



**ÇOKLU ZEKÂ KURAMINA DAYALI BİYOLOJİ ÖĞRETİMİNİN
AKADEMİK BAŞARIYA ETKİSİ: BİR META ANALİZ ÇALIŞMASI**

Hande Çetinkıl

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

TEMMUZ, 2017

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU

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

YAZARIN

Adı: Hande

Soyadı: Çetinkıl

Bölümü: Biyoloji Eğitimi

İmza:

Teslim Tarihi:

TEZİN

Türkçe Adı: Çoklu Zekâ Kuramına Dayalı Biyoloji Öğretiminin Akademik Başarıya Etkisi: Bir Meta Analiz Çalışması

İngilizce Adı: The Impact Of Biology Teaching Based Upon Multiple Intelligence Theory On Academic Achievement: A Meta Analysis Study

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:

İmza :

JÜRİ ONAY SAYFASI

Hande Çetinkıl tarafından hazırlanan “ Çoklu Zekâ Kuramına Dayalı Biyoloji Öğretiminin Akademik Başarıya Etkisi: Bir Meta-Analiz Çalışması” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Gazi Üniversitesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Doç. Dr. Hikmet Katırcıoğlu

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

.....

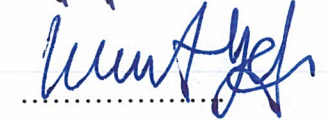

İkinci Danışman: Doç. Dr. Yeliz Yalçın

Ekonometri Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

.....

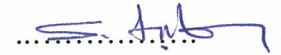

Başkan: Prof. Dr. Mustafa Yel

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

.....


Üye: Yrd. Doç. Dr. Serap Işık

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Hacettepe Üniversitesi

.....


Üye: Yrd. Doç. Dr. Miraç Yılmaz

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Hacettepe Üniversitesi

.....


Tez Savunma Tarihi: 11/07/2017

Bu tezin Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olması için şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Prof. Dr. Ülkü Esen Ünalı

Eğitim Bilimleri Enstitü Müdürü

.....

TEŞEKKÜR

Araştırmam boyunca göstermiş oldukları rehberlik, anlayış ve yardımları için değerli danışman hocalarım Doç. Dr. Hikmet KATIRCIOĞLU ve Doç. Dr. Yeliz YALÇIN'a, hayatım boyunca beni hep destekleyip yreklendiren ve arkamda duran sevgili babam Birol ÇETİNKIL'a, annem Tulin ÇETİNKIL'a, ablam Tuğe ÇANGA ve eniştem Bahadır ÇANGA'ya, kardeşim Burak ÇETİNKIL'a sonsuz sevgi ve teőekkürlerimi sunarım.

HANDE ÇETİNKIL

ÇOKLU ZEKÂ KURAMINA DAYALI BİYOLOJİ ÖĞRETİMİNİN AKADEMİK BAŞARIYA ETKİSİ: BİR META ANALİZ ÇALIŞMASI

Yüksek Lisans Tezi

Hande Çetinkıl

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Temmuz -2017

ÖZ

Bu araştırmanın amacı, biyoloji konularında çoklu zekâ kuramına dayalı öğretimin öğrencilerin akademik başarılarına etkisinin incelendiği deneysel çalışmalardan elde edilen sonuçların meta analiz yöntemiyle sentezlenmesi ve çalışmalardaki değişik kriterlerin etkisinin ortaya çıkarılmasıdır. Çalışmada meta analiz yöntemi kullanılmıştır. Bu çalışmada çoklu zekâ kuramına dayalı biyoloji öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarını ele alan 14 çalışmanın etki büyüklüğü analiz edilmiştir. Çoklu zekâ kuramına dayalı biyoloji öğretime ait etki büyüklüğü 1.308 olarak hesaplanmıştır. Bulunan bu değer Cohen'in sınıflamasına göre oldukça yüksek bir etki büyüklüğüdür. Çoklu Zekâ ile biyoloji öğretiminin, klasik öğrenme yöntemine göre daha etkili olduğu bulunmuştur. Çalışmalarda kullanılan çeşitli kriterlerin etki büyüklüklerine de bakılmıştır. Bu kriterler yayın türü, uygulama süresi, örneklem büyüklüğü, illerin gelişmişlik düzeyleri olarak belirlenmiş, her bir kriter tek tek kendi aralarında gruplara ayrılmış ve etki büyüklükleri analiz edilmiştir. Yayın türünde yüksek lisans tezlerinin yüksek düzeyde etki büyüklüğüne sahip olduğu, örneklem büyüklüğünde orta düzeyde örneklem büyüklüğü, uygulama süresinde 5-8 hafta, illerin gelişmişlik düzeylerine göre genel endeks baz alındığında iki gruptan birinci grup, gelir ve servet durumuna bakıldığında birinci, alt yapı hizmetlerine erişime bakıldığında ise ikinci grupta yer alan illerin yüksek düzeyde etki büyüklüğüne sahip olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Çoklu Zekâ Kuramı, Biyoloji Eğitimi, Akademik Başarı, Meta Analiz

Sayfa Adedi: 93

Danışman: Doç. Dr. Hikmet Katırcıoğlu

İkinci Danışman: Doç. Dr. Yeliz Yalçın



**THE IMPACT OF BIOLOGY TEACHING BASED UPON MULTIPLE
INTELLIGENCE THEORY ON ACADEMIC ACHIEVEMENT: A
META ANALYSIS STUDY**

Master Thesis

Hande Çetinkıl

GAZI UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL OF EDUCATIONAL SCIENCES

July- 2017

ABSTRACT

The purpose of this research is to synthesize the results obtained from experimental studies on the academic achievement of students based on the multiple intelligence theory in biology by meta analysis method and to reveal the effect of different characteristics in the studies. This study followed up a Meta analysis research approach. In this study, the magnitude of the impact of 14 studies on the academic achievement of students of biology education based on multiple intelligence theory was analyzed. The effect size of biology teaching based on multiple intelligence theory was calculated as 1.308. This value is quite high compared by Cohen's scale. It has been found that Biology teaching with Multiple Intelligence is more effective than classical learning method. The effect sizes of the various characteristics of the studies are also examined. These characteristics were determined as publication type, application period, sample size, development levels of illiterates, each characteristic is separated among the individual groups and the effect sizes are analyzed. As a result of the analyzes, The type of publication is that the graduate thesis has a high impact size, simple size medium, 5-8 weeks on application, According to the level of development of the illiterates, when the general index, which is one of the subcategories, is taken as the base, the first group, Income and wealth, the first group, If access to infrastructure services is viewed second group of province it has been found that the effect size is high.

Keywords: Multiple Intelligence Theory, Biology Teaching, Meta Analysis, Academic Achievement

Page Number: 93

Supervisor : Assoc. Prof. Dr. Hikmet Katircioğlu

Co-supervisor : Assoc. Prof. Dr. Yeliz Yalçın



İÇİNDEKİLER

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU	i
ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI.....	ii
JÜRİ ONAY SAYFASI	iii
TEŞEKKÜR	iv
ÖZ.....	v
ABSTRACT.....	vii
İÇİNDEKİLER	ix
TABLolar	xiv
ŞEKİLLER.....	xv
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xvi
BÖLÜM I.....	1
GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu.....	1
1.2. Araştırmanın Amacı	3
1.3. Problem Cümlesi	3
1.3.1. Alt Problemler	3
1.4. Araştırmanın Önemi	3
1.5. Sayıtlar	4
1.6. Sınırlılıklar	4
1.7. Tanımlar.....	5
BÖLÜM II	6

KURAMSAL AÇIKLAMALAR VE İLGİLİ ALANYAZIN	6
2.1. Zekâ Nedir?	6
2.2. Çoklu Zekâ Kuramı	8
2.2.1. Zekâ Alanlarının Gelişimini Etkileyen Faktörler	9
<i>a. Biyolojik Nitelik.....</i>	<i>9</i>
<i>b. Kişisel Hayat Hikâyesi</i>	<i>9</i>
<i>c. Tarihsel ve Kültürel Özgeçmiş.....</i>	<i>10</i>
<i>d. Kristalleştirici ve Felce Uğratici Deneyimler</i>	<i>10</i>
2.3. Çoklu Zekâ Alanları ve Özellikleri	11
2.3.1. Sözel- dil Zekâsı.....	11
2.3.1.1. Sözel- dil Zekâ Alanı Gelişmiş Bireylerin Özellikleri	11
2.3.1.2. Sözel- dil Zekâ Alanı İçin Öğretim Stratejileri	12
2.3.2. Mantıksal- matematiksel Zekâ	12
2.3.2.1. Mantıksal-matematiksel Zekâ Alanı Gelişmiş Bireylerin Özellikleri.....	13
2.3.2.2. Mantıksal-matematiksel Zekâ Alanı İçin Öğretim Stratejileri.....	13
2.3.3. Görsel-Uzaysal Zekâ.....	14
2.3.3.1. Görsel-uzaysal Zekâ Alanı Gelişmiş Bireylerin Özellikleri.....	14
2.3.3.2. Görsel- uzaysal Zekâ Alanı İçin Öğretim Stratejileri	14
2.3.4. Müziksel- Ritmik Zekâ	15
2.3.4.1. Müziksel-Ritmik Zekâ Alanı Gelişmiş Bireylerin Özellikleri.....	15
2.3.4.2. Müziksel- Ritmik Zekâ Alanı İçin Öğretim Stratejileri	16
2.3.5. Bedensel- Kinestetik Zekâ	16
2.3.5.1. Bedensel-Kinestetik Zekâ Alanı Gelişmiş Bireylerin Özellikleri.....	17

2.3.5.2. <i>Bedensel-Kinestetik Zekâ Alanı İçin Öğretim Stratejileri...</i>	17
2.3.6. Sosyal-Kişilerarası Zekâ.....	18
2.3.6.1. <i>Sosyal-Kişilerarası Zekâ Alanı Gelişmiş Bireylerin Özellikleri.....</i>	18
2.3.6.2. <i>Sosyal-Kişilerarası Zekâ Alanı İçin Öğretim Stratejileri.....</i>	18
2.3.7. İçsel-Öze dönük Zekâ	19
2.3.7.1. <i>İçsel-Öze dönük Zekâ Alanı Gelişmiş Bireylerin Özellikler.....</i>	19
2.3.7.2. <i>İçsel-Öze dönük Zekâ Alanı İçin Öğretim Stratejileri.....</i>	19
2.3.8. Doğa Zekâsı	20
2.3.8.1. <i>Doğa Zekâ Alanı Gelişmiş Bireylerin Özellikleri.....</i>	20
2.3.8.2. <i>Doğa Zekâ Alanı İçin Öğretim Stratejileri.....</i>	21
2.4. Öğrencilerdeki Çoklu Zekâ Alanları Nasıl Belirlenebilir?	21
2.4.1. Öğrencileri Gözlemek.....	21
2.4.2. Belge Toplamak	22
2.4.3. Okul Kayıtlarını İncelemek	22
2.4.4. Diğer Öğretmenlerle İletişime Girmek.....	22
2.4.5. Velilerle Görüşmek.....	22
2.4.6. Öğrencilere Sormak	23
2.5. Çoklu Zekâ Kuramı ve Eğitim.....	23
2.6. Çoklu Zekâ Kuramı İle İlgili Alanyazın Çalışmaları	24
BÖLÜM III.....	29
YÖNTEM.....	29
3.1. Araştırmanın Modeli	29
3.2. Meta Analiz Yöntemi.....	29
3.2.1. Meta Analiz Yönteminin Güçlü Yönleri.....	30
3.2.2. Meta Analiz Yönteminin Zayıf Yönleri	30

3.2.3. Meta Analiz Yönteminin Sınırlılıkları.....	31
3.2.4. Meta Analiz Yönteminin İşlem Basamakları.....	31
3.3. Verileri Toplama	32
3.3.1. İlgili Çalışmaların Toplanması.....	32
3.3.2. Çalışma Kriterlerinin Belirlenmesi.....	32
3.3.3. Dâhil Edilme Kriterleri	32
3.3.4. Kodlama Yöntemi.....	33
3.3.5. Verilerin Analizi	33
3.3.6. Etki Büyüklüğünün Hesaplanması	34
3.3.6.1. <i>Etki Büyüklüğünün Hesaplanmasında Kullanılan Formüller</i>	34
3.3.6.2. <i>Meta Analiz Yönteminde Kullanılan İstatistik Modelleri</i> ...35	
3.3.6.2.1. <i>Sabit Etkiler Modeli (Fixed Effects Model)</i>	35
3.3.6.2.2. <i>Rastgele Etkiler Modeli (Random Effects Model)</i>	36
BÖLÜM IV	37
BULGULAR VE YORUM.....	37
4. Biyoloji Konularında Çoklu Zekâ Kuramına Dayalı Öğretimin Akademik Başarıya Etkisi.....	37
4.1. Yayın Türüne Göre Etki Büyüklüğü	41
4.2. Uygulama Süresine Göre Etki Büyüklüğü	43
4.3. Örneklem Büyüklüğüne Göre Etki Büyüklüğü	45
4.4. İllerin Gelişmişlik Düzeylerine Göre Etki Büyüklüğü	47
BÖLÜM V.....	55
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	55
5.1. Sonuç	55
5.1.1. Biyoloji Konularında Çoklu Zekâ Kuramına Dayalı Öğretimin Akademik Başarıya Etkisi.....	55

5.1.1.1. <i>Yayın Türüne Göre Etki Büyüklüğü</i>	56
5.1.1.2. <i>Uygulama Sürelerine Göre Etki Büyüklüğü</i>	56
5.1.1.3. <i>Örneklem Büyüklüğüne Göre Etki Büyüklüğü</i>	56
5.1.1.4. <i>İllerin Gelişmişlik Düzeylerine Göre Etki Büyüklüğü</i>	57
5.2. Öneriler	58
5.2.1. Öneriler.....	58
KAYNAKLAR	60
EKLER	66
EK 1: Kodlama Formu	66
EK 2: Kodlayıcı Formu	68
EK 3: Meta Analize Dâhil Edilen Çalışmaların Künyesi	70

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. <i>Eski ve Yeni Zekâ Anlayışlarının Karşılaştırılması</i>	7
Tablo 2. <i>Sabit Etki ve Rastgele Etkiler Modeli Seçimi İçin Cohen Testi Sonuçları</i>	38
Tablo 3. <i>Rastgele Etkiler Modeli Altında Elde Edilen Çoklu Zekâ Kuramı'nın Akademik Başarıya Etki Büyüklüğü Değerleri</i>	39
Tablo 4. <i>Rastgele Etkiler Modeli Altında Çalışmaların Yayın Türüne Göre Etki Büyüklüğü Farkları Analiz Sonuçları</i>	42
Tablo 5. <i>Rastgele Etkiler Modeli Altında Çalışmaların Uygulama Sürelerine Göre Etki Büyüklüğü Farkları Analiz Sonuçları</i>	44
Tablo 6. <i>Rastgele Etkiler Modeli Altında Çalışmaların Örneklem Büyüklüklerine Göre Etki Büyüklüğü Farkları Analiz Sonuçları</i>	46
Tablo 7. <i>Gruplara Göre İllerin Dağılımı</i>	48
Tablo 8. <i>TÜİK İllerde Yaşam Endeksi İl Sınırlamaları ve Endeks Değerleri, 2015</i>	49
Tablo 9. <i>Rastgele Etkiler Modeli Altında Çalışmaların İllerin Gelişmişlik Düzeyine Göre Genel Endeks Etki Büyüklüğü Farkları Analiz Sonuçları</i>	50
Tablo 10. <i>Rastgele Etkiler Modeli Altında Çalışmaların İllerin Gelişmişlik Düzeyine Göre Gelir ve Servet Etki Büyüklüğü Farkları Analiz Sonuçları</i>	51
Tablo 11. <i>Rastgele Etkiler Modeli Altında Çalışmaların İllerin Gelişmişlik Düzeyine Göre Altyapı Hizmetlerine Erişim Etki Büyüklüğü Farkları Analiz Sonuçları</i>	53

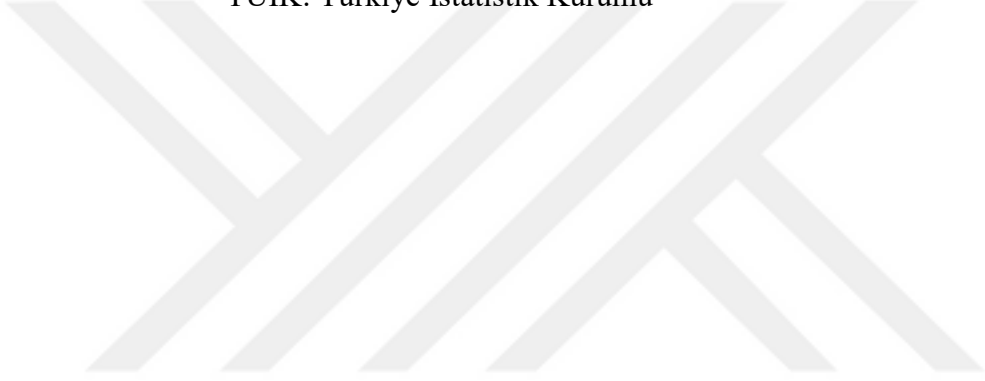
ŞEKİLLER LİSTESİ

<i>Şekil 1.</i> Meta analizin işlem basamakları.....	31
<i>Şekil 2.</i> Rastgele etkiler modeli - Etki büyüklüğü değerlerinin dağılımını gösteren orman grafiği.....	40
<i>Şekil 3.</i> Etki büyüklüklerinin huni grafiği.....	41
<i>Şekil 4.</i> Rastgele etkiler modeli – Çalışmaların yayın türüne göre etki büyüklükleri değerlerinin dağılımını gösteren orman grafiği.....	43
<i>Şekil 5.</i> Rastgele etkiler modeli – Çalışmaların uygulama süresine göre etki büyüklükleri değerlerinin dağılımını gösteren orman grafiği.....	45
<i>Şekil 6.</i> Rastgele etkiler modeli – Çalışmaların örneklem büyüklüklerine göre etki büyüklükleri değerlerinin dağılımını gösteren orman grafiği.....	47
<i>Şekil 7.</i> Rastgele etkiler modeli – Çalışmaların illerin gelişmişlik düzeylerinde genel endekse göre etki büyüklükleri değerlerinin dağılımını gösteren orman grafiği.....	50
<i>Şekil 8.</i> Rastgele etkiler modeli – Çalışmaların illerin gelişmişlik düzeylerinde gelir ve servete göre etki büyüklükleri değerlerinin dağılımını gösteren orman grafiği.....	52
<i>Şekil 9.</i> Rastgele etkiler modeli – Çalışmaların illerin gelişmişlik düzeylerinde altyapı hizmetlerine erişime göre etki büyüklükleri değerlerinin dağılımını gösteren orman grafiği.....	54

KISALTMALAR LİSTESİ

ÇZK : Çoklu Zekâ Kuramı

TÜİK: Türkiye İstatistik Kurumu



BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın problem durumu, amaç, problem cümlesi ve alt problemleri, araştırmanın önemi, sayıltılar, sınırlılıkları ve tanımlara yer verilmiştir.

1.1. Problem Durumu

İnsanoğlu dünyaya geldiği andan itibaren eğitim ile tanışmakta ve eğitim ile paralel bir şekilde yaşamını sürdürmektedir. Eğitim, bireylerin hayatında önemli bir yer almakta ve ailede başlayan eğitim daha sonraları eğitim ve öğretim kurumlarında devam etmektedir. Eğitim ve öğretim kurumlarında verilen nitelikli eğitim ve öğretim sonucu, dünya standartlarına ayak uydurabilecek, donanımlı ve bilimi ileriye taşıyacak bireyler yetiştirilebilecektir. Bu hedeflerin doğrultusunda eğitim kurumlarında verilen eğitim ve öğretimin niteliğini arttırmak amacıyla geçmişten günümüze yeni teori ve yaklaşımlar denenmektedir. Yeni yaklaşımların denenme ihtiyacı, geleneksel öğretim yöntemlerinin bireylerin akademik başarılarındaki olumsuz etkilerinden kaynaklanmaktadır.

Altıparmak ve Nakiboğlu (2005)' na göre; yapılan araştırmalardan elde edilen bulgular ışığında, geleneksel öğretme yöntemlerinin eğitimcilerin en iyi şekilde eğitim ve öğretim hedefini gerçekleştirmelerinde yeterli olamadıklarını, eğitimde yeni yaklaşımların denenmesi gerektiği sonucuna varmaktadırlar. Eğitimdeki bu yeni yaklaşımlardan biri de Çoklu Zekâ Kuramı'dır. Bu kuram, Howard Gardner tarafından 1983 yılında "Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences" isimli kitapta anlatılmaktadır.

Bu kuram, zekânın tek bir boyuttan ibaret olmadığını bunun aksine bireylerin farklı düzeylerde çeşitli zekâ tiplerine sahip olduğunu öne sürmektedir. Bunun da bireylerin öğrenme stillerini, ilgilerini, eğilimlerini ve yeteneklerini açıklığa kavuşturabilen eğitimcilere, kuramın ana prensiplerini yaratıcı bir şekilde kullanıp, her bir öğrencinin bireysel farklılıklarına önem veren ve bu farklılıkları güçlendiren programlar hazırlayabilmeleri için olanak sağlamaktadır (Vural, 2004, s. 232).

Çoklu zekâ kuramı, bugün geleneksel yöntemlerin aksine öğrencilerin birden fazla zekâ alanlarını dikkate alarak, verilen eğitimin sınıftaki bütün öğrencilere ulaşmasını sağlayarak öğretimde yöntem zenginliğini arttırmaktadır (Kurt, Gümüş ve Temelli, 2013). Bu nedenledir ki bu kuram biyoloji öğretiminde de oldukça önem kazanmıştır.

Çoklu zekâ kuramı ile öğrencilerin akademik başarılarını inceleyen araştırmaların sayısının gün geçtikçe artması, bu konu ile ilgili araştırmacıların farklı sonuçlar ortaya çıkarmasına neden olmuştur. Bilimin ilerleyebilmesi ve geliştirilebilmesi amacı ile birbirinden bağımsız ve farklı ya da aynı konu alanlarında yapılmış araştırmaların incelenmesi, araştırma sonuçlarının genel ve kapsamlı bir biçimde değerlendirilmesi gerekmektedir.

Ülkemizde biyoloji konularında çoklu zekâ kuramına dayalı öğretimin öğrencilerin akademik başarılarına etkisini araştıran, birbirinden bağımsız ve farklı zamanlarda yapılan çalışmalar literatürde mevcuttur. Fakat, bu çalışmaların sonuçlarını sayısal veriler olarak bir araya getiren ve biyoloji konularında çoklu zekâ kuramına dayalı öğretimin öğrencilerin akademik başarılarına etkisini ortaya koyan bir çalışmaya henüz rastlanılmamıştır.

Çalışmada biyoloji konularında çoklu zekâ kuramına dayalı öğretimin öğrencilerin akademik başarılarına etkisini deneysel araştırma modelleriyle ortaya koyan çalışmaların meta analiz yöntemi ile bir araya getirilip birleştirilmesi hedeflenmiştir. Araştırmanın amacı, birbirinden bağımsız yapılan bireysel araştırmalardan elde edilen bulguların meta analiz yöntemi ile bir araya getirilmesidir. Araştırmanın amacı doğrultusunda biyoloji konularında çoklu zekâ kuramına dayalı öğretimin öğrencilerin akademik başarısına etkisi ortaya konulacak, aynı zamanda biyoloji konularında çoklu zekâ kuramına dayalı öğretimin akademik başarıya etkisinde çeşitli çalışma kriterlerinin araştırmaya olan etkisi belirlenecektir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, biyoloji konularında çoklu zekâ kuramına dayalı öğretimin öğrencilerin akademik başarılarına etkisinin incelendiği deneysel çalışmalardan elde edilen sonuçların meta-analiz yöntemiyle sentezlenmesi ve çalışmalardaki değişik kriterlerin etkisinin ortaya çıkarılmasıdır.

1.3. Problem Cümlesi

Biyoloji konularında çoklu zekâ kuramına dayalı öğretimin kullanıldığı çalışmaların etki büyüklüğü öğrencilerin akademik başarısına göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

1.3.1. Alt Problemler

- i. Biyoloji konularında Çoklu Zekâ Kuramına dayalı öğretimin kullanıldığı çalışmaların etki büyüklüğü yayın türüne göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
- ii. Biyoloji konularında Çoklu Zekâ Kuramına dayalı öğretimin kullanıldığı çalışmaların etki büyüklüğü uygulama sürelerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
- iii. Biyoloji konularında Çoklu Zekâ Kuramına dayalı öğretimin kullanıldığı çalışmaların etki büyüklüğü örneklem büyüklüklerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
- iv. Biyoloji konularında Çoklu Zekâ Kuramına dayalı öğretimin kullanıldığı çalışmaların etki büyüklüğü illerin gelişmişlik düzeylerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

1.4. Araştırmanın Önemi

Glass (1977) 'a göre sosyal ve davranış bilimlerinde tek bir deneyin ya da araştırmanın yeteri kadar net cevaplar verdiği ender olarak gerçekleşmektedir. Bu açıdan, benzer çalışmaların sonuçlarını açıklayan araştırmaların birleştirilmesi ve bütünleştirilmesi önem arz etmektedir (Köklü,1998, s. 177).

Bu çalışmada, biyoloji konularında çoklu zekâ kuramına dayalı öğretimin öğrencilerin akademik başarılarına etkisini ele alan çalışmaların bir sentezi niteliğinde olması hedeflenmiştir. Bu sayede kuramın biyoloji öğretiminde etkililiği üzerine genel yargılara varılabilmesi planlanmıştır. Bu nedenle bu çalışma, çoklu zekâ kuramının etkililiğini ortaya koymak açısından yararlı olacaktır. Aynı zamanda bu araştırmanın eğitim ve

öğretimin niteliğinin artırılmasına yardımcı olabileceğine, eğitimcilere uygulayabilecekleri öğretim yöntem ve teknikleri açısından fikir verebileceğine ve böylece öğrencilerin akademik başarılarının artırılabilmesine inanılmaktadır. Çoklu zekâ kuramının geleneksel öğretim yöntemleri ile kıyaslandığında öğrencilerin akademik başarılarına etkisinin ortaya çıkarılması, öğretimin niteliğinin artırılabilmesinde önemli bir rol oynadığı düşünülmektedir. Biyoloji konularında çoklu zekâ kuramına dayalı öğretimin etkililiği üzerine yapılacak olan bu meta analiz çalışmasının, eğitim alanında literatüre katkıda bulunacağı ve kuramın biyoloji öğretimindeki mevcut durumunu yansıtarak eğitimcilere yol göstereceği düşünülmektedir.

1.5. Sayıtlar

- ✓ Bu araştırmaya dâhil edilen çalışmaların, deneysel araştırma kurallarına uygun bir şekilde yapıldığı kabul edilmektedir.
- ✓ Araştırma kapsamında meta analize dâhil edilen çalışmaların bulgularının araştırmacıları tarafından objektif bir şekilde raporlaştırıldığı kabul edilmektedir.

1.6. Sınırlılıklar

- ✓ 1998-2016 yılları arasında yapılan biyoloji konularında çoklu zekâ kuramına dayalı öğretim konulu çalışmalar araştırmaya dâhil edilmiştir.
- ✓ Bu çalışmanın örnekleme ulaşılabilen kaynaklarla sınırlıdır. Kaynaklar, YÖK ulusal tez merkezi tarafından erişilebilen izinli veya yazarına ulaşılarak elde edilebilen konuyla ilgili yapılmış yüksek lisans ve doktora tezleri, konuyla ilgili bilimsel dergilerden ulaşılan makalelerdir.
- ✓ Bu çalışma, meta analize dâhil edilen araştırmaların seçilme ölçütlerinde belirtilen nitelikleri taşıyan araştırmalar ile sınırlıdır.

1.7. Tanımlar

Çoklu Zekâ Kuramı: Bilişsel bilim, gelişimsel psikoloji ve nörobilimden faydalanarak her bir bireyin zekâ düzeyinin özerk güçler veya yetenekler tarafından meydana geldiğini ve sekiz zekâ gücünün var olduğunu savunan kuramdır (Demirel, Başbay ve Erdem 2014).

Meta Analiz: Aynı konu hakkında farklı zamanlarda ve farklı yerlerde yapılmış çalışmalar sonucunda ortaya çıkarılmış farklı sayıda analiz sonuçlarını birleştirmek ve bir sonuca ulaşmak amacı ile yapılan istatistiksel analiz yöntemidir (Dinçer, 2014).

Geleneksel Öğretim Yöntemi: Anlatım gibi tek yönlü iletişime dayanan geleneksel, öğretmen veya öğretici merkezli öğretim yöntemidir.

Akademik Başarı: Öğrencilerin buldukları sınıf düzeylerinde belirlenmiş kriterlere göre gösterdiği ilerlemelerdir (Seyis, Yazıcı ve Altun, 2013).

Etki Büyüklüğü: Çalışmada bağımsız değişkenin bağımlı değişkenleri pozitif ya da negatif ne kadar etkilediği hakkında okuyuculara bilgi vermek maksadı ile kullanılmaktadır (Dinçer, 2014). Etki büyüklüğü, örneklemde elde edilen sonuçların yokluk hipotezinde tanımlanan beklentilerden sapma düzeyini gösteren istatistiksel değerdir (Cohen, 1994; Vacha- Haasse ve Thompson, 2004). Etki büyüklüğü, genel olarak yokluk hipotezi ile alternatif hipotezler arasındaki farkın büyüklüğü olarak tanımlanmaktadır. Bu da araştırma sonuçlarının pratikteki anlamlılığının bir göstergesi niteliğindedir (S. Özsoy ve Özsoy, 2013).

BÖLÜM II

KURAMSAL AÇIKLAMALAR VE İLGİLİ ALANYAZIN

Bu bölümde, çoklu zekâ kuramı ile ilgili kuramsal açıklamalara ve ilgili alanyazın hakkında bilgilere yer verilmiştir.

2.1. Zekâ Nedir?

Zekâ, en çok ilgi çeken ve üzerinde yıllardır çalışılan soyut bir kavramdır. Bu nedenledir ki hep merak edilen bu kavram birçok eğitimcinin ilgi alanını oluşturmuş ve birçok bilim adamı tarafından farklı bakış açılarıyla açıklanmaya çalışılmıştır. Kavramın ortaya çıkışı Aristoteles'e kadar dayanmaktadır. Zekâ kelimesinin bilimsel alanyazında kullanılmakta olan Latince “intelligence” kelimesini, Aristoteles'in “dia-noesis” teriminin hemen hemen birebir çevirisi olarak ilk kullanan Cicero olmuştur. Sonraki yıllarda bu konuyla alakalı çalışmalar hız kazanmış, pek çok görüş ortaya çıkmış, farklı sınıflamalar yapılmış ve de etkileri günlük hayatımıza yoğun bir şekilde girmiştir (Bümen, 2005).

Zekâ; eğitimcilere göre öğrenme yeteneği, biyologlara göre çevreye adaptasyon yeteneği, psikologlara göre muhakeme yolu ile sonuca varma yeteneği, bilgisayar bilimcilerine göre ise bilgi işleme yeteneği olarak tanımlanmaktadır (Kahyaoğlu, 2013).

Bazı eğitimciler, bireylerin zihinsel işlevlerini veya performanslarını göz önüne alıp insan zekâsını ölçtüğünü kabul eden çeşitli intelligence quotient (IQ) testleri geliştirerek zekâyı kendilerinin bulmuş oldukları bu testlerin ölçtüğü nitelik olarak tanımlarken, diğer bazı eğitimciler de zekâyı bir kişinin sahip olduğu öğrenme gücü olarak tanımlamışlardır (Saban, 2009, s. 39).

Gardner zekâyı, bir bireyin bir veya birden çok kültürde değer bulan bir ürün meydana getirebilmesi, günlük veya mesleki hayatta karşılaşılan bir problemi, etkin ve verimli bir şekilde çözebilme kabiliyeti olarak tanımlamıştır (Gürçay ve Eryılmaz, 2005).

Stenberg' e göre zekâ, çevresel faktörleri seçme ve değiştirmede gerekli olan zihinsel yeteneklerdir. Bir başka deyişle, Stenberg' e göre bireyin zeki davranışlar sergilemesi çevresel bağlama göre değişmektedir (Erkuş, 1998).

Starddat'a göre zekâ, kişinin karmaşık, zor, ekonomik, soyut, hedefe uygun, sosyal bir değeri bulunan ve orijinal nitelikler barındıran zihinsel davranışları gerçekleştirebilme; bu şartlar altında var olan enerjisini davranışlar üzerinde toparlayabilme ve heyecana karşı koyabilme yetisidir (Özguven, 1994).

Binet' e göre ise zekâ, bellek alanı, duyum keskinliği ve tepki hızı gibi kolay zihni öğelerle değil; kavrama, hüküm verme, mantık yürütme gibi karmaşık işlemlerle kendini göstermektedir (Demirel, vd. 2006, s.8).

Tablo 1

Eski ve Yeni Zekâ Anlayışlarının Karşılaştırılması

Zekâyâ İlişkin Eski Anlayış	Zekâyâ İlişkin Yeni Anlayış
Zekâ, doğuştan gelir, değiştirilemez ve sabittir.	Zekâ, geliştirilebilir ve değiştirilebilir.
Zekâ, niceliksel olarak ölçülebilir.	Zekâ, herhangi bir performans sırasında veya problem çözüm sürecinde sergilendiğinde sayısal olarak hesaplanamaz.
Zekâ, tekildir.	Zekâ, çoğuldur ve çeşitli yollarla ortaya konulabilir.
Zekâ, gerçek yaşamdan soyutlanarak ölçülür.	Zekâ, gerçek yaşamdan soyutlanamaz.
Zekâ, öğrencileri seviyelerine göre sıralamak ve gelecekteki başarılarını tahmin etmede kullanılır.	Zekâ, öğrencilerin gizli güçlerini anlamada ve onların başarmak için uygulayabilecekleri farklı yolları keşfetme esnasında kullanılır.

Kaynak: Saban, A. (2002). Çoklu Zekâ Teorisi ve Eğitim. Ankara: Nobel.

2.2. Çoklu Zekâ Kuramı

Çoklu Zekâ Kuramı, Gardner'ın Harvard Üniversitesi projesi olan “Project Zero (Proje Sıfır)” kapsamında ele aldığı, normal ve buna karşın yetenekli çocukların bilişsel potansiyellerinin gelişimi ve beyindeki hasarlardan meydana gelen zekâ bozuklukları konusundaki çalışmalarının bir ürünü olarak meydana gelmiştir. Özellikle beyin hasarı olan bireyler üzerinde yapmış olduğu araştırmalar bu kuramın geliştirilmesinde yol gösterici konumda olmuştur. Beynin değişik kısımlarında meydana gelen hasarlar sonucunda bir etkinliği yapmada zorluk yaşayan bireyin beynin diğer kısımları tarafından desteklenerek bu aksaklığın kapatıldığı gözlenmiştir (Demirel, Başbay ve Erdem, 2006, s.13).

Gardner, insan zekâsının objektif bir biçimde ölçüleceği düşüncesini savunan geleneksel zekâ anlayışını eleştirerek zekânın tek bir etmenle açıklanamayacak kadar birden çok sayıda yetenekleri kapsadığını ileriye sürmektedir. Bundan dolayı Gardner, çoklu zekâ kuramı ile zekâ konusuna çok daha geniş bir bakış açısı kazandırarak bireylerin değişik biçimlerde sahip oldukları yetenekleri, kabiliyetleri ve ya potansiyelleri zekâ alanları olarak adlandırmıştır (Saban, 2009, s.41).

Çoklu zekâ kuramını ilk olarak ortaya sürdüğü yıllarda Gardner, zekânın yedi alanının olduğunu ileri sürmüştür. Bu zekâ alanları; sözel-dil zekâsı, mantıksal-matematiksel zekâ, görsel-uzaysal zekâ, bedensel-kinestetik zekâ, bireysel-içsel zekâ, müziksel-ritmik zekâ, sosyal- kişilerarası zekâ olarak adlandırmıştır. Daha sonraları sekizinci zekâ alanı olarak doğacı-doğa zekâsını kurama dâhil etmiştir. Aynı zamanda belirlemiş olduğu zekâ alanlarının dışında da zekâ alanlarının olabileceğini düşündüğü ve yeni bir zekâ alanı olabilecek varoluşçu zekâ üzerinde çalışmalar yaptığı belirtilmektedir.

Gardner'ın kuramda üzerinde önemle durduğu nokta zekâ anlayışında zekânın tek yönlü değil çok yönlü olduğudur. Aynı zamanda bir bireyin doğuştan var olan zekâsının iyileştirilebilirliğine, değiştirilebilirliğine ve geliştirilebilirliğine vurgu yapmaktadır.

Gardner, çoklu zekâ kuramını 1983 yılında “Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences” isimli kitapta ayrıntılı bir biçimde anlatmıştır.

Çoklu zekâ kuramının ilkeleri Gardner tarafından şu şekilde ifade edilmiştir (Gardner, 1995);

- tüm zekâlar dinamiktir.
- her bir bireyin kendine ait zekâ profili vardır.
- bireyler çeşitli zekâ türlerine sahiptir.
- kişisel alt yapı, kalıtım, kültür ve inançlar zekânın gelişiminde bir etkiye sahiptir.
- bireylerdeki zekâlar tanımlanabilmekte ve geliştirilebilmektedir.
- her zekâ hafıza, dikkat, problem çözme ve algıda farklı bir sisteme sahiptir.
- her zekânın gelişimi kendi içerisinde değerlendirmeye tabi tutulmalıdır.
- her bir birey sahip olduğu zekâyı geliştirme ve tanıma şansına sahiptir.
- bir zekânın kullanımı sırasında diğer zekâ alanlarından da yararlanılabilmektedir.
- şu anda bilinen zekâ alanlarından daha farklı zekâlarda olabilir.
- yaşamda hiçbir aktivite tek bir zekâ bölümünü içermemektedir.

2.2.1. Zekâ Alanlarının Gelişimini Etkileyen Faktörler

Bir bireyin belli bir zekâ alanında gelişip gelişmemesi temel olarak dört faktöre ve bu faktörlerin birbirleri ile etkileşimlerinin doğasına bağlıdır (Armstrong, 1998).

a. Biyolojik Nitelik

Bir kişinin kalıtsal veya genetiksel olarak taşıdığı izlerle kişilerin beyinde doğum öncesinde, doğum esnasında ya da doğum sonrasında meydana gelen hasarları kapsamaktadır. Örneğin, bir anne hamilelik süresince alkol, sigara veya birtakım uyuşturucu maddeleri kullanırsa, bu durum büyük olasılıkla cenin durumundaki çocuğun hassas bir biçimde gelişmekte olan sinir sisteminde hasar oluşturacak ve çocuğun ileride onarılamaz bir biçimde beynini zedelemiş olacaktır (Saban, 2009, s.52).

b. Kişisel Hayat Hikâyesi

Bir kişinin çeşitli zekâ türlerinin gelişmesini hem pozitif yönde hem de negatif yönde etkileyen ebeveynleri, öğretmenleri, arkadaşları ve çevrelerindeki diğer insanlarla olan tüm ilişkilerini, etkileşimlerini ve tecrübeleri kapsamaktadır. Örneğin,

- i. Eğer bir kişinin ebeveynleri bir piyano, bir viyola ya da benzer bir müziksel enstrümanı alamayacak durumdaysa, bu kişinin müziksel-ritmik zekâ alanının gelişmesi geri kalabilir.

- ii. Eğer kişinin ebeveynleri çocuğun ressam olma isteğine karşı çıkıp onun hukukçu olmasını istemişlerse, gelişmesini engelleme pahasına çocuğun sözel- dil zekâsının gelişimine temel hazırlamışlardır.
- iii. Eğer kişi kırsal bir bölgede büyük bir çiftlikte dünyaya gelip büyüdü ise, bu kişi büyük bir şehrin merkezinde dünyaya gelip büyüyen bir başka kişiye nazaran doğacı zekâsını geliştirmek için daha fazla fırsata sahip olmuştur.
- iv. Eğer kişi geniş aile ortamında dünyaya gelmiş, büyürken de ailesine yardımcı olabilmek amacıyla çalışmak durumunda kalmış ve kendisi de yetişkin bir birey olarak halihazırda büyük bir aileye sahipse, bu kişi muhtemelen içsel zekâsını geliştirmek için çok zaman bulamamıştır (Vural, 2004, s.229).

c. Tarihsel ve Kültürel zgemiş

Kişinin dünyaya geldiği ve büyüdüğü mekân ve zaman ile birlikte bu kişinin dünyaya geldikten sonra içerisinde yaşadığı toplumun çeşitli boyutlarındaki tarihsel, kültürel değişim ve gelişimleri kapsamaktadır (Saban, 2002, s. 22).

d. Kristalleştirici ve Felce Uğratici Deneyimler

Kristalleştirici deneyimler, kişinin potansiyel ve yeteneklerinin gelişiminde dönüm noktaları sayılabilecek tecrübeleri içermektedirler. Bu hadiseler, kişinin hayatının herhangi bir periyodunda olabileceği gibi daha çok kişinin çocukluk döneminde meydana gelirler.

Dünyadaki dahi olarak bilinen ve dahi olarak kabul edilen kişilerin hayatları incelendiğinde bazı basit deneyimlerin onların çalışma ve performanslarına ne derecede ilham verdiği görülecektir. Örneğin, Albert Einstein için bu deneyim, beş yaşındayken babasının hediye ettiği basit bir manyetik pusula sonucundadır. Bu deneyim sayesinde Einstein'ın keşfedilmemiş dehası harekete geçmiş ve yirminci yüzyılın düşünce dünyasında onu önemli bir figür haline getirecek keşiflerin yolculuğuna başlatmıştır (Saban, 2009, s. 54).

Felce uğratici deneyimler ise, kristalleştirici deneyimlerin karşıtı olarak kişide bulunan zekâ gizillerini körelten, söndüren veya yok eden deneyimlerdir. Felce uğratici deneyimler çoğunlukla, kişinin belirli bir zekâ alanının sağlıklı bir biçimde gelişmesini baskılayan korku, kırgınlık, aşağılanma ve suçluluk duygusu, utanma gibi olumsuz duygularla doludur. Örneğin, bir kişinin müzik aletini daha kk yaşlarda öğrenmeye çalışırken ebeveynlerinden birinin devamlı bir biçimde ‘‘gürültü yapmayı kes!’’ tepkisi ile

karşılaşması sonucunda çocuk bir daha herhangi bir müzik aletine yaklaşamayacak ve dolayısıyla müziksel- ritmik zekâ alanının gelişimi engellenmiş olacaktır (Saban, 2002, s. 23).

2.3. Çoklu Zekâ Alanları ve Özellikleri

Zekâ hakkında ileriye sürülen görüşlerin sınırlılığını keşfeden Gardner, kitabında insanın en az yedi zekâ alanının çeşitlemesinden meydana gelen oldukça geniş bir yetenekler yelpazesine sahip olduğunu öne sürmüştür. Aynı zamanda Gardner, yedi zekâ alanını tanımlamakla beraber bu sayının insanın yeteneklerinin çok yönlülüğünü ifade etmekte asla yeterli olmadığını ve daha çok zekâ alanlarının olabileceğini vurgulamıştır. Nitekim, Gardner 1999 yılında yayımladığı diğer eserinde sekizinci zekâ alanını da tanımlamış ve çoklu zekâ kuramını yeniden formüle etmiştir (Saban, 2009, s.42).

2.3.1. Sözel- Dil Zekâsı

Kişinin sahip olduğu dile ait kavramları sözlü (konuşman veya siyasetçi gibi) olarak veya yazılı (yazar, editör, şair, gazeteci vb.) bir biçimde etkili olarak kullanabilme kapasitesidir. Sözel- dil zekâ alanına sahip bireyler, kendi ana dillerinin dışında başka dillerde de kendi fikir ve duygularını etkili bir biçimde ifade etme yeteneğine sahiptirler (Saban, 2002, s.7).

Sözcüklerle düşünme ve düşünceleri ifade edebilme, dilde var olan kompleks anlamları değerlendirme, sözcüklerdeki anlamları ve düzeni anlayabilme, şiir okuma, mizah, mecazi anlatım, dil bilgisi, simgesel ve soyut düşünme, benzetme, kavram meydana getirme ve yazma gibi kompleks olayları içerisinde barındıran dili üretme ve etkin bir biçimde kullanma becerisidir (Vural, 2004, s.238).

Sözel- dil zekâsına sahip kişiler yazar, şair, gazeteci, avukat, öğretmen, politikacı gibi mesleklerde oldukça yeteneklidirler (Ekici, 2003; Selçuk, Kayalı ve Okut, 2003; Yavuz, 2004).

2.3.1.1. Sözel- Dil Zekâ Alanı Gelişmiş Bireylerin Özellikleri

Sözel- dil zekâ alanı gelişmiş olan bir öğrencinin bazı özellikleri şunlardır (Saban, 2002, s. 7-8):

- Sözel- dil zekâsı gelişmiş olan birey diğer öğrencilerden daha iyi yazar.
- Yaşına göre oldukça iyi bir kelime hazinesine sahiptir.
- Yaşına uygun sözcükleri doğru bir biçimde söyleyebilir.

- Çevresindeki bireylerle yüksek düzeyde sözel iletişimde bulunabilir.
- Adlar, mekânlar ve tarihler hakkında iyi bir hafızası vardır.
- Uzun fıkralar ve hikâyeler anlatır.
- Kitap okumayı sever.
- Dinleyerek öğrenmekten zevk alır.
- Öğrendiği yeni sözcükleri anlamlarına uygun bir biçimde konuşma yahut yazma dilinde kullanabilir.

2.3.1.2. Sözel- Dil Zekâ Alanı İçin Öğretim Stratejileri

Öğrencilerin sözel- dil zekâsını aktif kılan öğretim stratejileri arasında;

- Beyin fırtınası
- ses kayıt cihazları
- hikayeleştirme
- günlük tutma ve yayınlama
- verilen bilgileri tasvir etme
- projeler hazırlama ve rapor yazma
- masal, hikaye, kısa oyunlar ve makale yazma
- kavramlar dizini kullanma
- röportaj yapma
- mektup yazma
- yüksek sesle okuma
- bulmacalar hazırlama
- sözlük kullanma
- tartışma yaratma
- sözcüklerin kökenini bulma
- konu ile ilgili olarak sunu yapma
- konuyla ilgili bir romanı, şiiri ya da hikayeyi ilişkilendirme (Saban, 2002; Bümen, 2005) yer almaktadır.

2.3.2. Mantıksal- Matematiksel Zekâ

Sayılar ve akıl yürütme zekâsı veya genelden özele ve özelden genele akıl yürütme, soyut problem çözme ve birbirleri ile bağlantılı kavramlar, fikirler arasındaki karmaşık ilişkileri kavrama kabiliyetidir (Bümen, 2005, s.11).

Mantıksal- matematik zekâ alanına sahip bireyler neden-sonuç ilişkilerine, sayıltıları meydana getirmeye ve sorgulamaya, mantık kurallarına ve bu gibi soyut işlemlere karşı oldukça hassas ve duyarlıdırlar (Saban, 2009, s.43).

Mantıksal- matematiksel zekâ alanına sahip bireylerin meslek grupları matematikçi, yargıç, ekonomist, istatistikçi, bilgisayar programcısı, muhasebeci, mühendis ve eleştirmendir (Demirel, vd., 2006, s. 23).

2.3.2.1. Mantıksal- Matematiksel Zekâ Alanı Gelişmiş Bireylerin Özellikleri

Mantıksal- matematik zekâ alanı gelişmiş olan bir öğrencinin bazı özellikleri şunlardır (Saban, 2002, s. 8-9):

- Rakamlarla çalışmayı ve hesaplama işlemlerini çok sever.
- Olayların meydana gelişi ve işleyişi hakkında çok fazla soru sorar.
- Nesneleri gruplara ayırmayı veya olayları belirli bir mantıksal ilişki içinde düzenlemeyi çok sever.
- Mantıksal bulmaca çözmeyi ve satranç gibi stratejik oyunlar oynamayı çok sever.
- Sayısal dersleri çok sever.
- Bilgisayar oyunları oldukça dikkatini çeker ve bu oyunları ilginç bulur.
- Makinelerin işleyişleri hakkında çok fazla soru sorar.
- Akranlarına nazaran soyut düşünebilme ve neden-sonuç ilişkisini kurabilme yetenekleri oldukça gelişmiştir.

2.3.2.2. Mantıksal- Matematiksel Zekâ Alanı İçin Öğretim Stratejileri

Öğrencilerin mantıksal-matematiksel zekâsını aktif kılan öğretim stratejileri arasında;

- Çizelgeler hazırlama
- sınıflama yapma
- anahtar sözcükleri belirleme
- zaman çizelgesi hazırlama
- etkinlik planı hazırlama
- öğrenilen bilgileri matematiksel bir formüle dönüştürme
- şifre tasarlama
- konu ile ilgili olarak strateji oyunu planlama
- problem basamaklarını şekil çizerek gösterme

- konuyu açıklamak amacıyla benzeşim oluşturma
- düşünce üretmek maksadıyla beyin fırtınası yaparak, geliştirilen düşünceleri gruplama (Bümen, 2005, s.34) yer almaktadır.

2.3.3. Görsel- Uzaysal Zekâ

Kişilerin evreni idrak etme, idrak ettiklerinin üzerine düşünüp onu farklı şekillerde ifade edebilme, objeleri üç boyutlu idrak edebilme, hayal etme, uzamsal fikir yürütme, coğrafi konum ve yönleri akılda tutabilme, şekillerle, resimlerle ve imgelerle düşünebilme becerisidir (Seber, 2001).

Görsel- uzaysal zekâ alanına sahip bireyler, çizim yapmada, grafikleri anlamada, nesnelere farklı açılardan görmede, hayal etmede diğer kişilerden daha yeteneklidirler. Gözle renk, biçim, boyut, dokunuş, şekil, derinlik ve ilişkilerini ayrıştırabilirler (Kurt ve Temelli, 2013, s.42).

Görsel- uzaysal zekâ alanına sahip bireylerin meslek grupları, mimar, fotoğrafçı, ressam, topolojist, gezgin, heykeltıraş, gemici, kaşif, mekanik, dekoratördür (Selçuk, vd. , 2004, s.52).

2.3.3.1. Görsel- Uzaysal Zekâ Alanı Gelişmiş Bireylerin Özellikleri

Görsel- uzaysal zekâ alanı gelişmiş olan bir öğrencinin bazı özellikleri şunlardır (Saban, 2002, s.9-10):

- Arkadaşlarına kıyasla daha fazla hayal kurar.
- Renklere karşı duyarlıdır.
- Sanat içeren faaliyetleri sever.
- Düz metinden oluşan yazılı materyallerdense çizelge, harita, diyagram ve tablo içeren materyalleri daha kolay okuyabilir ve anlar.
- Yaşına göre enteresan üç boyutlu modeller ve üç boyutlu yapılar oluşturur.
- Okurken sözcüklere nazaran resimlerden daha kolay öğrenir,
- Okuma materyallerine sıklıkla karalamalar yapar.
- Varlıkların görsel imajlarını oldukça iyi ve net bir biçimde hatırlar.
- Yaşına göre üst düzeyde kabiliyet gerektiren resimleri çizebilir.

2.3.3.2. Görsel- Uzaysal Zekâ Alanı İçin Öğretim Stratejileri

Öğrencilerin görsel- uzaysal zekâsını aktif kılan öğretim stratejileri arasında;

- Reklam ya da ilan hazırlama
- slayt hazırlama
- video izleme
- farklı renklerle yazıların altlarını çizme
- kavram haritası ya da zihin haritası yapma
- hikaye panosu tasarlama
- resimlerden yola çıkarak tahminlerde bulunma
- poster hazırlama
- duvar resimleri tasarlama
- ilgili konuya dair ya da konuyu açıklayan resimler bulma
- zihinde canlandırma
- yap-boz hazırlama
- ünite kartı hazırlama
- sebep- sonuç kartları hazırlama
- karikatür çizme (Bümen, 2005; Kurt ve Temelli, 2013) yer almaktadır.

2.3.4. Müziksel- Ritmik Zekâ

Bir bireyin besteci, müzisyen veya bir şarkıcı gibi müzik biçimlerini idrak edebilmesi, ayırt edebilmesi ve ifade edebilmesidir. Müziksel- ritmik zekâ alanı, kişinin müziksel anlamda düşünmesi ve belirli bir hadisenin meydana gelişini, ilerleyişini ya da düzenini müziksel olarak idrak etmesi, yorumlaması ve de iletişimde bulunmasıdır (Saban, 2009, s.44).

Lazear, müziksel- ritmik zekâ alanıyla ilgili olarak önemli bir farka dikkat çekmektedir. Lazear' a göre, etrafındaki seslerden mana çıkarma, konuşan kişinin ses tonundan ruh halini tahmin edebilme, arabanın motor sesinden problemin varlığını tespit edebilme gibi davranışlar da müziksel-ritmik zekâ dendiğinde akla gelmeyen fakat onun önemli bir parçası olan yetilerdir (Lazear, 2000, s.33).

Müziksel- ritmik zekâ alanına sahip bireylerin meslek grupları, korist, kompozitor, müzik öğretmeni, bando elemanı, şarkıcı, söz yazarı, müzik aleti yapımcısı, tiyatrocü, orkestra şefi, müzik eleştirmeni ve bestecidir (Selçuk vd., 2004; Saban, 2009).

2.3.4.1. Müziksel- Ritmik Zekâ Alanı Gelişmiş Bireylerin Özellikleri

Müziksel-ritmik zekâ alanı gelişmiş olan bir öğrencinin bazı özellikleri şunlardır (Saban, 2002, s.10-11):

- Güzel şarkı söyleyebilmek için güzel bir sese ve yeteneğe sahiptir.
- Şarkıların ezgilerini oldukça iyi hatırlar.
- Müzik dersine karşı ilgilidir ve sever.
- Etrafındaki seslere karşı duyarlı ve de hassastır.
- Ders çalışırken veyahut yeni bir şey öğrenirken müzik dinlemekten hoşlanır.
- Bir müzik aletini çalmaya yeteneği vardır ve çok iyi çalar.
- Konuşurken ya da hareket ederken elleri ve ayaklarıyla aynı zamanda ritim tutar.

2.3.4.2. Müziksel- Ritmik Zekâ Alanı İçin Öğretim Stratejileri

Öğrencilerin müziksel-ritmik zekâsını aktif kılan öğretim stratejileri arