirlerimi konuşurken ya da yazarken. temel düşünceye (ana fikre) odaklanırım.					
124	Bir romanın ana fikri. kurgusundan önemlidir.					

EK-2. AKIL YÜRÜTME STİLLERİ ÖLÇEĞİ

Değerli katılımcı.

Bu çalışmanın amacı, öğretmen adaylarının akıl yürütme stillerini belirlemektir. Ankette bulunan sorulara vereceğiniz cevaplar tarafımızca saklı tutulacak ve tamamen bilimsel amaçlı olarak kullanılacaktır.

Anket sonuçlarının sağlıklı olabilmesi için soruları samimi ve doğru olarak yanıtlamanız çalışmamızın objektifliği açısından önem göstermektedir. Sorulara verdiğiniz içtenlikli cevaplar bilimsel literatüre katkı sağlayacak ve yeni bilimsel çalışmalara öncü olacaktır. Bu bölümde akıl yürütme stilinize ilişkin görüşlerinizi belirlemek amacıyla çeşitli ifadeler verilmiştir. Lütfen bu ifadelere katılım oranına göre 1'den 5'e doğru kesinlikle katılmıyorum=1; kısmen katılıyorum=2; katılmıyorum=3; katılıyorum=4 kesinlikle katılıyorum=5) seçeneklerden birine tik (X) koyarak cevaplandırınız.

Çalışmamıza katkıda bulunacağınız için şimdiden çok teşekkür ederiz.

1. Cinsiyetiniz: ()Kadın ()Erkek

2. Yaşınız :

3. Üniversiteye giriş puan türünüz:()TS ()MF ()TM ()Dil () Yetenek

	İfadeler	1 Kesinlikle katılmıyorum	2 Katılıyorum	3 Kısmen Katılmıyorum	4 Katılmıyorum	5 Kesinlikle Katılmıyorum
	METAFORİK-TÜMDENGELİMSEL AKIL YÜRÜTME					
1.	Herkes aynı anda geceyi yaşar ama herkesin karanlığı farklıdır.					
2.	Aynı gökte uçarlar ama kuzgunun dünyası başka. şahinin dünyası başkadır.					
3.	Amacımız. soru sorma biçimimizi etkiler.					
4.	Zihin kendi başına bir yerdir ve orada. cennetten bir cehennem					

	ya da cehennemden bir cennet yaratabilir.					
5.	İnsanları birbirlerinden farklı kılan şey. taşıdıkları düşüncelerin temsilidir.					
6.	İnsanlar her şeyi farklı gözler ve farklı düşüncelerle görürler. Fikir ayrılıklarının asıl nedeni budur.					
7.	Sağlam fikirlerden. kuvvetli hareketler doğar.					
8.	Bir yasaya ulaşmak için onu her koşulda her şartta iyice incelemek gerekir.					
9.	Bir iddiayı sunan kişinin bunu ne tür somut delillerle desteklediğini önemserim					
10.	Yapısı. planı ve amacı açıkça belli olan projelerden hoşlanırım.					
	EMPRİK ÇIKARIM FAKTÖRÜ					
11.	En kolay hatırladığım şeyler gördüklerimdir.					
12.	İncelediğim bir fotoğraftaki görsel ayrıntıları kolaylıkla hatırlarım.					
13.	En iyi dikkatlice görerek öğrenirim.					
14.	İçinde çok resim bulunan okuma materyaline bakmayı (incelemeyi) tercih ederim.					
15.	Öğrenme. bilginin zihinde yavaş yavaş birikmesiyle gerçekleşir.					
	ANALOJİK-TÜMEVARIMSAL AKIL YÜRÜTME FAKTÖRÜ					
16.	Nesneler arasındaki benzerlikler dikkatimi çeker.					
17.	Kavramları daha tanıdık kavramlara benzeterek öğrenirim.					
18.	Başıma gelenden bir şeyler öğrenmeye çalışırım.					
19.	Fikirleri birleştirerek yeni fikirler ortaya çıkarmayı severim.					
20.	Kararlarımı en iyi şekilde nasıl uygulayabileceğimi enine boyuna düşünürüm.					
21.	Yeni fikirler üzerine düşünmek hoşuma gider.					
22.	Bir fikri çeşitli örneklerle öğrenmeye çalışırım.					
	HİPOTETİK ÇIKARIM FAKTÖRÜ					
23.	Bir romanın ana fikri. kurgusundan önemlidir.					
24.	Bana göre ders çalışmak. ders kitabındaki ayrıntıları değil ana düşünceleri öğrenmek demektir.					
25.	Fikirlerimi konuşurken ya da yazarken. temel düşünceye (ana fikre) odaklanırım.					

EK-3. AKIL YÜRÜTME STİLLERİ ÖLÇEĞİ (SON HALİ)

Değerli katılımcı.

Bu çalışmanın amacı, öğretmen adaylarının akıl yürütme stillerini belirlemektir. Ankette bulunan sorulara vereceğiniz cevaplar tarafımızca saklı tutulacak ve tamamen bilimsel amaçlı olarak kullanılacaktır.

Anket sonuçlarının sağlıklı olabilmesi için soruları samimi ve doğru olarak yanıtlamanız çalışmamızın objektifliği açısından önem göstermektedir. Sorulara verdiğiniz içtenlikli cevaplar bilimsel literatüre katkı sağlayacak ve yeni bilimsel çalışmalara öncü olacaktır. Bu bölümde akıl yürütme stiline ilişkin görüşlerinizi belirlemek amacıyla çeşitli ifadeler verilmiştir. Lütfen bu ifadelere katılım oranına göre 1'den 5'e doğru kesinlikle katılmıyorum=1; kısmen katılıyorum=2; katılmıyorum=3; katılıyorum=4 kesinlikle katılıyorum=5) seçeneklerden birine tik (X) koyarak cevaplandırınız.

Çalışmamıza katkıda bulunacağınız için şimdiden çok teşekkür ederiz.

1. Cinsiyetiniz: ()Kadın ()Erkek

2. Yaşınız :

3. Üniversiteye giriş puan türünüz:()TS ()MF ()TM ()Dil () Yetenek

	İfadeler	1 Kesinlikle katılmıyorum	2 Katılıyorum	3 Kısmen	4 Katılmıyorum	5 Kesinlikle Katılmıyorum
	METAFORİK-TÜMDENGELİMSSEL AKIL YÜRÜTME					
1.	Herkes aynı anda geceyi yaşar ama herkesin karanlığı farklıdır.					
2.	Aynı gökte uçarlar ama kuzgunun dünyası başka. şahinin dünyası başkadır.					
3.	Amacımız. soru sorma biçimimizi etkiler.					
4.	İnsanlar her şeyi farklı gözler ve farklı düşüncelerle görürler. Fikir ayrılıklarının asıl nedeni budur.					
5.	Bir yasaya ulaşmak için onu her koşulda her şartta iyice incelemek gerekir.					

6.	Bir iddiayı sunan kişinin bunu ne tür somut delillerle desteklediğini önemserim					
EMPRİK ÇIKARIM FAKTÖRÜ						
7.	En iyi dikkatlice görerek öğrenirim.					
8.	İçinde çok resim bulunan okuma materyaline bakmayı (incelemeyi) tercih ederim.					
9.	Öğrenme, bilginin zihinde yavaş yavaş birikmesiyle gerçekleşir.					
ANALOJİK-TÜMEVARIMSAL AKIL YÜRÜTME FAKTÖRÜ						
10.	Nesneler arasındaki benzerlikler dikkatimi çeker.					
11.	Fikirleri birleştirerek yeni fikirler ortaya çıkarmayı severim.					
12.	Kararlarımı en iyi şekilde nasıl uygulayabileceğimi enine boyuna düşünürüm.					
13.	Yeni fikirler üzerine düşünmek hoşuma gider.					
14.	Bir fikri çeşitli örneklerle öğrenmeye çalışırım.					
HİPOTETİK ÇIKARIM FAKTÖRÜ						
15.	Bir romanın ana fikri. kurgusundan önemlidir.					
16.	Bana göre ders çalışmak. ders kitabındaki ayrıntıları değil ana düşünceleri öğrenmek demektir.					
17.	Fikirlerimi konuşurken ya da yazarken. temel düşünceye (ana fikre) odaklanırım.					

EK-4. ELEŞTİREL (KRİTİK) DÜŞÜNME EĞİLİMİ ÖLÇEĞİ

1-Hiç katılmıyorum 2-Çoğunlukla katılmıyorum 3-Kısmen katılıyorum
4-Çoğunlukla katılıyorum 5-Tamamen katılıyorum

-
1. Yaptığım işlerde ya da herhangi bir konuda zayıf olduğum noktalar varsa gidermeye çalışırım. []
2. Davranışlarımın diğer kişileri nasıl etkilediğinin farkındayım []
3. Anlatılanlarda ya da okuduklarımda bilgiler arasındaki zıtlıkları bulabilirim. []
4. Alanımla ilgili bilgileri genişletmek için uğraşırım. []
5. Problemin nasıl çözüleceğine karar verdikten sonra mutlaka o çözümü denerim []
6. Benim için anlamlı olan bilgileri ve fikirleri düzenli bir şekilde organize edebilirim []
7. Herhangi bir konuda düşündüğüm zaman bir kalıba bağlı kaldığımı fark edersem bunu aşmaya çalışırım []
8. Duygularımın nasıl ve ne zaman beni etkilediğinin farkındayım. []
9. Herhangi bir konuda çalışma yaparken karşıma çıkan belirsizlikleri gidermeye çalışırım. []
- 10
- 11 . Çalışmalarımda uygun kriterleri, modelleri ya da kuralları uygulayım []
- 12 . Sözlü anlatımları kurallarına uygun olarak yapabilirim. []
- 13 . Herhangi bir şey hakkındaki düşüncelerimi açıkça ifade ederim. []
- 14 Yaşamın diğer alanlarına ve farklı düşüncelerine karşı merak duyarım. []
- 15 . Problemleri çözerken orijinal çözüm yolları kullanırım. []
- 16 . Fikirlerin ve düşüncelerin güvenilir olup olmadığını kontrol ederim []
- 17 . Bir ödev hazırlarken gerekli olan tüm bilgilere ulaşmaya çalışırım []
- 18 Herhangi bir çalışmaya başlamadan önce verdiğim kararların beni nereye götürüleceğini düşünürüm []
- 19 . Çalışmalarımda değerlendirirken mutlaka ölçütlerden yararlanırım []
- 20 . Herhangi bir konuda ihtiyacım olan bilgiye nasıl ulaşacağımı bilirim []

- 21
· Olayları ya da bilgileri karşılaştırırken ayrıntılara inebilirim []
- 22
· Öğrendiklerimi diğer alanlara uygulayabilirim []
- 23
· Diğer insanların fikirlerini dikkatli bir şekilde dinlerim []
- 24 İlgilendiğim konu ile ilgili olmayan bilgilerin farkında olur ve onları
· ayıklarım []
- 35 Fikirlerini dinlediğim ya da okuduğum kişinin ne anlatmak istediğini
· anlayabilirim []
- 26
· Herhangi bir yazı okuduğumda anafikri çabucak bulabilirim []
- 27
· Kararlarımı vermeden düşüncelerimi kontrol ederim []
- 28
· Derslerde tartışmalara katılmaktan zevk alıyorum []
- 29 Herhangi bir işe başlamadan ya da karar vermeden önce nasıl
· yapacağımı düşünür ve planlarım []
- 30
· Problemi çözmeden önce değişik açılardan görmek için uğraşırım []
- 31
· Karşıma çıkan zorlukları kolayca tanıyabilirim []
32. Düşünmeden önce konuşmam ve yazmam []
- 33
· Herhangi bir olayın ardında yatan nedenleri araştırırım []
- 34
· Bilgileri analiz ederken değişiklikleri göz önüne alırım []
- 35
· Kararlarımdan önce uygun verileri toplarım []
- 36
· Derslerime ve çalışmalarına karşı dikkatimi yoğunlaştırabilirim []
- 37
· Neden ve sonuçlarıyla problemleri objektif olarak analiz edebilirim []
- 38
· Bilgi, düşünce ve fikirleri daha iyi anlamak için sorular sorabilirim []
- 39
· Yaptığım ödevlere ya da işlere dört elle sarılırım []
- 40 Yaptığım işlerin ne olduğunu daha iyi anlayabilmek için onu önce
· parçalara ayırır sonra tekrar birleştiririm []
- 41
· Kendime güvenirim []
- 42
· Derslerimle ve derslerimin gerekleriyle sürekli ilgilenirim []
- 43
· Herhangi bir işle uğraşırken bir engelle karşılaştığımda pes etmem. []
- 44 Bir ödevi, projeyi ya da işi bitirdikten sonra onu değerlendiririm []

- .
45
. Yaptıklarımı genelde kusursuz ve tam yaparım. []
46
. Çalışmalarımda kendi kendimi motive edebiliyorum []
47
. Hiçbir şeyi dış görünüşüne göre değerlendirmem []
48
. Karar vermeden önce yeterli veri toplarım []
49
. Gerektiğinde esnek davranmasını bilirim []
-



EK-5. BİLİŞSEL ÇARPITMALAR ÖLÇEĞİ (MADDE HAVUZU)

Sayın katılımcı bu çalışmada sizlerin akıl yürütme becerilerini ölçmeyi amaçlıyoruz. Testte 50 madde bulunmaktadır. Her bir madde bir cümle (önerme) bulunmaktadır. Sizin yapmanız gereken her cümleyi okuduktan sonra bu cümleyi mantıklı veya mantıksız bulma derecesine göre işaretlemenizdir. Eğer cümle size kesinlikle mantıklı geliyorsa 5'i. mantıklı geliyorsa 4'ü. biraz mantıklı geliyorsa 3'ü. mantıklı gelmiyorsa 2'yi. kesinlikle mantıklı gelmiyorsa 1'i işaretlemeniz gerekmektedir. Soruları doğru veya yanlış olarak düşünerek hareket etmenize gerek yoktur. Sadece sizin için mantıklı veya mantıksız. tutarlı veya tutarsız olması ve bunu gösteren şıkkı seçmeniz önemlidir.

Sorulara verdiğiniz içtenlikli cevaplar bilimsel literatüre katkı sağlayacak ve yeni bilimsel çalışmalara öncü olacaktır. Çalışmamıza katkıda bulunduğunuz için şimdiden çok teşekkür ederiz.

Yaş:

Bölüm:

Cinsiyet

İfadeler	KESİNLİK DÜZEYİ				
	1 Kesinlikle değil	2 Mantıklı Değil	3 Kısmen mantıklı	4 Mantıklı	5 Kesinlikle
Mantıksal Çıkarım Soruları Bilişsel Çarpıtma (İng:logical fallacy. Osm: Kıyas-ı batıl) bir düşünceyi ortaya koyarken ya da anlamaya çalışırken yapılan yanlış çıkarsamadır. Bilişsel çarpıtmalat ilk bakışta geçerli ve ikna edici gibi görülebilen fakat yakından bakıldığında kendilerini ele veren sahte argümanlardır.					
1- False Dilemma (Ya Siyah ya Beyaz Bilişsel Çarpıtması): Gerçekte çok seçenek olmasına rağmen. karşıdakini iki seçenek arasında bırakmak suretiyle yapılan hata. Bir olay veya oluşuma karşı takınılabilecek tek duruşun. iki zıt kutuptan birini seçmekten ibaret olduğu yanılması.					
1. Para kazanma açısından. en iyi meslek ya doktorluktur ya da mühendisliktir.					
2. Bir öğrenci ya iyidir ya kötüdür.					
3. Eğitim bireylere ya meslek kazandırmalıdır. ya da iyi bir ahlak kazandırmalıdır.					

4.	Eğitim ya doğruyu konuşmayı ya da susmayı öğretmelidir.					
5.	Aldıkları eğitime göre insanlar ya okulu severler ya da okuldan nefret ederler.					
2- Cehalet Bilişsel Çarpıtması (Argumentum ad ignorantiam): Tersini ispatlanamayanın doğru olduğu bilişsel çarpıtmasıdır.						
6.	Çok basit konularda bile insanları bazen değiştirmek imkansız olduğuna göre eğitimle insanları değiştirmeye çalışmakta faydasızdır.					
7.	Eğitimin gerçekten faydalı olduğu yönünde yeterli delil yoktur demek ki eğitime pekte gerek yok.					
8.	Eğitimin ülke ekonomisine ne kadar katkısı olduğu şüpheli. bu nedenle eğitime büyük miktar yatırım yapmaya gerek de yoktur.					
9.	Daha normal sınıflarda bile eğitim verilemezken sanal sınıflarda eğitim vermenin hayal olduğu söylenebilir.					
10.	Pedagojik formasyonu olmayanlarda eğer konuya hakimlerse iyi ders anlatabilmektedirler o halde eğitimsel bir formasyona gerek yoktur.					
3- False analogy (Hatalı benzeşim) : Birbiriyle ilintili olduğu düşünülen iki olay veya nesnenin. bir özelliklerinin gerçekten de ortak olabileceğini kabul ederken. başka özelliklerinin farklılık gösterebileceğini. böylece benzeşimin hatalı olabileceğini dikkate almamak.						
11	Okullar işletmeler gibidir. tıpkı işletmelerin öncelikle kârlılığa duyarlı olması gibi okullar karlılığa duyarlı olması gerekir.					
12	Su uzaktaysa yangını söndüremez. Sınıf içi eğitim uzaktan eğitimden her zaman iyidir.					
13	Öğrenme süreci bir ağacın yetişmesine benzer. nasıl ki bitkinin bulunduğu toprak verimliyse ağaç güzel meyveler veriyorsa. öğrenci de iyi bir çevrede yetişirse güzel meyveler verir.					
14	Eskiden devlet okullarındaki başarının daha yüksek olmasının sebebi. yeni öğretmenlerin daha disiplinsiz olmasıdır.					
15	Tıpkı bir saatçinin bir saati zihninde kurgulayıp. zamanı ölçmek amacıyla onun karmaşık mekanizmasını tasarladığı ve inşa ettiği gibi. eğitimin de amacı insan ruhunu tasarlamak ve inşa etmektir.					
4- Yanlış Sebep Bilişsel Çarpıtması (Fallacy of False Cause) [Non causa pro causa]: Ortak noktalarının argümanların sonucunda bir şeyin diğerinin nedeni olarak kabul edildiği Tartışmalı Sebep Bilişsel Çarpıtmaları grubuna dahildir. Bu gruptaki bilişsel çarpıtmalarda neden-sonuç ilişkisi oldukça karmaşık olup. kolayca hata yapılabilir.İki olayda. yeterli delil olmaksızın birinin diğerinin meydana gelişine neden olduğu şeklindeki safsat						
16.	TV izleyen çocukların çoğu saldırgan eğilimler göstermektedir.					

	Açıkçası. TV çocukları daha şiddete eğilimli yapıyor.					
17.	Akıllı telefonlar çocukların parmak kaslarını geliştirmektedir. o halde çocukların kaslarını geliştirmek için telefon kullanmaları gerekir.					
18.	Zengin öğrenciler fakir öğrencilerden daha iyi bir akademik kariyere sahiptir çünkü zenginler daha fazla imkana sahiptir.					
19.	Anne babası doktor olan çocuklar da genelde doktor olmaktadır. bu durumdan doktorların ailelerinin yüksek eğitim düzeyine sahip olduğunu öngörebiliriz.					
20.	Tıp fakülteleri en yüksek puanlı öğrencilerin olduğu fakültelerdir. bu yüzden bu fakültelerdekilerin en iyi öğrenciler olduğunu söyleyebiliriz					
5- [Confusing Cause and Effect]Tanım: Etki ve tepki arasındaki ilişkinin ters çevrilmesi hatası.						
21.	Başarı için artık eğitim gereklidir. zira genelde başarısız kimselerin eğitim seviyesi düşüktür.					
22.	Zengin olmak için çok çalışmak gerekir. çünkü çok çalışan kimseler zengin olmuştur					
23.	Büyük dâhiler ve bilim adamları şu anda daha çok Batı kültüründen çıkmaktadır. O halde batı kültürünü benimsemek ilerlemenin anahtarıdır.					
24.	Tembellik başarısızlığı getirir çünkü başarısız insanlar genelde tembeldir.					
25.	Çok çalışmak bir erdemdir. o halde çalışmayan insanlar başka şekillerde erdemli olmaya gayret etmelidir.					
6- Kısır Döngü Bilişsel Çarpıtması [Circular Definition]Tanım: Sonucun kendisinin veya bir kısmının önermelerin içinde bulunması durumu. Birinci önermenin ikinci bir önermeye atıfta bulunularak desteklenmesine rağmen ikinci önermenin de zaten birinci önerme ile destekleniyor olması hali.						
26.	Derslerini iyi anlatan bir öğretmen güzel bir hitap yeteneğine sahiptir					
27.	Eğitim hayatta başarılı olmak için en önemli koşuldur. başarılı insan eğitilmiş insandır.					
28.	Çalışkan insanlar başarılı olur. çünkü O' nlar çok gayret ederler.					
29.	Tembel öğrenciler başarısızlığa mahkûmdur çünkü değişmek için hiçbir çaba sarf etmezler.					
30.	Eğitim bireyde davranış değişikliği meydana gelmesidir çünkü bireyin bir şekilde eski hareketleri. tavırlarına yeni bir davranış eklenir.					
7- Aceleci genelleme (Hasty generalization): Bir yanılgısı. yanlış akıl yürütmeye dayanan bir argümandır. Birisi acele bir genelleme yaparsa. sahip olduğu bilgilere						

dayanmaktan çok daha büyük bir nüfusa bir inanç uyguluyor.					
31.	Kadınlar zayıf ve narindir ve bu nedenle öğretmenler onları daha çok korumalıdır.				
32.	Yeni kurulan üniversitelerden mezun öğretmenler daha az niteliklidir. bu yüzden O'ların öğrencilerinin problem yaşaması normaldir				
33.	Erkek öğrenciler daha kabadırlar bu yüzden Onlara sınıflarda daha disiplinli davranmak gerekir.				
34.	Dünyada pek çok kötü hadise meydana geliyor. Eğitim kurumlarında gençlerin bunların farkındalığına varması için kötü olanları da öğrenmeleri gerekir.				
35.	Erkekler kadınlara göre iş ararken daha fazla mücadele ediyorlar bu yüzden onların daha disiplinli bir eğitim alması gerekir.				
8- [Argument from Popularity] Tanım: Bir öneriyi kabul ettirmek için deliller öne sürmek yerine bir grubun baskısını veya beğenisini öne sürme hatası.					
36.	Eğitim bilimcilerin çoğu artık yapılandırmacılığın en iyi öğrenme yaklaşımı olduğu konusunda hemfikirler. Bu bağlamda eğitsel çalışmalar yapılandırmacılık temelinde şekillenmelidir.				
37.	Bir eğitim programının geliştirilmesinde birçok uzman görev almaktadır. Bu kadar uzman mı yanlış yapar yoksa yeni programı eleştirenler mi?				
38.	Türkiye'de insanların çoğu dil öğrenmek için yurt dışına gidiyorlar ki buda yabancı dil öğrenimi için yurtdışında kalmanın bir gereklilik olduğunu gösteriyor.				
39.	Okul dışında ek bir özel ders almadan ÖSYS kazanmak mümkün değildir. Herkesin böyle yapması da bunun doğru olduğunu gösteriyor.				
40.	Her şey okulda eğitim almak değildir. bir sürü eğitimin tamamlamamış başarılı insanın varlığı da bunun doğruluğunu gösteriyor.				
9- Felaket Tellallığı Bilişsel Çarpıtması (Fallacy of Slippery Slope): Tanım: Önermenin kabul edilemez olduğunu göstermek için. bu önermeyi bir dizi olayların takip ettiğinin gösterilmesi suretiyle bir olayı diğerinin takip edeceğine kesin olarak inanmaktan doğan hatadır.					
41.	Bitişik el yazısı kaldırılmasaydı öğrencilerde okuma-yazma oranı çok düşük olurdu.				
42.	Eğitimde yapılan değişikliklerden memnunuz. Eğer yapılmasaydı hala kötü öğrenciler yetiştirecektik.				
43.	Eğitimde radikal görüşler olmamalıdır. çünkü öğrenciler önce radikalleşebilir sonra ise olumsuz hal ve hareketlerde bulunabilirler.				

44	Her yıl artan eğitim harçları sonunda ev-araba parası kadar olacak. bu yüzden harçlara dur demeliyiz.					
45	Çok fazla eğitim insanı robotlaştırır ve hayattan koparabilir bu yüzden insanları biraz kendi haline bırakmak gerekir.					
10-Duygu Sömürüsü: Tanım: Argümanı karşısındakine kabul ettirebilmek için. onun acıma hissinden yararlanma durumu.						
46	Yeni eğitim programında binlerce kişinin emeği söz konusu bu kadar insanın emeğine yazık değil mi. eleştiriler bence bu nedenle yanlıştır.					
47	Her yeniliği de eğitim sistemimize adapte etmek geçmiş kültürümüze ihanet olur.					
48	Eğitim programını hazırlayan insanlar çok kaliteli ve değerli insanlar bu bile eleştiriyi hak etmediklerini göstermeye yeterli bir gerekçedir.					
49	Öğretmenlere çok fazla yükleniliyor birilerinin Onların halini görüp bir şeyler yapılması gerekir.					
50	Öğretmenlerden çok şey bekleniliyor hâlbuki onlarda insanlar ve canları var.					

EK-6. BİLİŞSEL ÇARPITMALAR ÖLÇEĞİ (UYGULAMA ÖLÇEĞİ)

Sayın katılımcı bu çalışmada sizlerin akıl yürütme becerilerini ölçmeyi amaçlıyoruz. Testte 50 madde bulunmaktadır. Her bir madde bir cümle (önerme) bulunmaktadır. Sizin yapmanız gereken her cümleyi okuduktan sonra bu cümleyi mantıklı veya mantıksız bulma derecesine göre işaretlemenizdir. Eğer cümle size mantıklı geliyorsa 2'yi mantıklı gelmiyorsa 1'i işaretlemeniz gerekmektedir. Sorulara verdiğiniz içtenlikli cevaplar bilimsel literatüre katkı sağlayacak ve yeni bilimsel çalışmalara öncü olacaktır. Çalışmamıza katkıda bulunduğunuz için şimdiden çok teşekkür ederiz.

Yaş:

Bölüm:

Cinsiyet:

	İfadeler	1.MANTI KLİ	2.
1.	Çok çalışmak bir erdemdir. o halde çalışmayan insanlar başka şekillerde erdemli olmaya gayret etmelidir.		
2.	Bir öğrenci ya iyidir ya kötüdür.		
3.	Öğretmenlerden çok şey bekleniliyor hâlbuki onlarda insanlar ve canları var.		
4.	Tıp fakülteleri en yüksek puanlı öğrencilerin olduğu fakültelerdir. bu yüzden bu fakültelerdekiler en iyi öğrencilerdir.		
5.	Dünyada pek çok kötü hadise meydana geliyor. Bu nedenle. eğitim sadece iyi olanı değil kötü olanı da öğretmelidir.		
6.	Çok basit konularda bile insanları bazen değiştirmek imkansız olduğuna göre eğitimle insanları değiştirmeye çalışmakta faydasızdır.		
7.	Erkek öğrenciler daha kabadırlar bu yüzden Onlara sınıflarda daha disiplinli davranmak gerekir.		
8.	Her yeniliği de eğitim sistemimize adapte etmek geçmiş kültürümüze ihanet olur.		
9.	Eğitimin ülke ekonomisine ne kadar katkısı olduğu şüpheli. bu nedenle eğitime büyük miktar yatırım yapmaya gerek de yoktur.		
10.	Pedagojik formasyonu olmayanlarda eğer konuya hakimlerse iyi ders anlatabilmektedirler o halde eğitsel bir formasyona gerek yoktur.		
11.	Okullar işletmeler gibidir. tıpkı işletmelerin öncelikle kârlılığa duyarlı olması gibi okullar kârlılığa duyarlı olması gerekir.		
12.	Türkiye’de insanların çoğu dil öğrenmek için yurt dışına gidiyorlar ki buda yabancı		

	dil öğrenimi için yurtdışında kalmanın bir gereklilik olduğunu gösteriyor.		
13	Öğretmenlere çok fazla yükleniliyor birilerinin Onların halini görüp bir şeyler yapılması gerekir.		
14	Eskiden devlet okullarındaki başarının daha yüksek olmasının sebebi. yeni öğretmenlerin daha disiplinsiz olmasıdır.		
15	Her yıl artan eğitim harçları sonunda ev-araba parası kadar olacak. bu yüzden harçlara dur demeliyiz.		
16	TV izleyen çocukların çoğu saldırgan eğilimler göstermektedir. Açıkçası. TV çocukları daha şiddete eğilimli yapıyor.		
17	Erkekler kadınlara göre iş ararken daha fazla mücadele ediyorlar bu yüzden onların daha disiplinli bir eğitim alması gerekir.		
18	Bir eğitim programın geliştirilmesinde birçok uzman görev almaktadır. Bu kadar uzman mı yanlış yapar yoksa yeni programı eleştirenler mi? Bence eleştirenler.		
19	Başarı için artık eğitim gereklidir. zira genelde başarısız kimselerin eğitim seviyesi düşüktür.		
20	Eğitim ya doğruyu konuşmayı ya da susmayı öğretmelidir.		
21	Anne babası doktor olan çocuklar da genelde doktor olmaktadır. bu durumdan doktorların ailelerinin yüksek eğitim düzeyine sahip olduğunu öngörebiliriz.		
22	Okul dışında ek bir özel ders almadan ÖSYS kazanmak mümkün değildir. Herkesin böyle yapması da bunun doğru olduğunu gösteriyor.		
23	Büyük dâhiler ve bilim adamları şu anda daha çok Batı kültüründen çıkmaktadır. O halde batı kültürünü benimsemek ilerlemenin anahtarıdır.		
24	Eğitimde radikal görüşler olmamalıdır. çünkü öğrenciler önce radikalleşebilir sonra ise olumsuz hal ve hareketlerde bulunabilirler.		
25	Para kazanma açısından. en iyi meslek ya doktorluktur ya da mühendisliktir.		
26	Tıpkı bir saatçinin bir saati zihninde kurgulayıp. zamanı ölçmek amacıyla onun karmaşık mekanizmasını tasarladığı ve inşa ettiği gibi. eğitimin de amacı insan ruhunu tasarlamak ve inşa etmektir.		
27	Eğitim hayatta başarılı olmak için en önemli koşuldur. başarılı insan eğitilmiş insandır.		
28	Aldıkları eğitime göre insanlar ya okulu severler ya da okuldan nefret ederler.		

29	Tembel öğrenciler başarısızlığa mahkûmdur çünkü değişmek için hiçbir çaba sarf etmezler.		
30	Eğitim bireyde davranış değişikliği meydana gelmesidir çünkü bireyin bir şekilde eski hareketleri. tavırlarına yeni bir davranış eklenir.		
31	Öğrenme süreci bir ağacın yetişmesine benzer. nasıl ki bitkinin bulunduğu toprak verimliyse ağaç güzel meyveler veriyorsa. öğrenci de iyi bir çevrede yetişirse güzel meyveler verir.		
32	Yeni kurulan üniversitelerden mezun öğretmenler daha az niteliklidir. bu yüzden Onların öğrencilerinin problem yaşaması normaldir.		
33	Eğitimin gerçekten faydalı olduğu yönünde yeterli delil yoktur demek ki eğitime pekte gerek yok.		
34	Çalışkan insanlar başarılı olur. çünkü O'lar çok gayret ederler.		
35	Akıllı telefonlar çocukların parmak kaslarını geliştirmektedir. o halde çocukların kaslarını geliştirmek için telefon kullanmaları gerekir.		
36	Eğitim bilimcilerin çoğu artık yapılandırmacılığın en iyi öğrenme yaklaşımı olduğu konusunda hemfikirler. Bu bağlamda eğitsel çalışmalar yapılandırmacılık temelinde şekillenmelidir.		
37	Zengin öğrenciler fakir öğrencilerden daha iyi bir akademik kariyere sahiptir çünkü zenginler daha fazla imkana sahiptir.		
38	Eğitim bireylere ya meslek kazandırmalıdır. ya da iyi bir ahlak kazandırmalıdır.		
39	Zengin olmak için çok çalışmak gerekir. çünkü çok çalışan kimseler zengin olmuştur		
40	Her şey okulda eğitim almak değildir. bir sürü eğitimin tamamlamamış başarılı insanın varlığı da bunun doğruluğunu gösteriyor.		
41	Bitişik el yazısı kaldırılmasaydı öğrencilerde okuma-yazma oranı çok düşük olurdu.		
42	Eğitimde yapılan değişikliklerden memnunuz. Eğer yapılmıyorsa hala kötü öğrenciler yetiştirecektik.		
43	Tembellik başarısızlığı getirir çünkü başarısız insanlar genelde tembeldir.		
44	Yeni eğitim programında binlerce kişinin emeği söz konusu bu kadar insanın emeğine yazık değil mi. eleştiriler bence bu nedenle yanlıştır.		
45	Çok fazla eğitim insanı robotlaştırır ve hayattan koparabilir bu yüzden insanları biraz kendi haline bırakmak gerekir.		

46	Derslerini iyi anlatan bir öğretmen güzel bir hitap yeteneğine sahiptir.		
47	Daha normal sınıflarda bile eğitim verilemezken sanal sınıflarda eğitim vermenin hayal olduğu söylenebilir.		
48	Eğitim programını hazırlayan insanlar çok kaliteli ve değerli insanlar bu bile eleştiriyi hak etmediklerini göstermeye yeterli bir gerekçedir.		
49	Kadınlar zayıf ve narindir ve bu nedenle öğretmenler onları daha çok korumalıdır.		
50	Su uzaktaysa yangını söndüremez. Sınıf içi eğitim uzaktan eğitimden her zaman iyidir.		



EK-7. BİLİŞSEL ÇARPITMALAR ÖLÇEĞİ (SON HALİ)

Sayın katılımcı bu çalışmada sizlerin akıl yürütme becerilerini ölçmeyi amaçlıyoruz. Testte 50 madde bulunmaktadır. Her bir madde bir cümle (önerme) bulunmaktadır. Sizin yapmanız gereken her cümleyi okuduktan sonra bu cümleyi mantıklı veya mantıksız bulma derecesine göre işaretlemenizdir. Eğer cümle size kesinlikle mantıklı geliyorsa 5'i. mantıklı geliyorsa 4'ü. biraz mantıklı geliyorsa 3'ü. mantıklı gelmiyorsa 2'yi. kesinlikle mantıklı gelmiyorsa 1'i işaretlemeniz gerekmektedir. Soruları doğru veya yanlış olarak düşünerek hareket etmenize gerek yoktur. Sadece sizin için mantıklı veya mantıksız. tutarlı veya tutarsız olması ve bunu gösteren şıkkı seçmeniz önemlidir.

Sorulara verdiğiniz içtenlikli cevaplar bilimsel literatüre katkı sağlayacak ve yeni bilimsel çalışmalara öncü olacaktır. Çalışmamıza katkıda bulunduğunuz için şimdiden çok teşekkür ederiz.

Yaş:

Bölüm:

Cinsiyet

İfadeler	1 Kesinlikle değil	2 Mantıklı Değil	3 Kısmen mantıklı	4 Mantıklı	5 Kesinlikle
DUYGU SÖMÜRÜSÜ YANILGISI					
1.	Eğitim programını hazırlayan insanlar çok kaliteli ve değerli insanlar bu bile eleştiriyi hak etmediklerini göstermeye yeterli bir gerekçedir.				
2.	Yeni eğitim programında binlerce kişinin emeği söz konusu bu kadar insanın emeğine yazık değil mi. eleştiriler bence bu nedenle yanlıştır.				
3.	Bir eğitim programın geliştirilmesinde birçok uzman görev almaktadır. Bu kadar uzman mı yanlış yapar yoksa yeni programı eleştirenler mi? Bence eleştirenler.				
YANLIŞ SEBEP YANILGISI					
4.	Eğitim hayatta başarılı olmak için en önemli koşuldur. başarılı insan eğitilmiş insandır.				
5.	Başarı için artık eğitim gereklidir. zira genelde başarısız kimselerin eğitim seviyesi düşüktür.				
6.	Anne babası doktor olan çocuklar da genelde doktor olmaktadır. bu durumdan doktorların ailelerinin yüksek eğitim düzeyine sahip				

	olduğunu öngörebiliriz					
ACELECİ GENELLEME YANILGISI						
7.	Her yeniliği de eğitim sistemimize adapte etmek geçmiş kültürümüze ihanet olur.					
8.	Erkek öğrenciler daha kabadırlar bu yüzden Onlara sınıflarda daha disiplinli davranmak gerekir.					
9.	Erkekler kadınlara göre iş ararken daha fazla mücadele ediyorlar bu yüzden onların daha disiplinli bir eğitim alması gerekir.					
ETKİ VE TEPKİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN TERS ÇEVİRİLMESİ						
10.	Tembellik başarısızlığı getirir çünkü başarısız insanlar genelde tembeldir.					
11	Tembel öğrenciler başarısızlığa mahkûmdur çünkü değişmek için hiçbir çaba sarf etmezler.					
12	Çok çalışmak bir erdemdir. o halde çalışmayan insanlar başka şekillerde erdemli olmaya gayret etmelidir.					

EK-9. MADDE HAVUZU OLUŞTURULURKEN FAYDALANILAN ÖLÇEKLER

Geliştiren	Ölçme Aracının İsmi
Şimşek (2002)	BIG 16 Öğrenme Biçimleri Envanteri
Grasha-Reichman (1982) tarafından geliştirilen Zerayak (2006, 95-100) tarafından Türkçe'ye uyarlanan	Öğrenme Stilleri Ölçeği
Kökdemir (2003) tarafından Türkçe'ye uyarlanan	California Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği
Karhan (2007) tarafından Türk dili ve kültürüne uyarlaması yapılan	“Epistemolojik İnanç Ölçeği”
Şahin (2004) tarafından geliştirilen	“Öğretim Stratejileri Ölçeği
R. J Sternberg ve R. K Wagner tarafından geliştirilen ve araştırmada Fer (2005) tarafından yapılan dilsel eşdeğerlik, geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılan	Düşünme Stilleri Ölçeği (Thinking Styles Inventory)
Saban (2002) tarafından çevirisi yapılan, Armstrong'un (1999) eğitimciler için	Çoklu Zeka Alanları Envanteri
Deryakulu ve Büyüköztürk (2002) tarafından Türkçe'ye çeviri ve uyarlaması ile geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılan	Epistemolojik İnanç Ölçeği (Epistemological Beliefs Questionnaire)
Jerusalem ve Schwarzer (1981) tarafından, öğrencilerin akademik öz-yeterlik düzeylerini belirlemek amacıyla geliştirilmiş Türkçe'ye uyarlaması Yılmaz, Gürçay, Ekici (2007) tarafından gerçekleştirilmiş,	Akademik Öz-yeterlik Ölçeği (Academic Self-efficacy Scale)
Biggs, Kember ve Leung (2001) tarafından, öğrencilerin öğrenme yaklaşımlarını belirlemek amacıyla geliştirilmiş Türkçe'ye uyarlaması Yılmaz, Orhan (2011) tarafından gerçekleştirilmiş	Ders Çalışma Yaklaşımı Ölçeği (Study Process Questionnaire)
Doğan Kökdemir'in Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsünde Doktora Tezi kapsamında hazırladığı “Belirsiz Durumlarda Karar Verme ve Problem Çözme” adlı çalışmasından alınan	California Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği,

Deryakulu ve Bıkmaz (2003) tarafından; Türkçe'ye uyarlanmış,	Bilimsel Epistemolojik İnançlar Ölçeği
Aşkar ve Akkoyunlu (1993) tarafından Türkçeye uyarlanarak geçerliliği ve güvenilirlik çalışması yapılan	Kolb Öğrenme Stili Envanteri
Türkçe diline ilişkin eşdeğerliği ile geçerlik güvenilirlik çalışması Koçak (2005) tarafından yapılan	"Öğrenme Stilleri Ölçeği"
Semerci (2007) tarafından geliştirilen	"Öğretmen ve Öğretmen Adayları için Yansıtıcı Düşünme Eğilimi Ölçeği" (YANDE)
Kember ve arkadaşları (2000) tarafından geliştirilen, Başol ve Evin Gencil (2013) tarafından Türkçeye uyarlanması yapılarak, geçerlik ve güvenilirlik analizlerinin yapıldığı	"Yansıtıcı Düşünme Düzeyini Belirleme Ölçeği" (YDDBÖ)
Felder ve Silverman (1996) tarafından geliştirilen ve Fer (2003) tarafından Türkçeye uyarlanması yapılan	"Öğrenme Biçemleri Envanteri"
Dökmen (1988) tarafından geliştirilen	Empatik Eğilim Ölçeği (EEÖ)
Acar (2001) tarafından Türkçeye uyarlanarak geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılan	Bar-On Duygusal Zeka Ölçeği
Özkan (2008) tarafından Türkçeye uyarlanmış	Bilimsel Epistemolojik İnanç Ölçeği
Hofmann ve Kashdan (2010) tarafından geliştirilen Türkçeye uyarlanması Feyzal-Kesen (2014) tarafından gerçekleştirilen	Duygu Stilleri Ölçeği
Türkçeye uyarlanması Deniz (2004) tarafından gerçekleştirilen	Melbourne Karar Verme Ölçeği I-II
George B. Sproles ve Elizabeth L. Kendall (1986) tarafından geliştirilen Kavalcı (2015) tarafından çevrilen	Satın Alma Tarzı Ölçeği
Türkçe güvenilirlik çalışmaları Buluş (2006) tarafından yapılan	Düşünme Stilleri Ölçeği
Güven (2008) tarafından geliştirilen	Öğrenme Stratejileri Belirleme Ölçeği
Acat, Tüken ve Karadağ (2010) Türkçe'ye	Bilimsel Epistemolojik İnanç Ölçeğini

uyarlanmış

Özby (1993) tarafından geliştirilmiş

Stresle Başa ıkma Tutumları Envanteri
(SBTE)

Duran (2014) tarafından geliştirilmiş

Hipotetik-Yaratıcı Akıl Yürütme Becerileri
Ölçeği





GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR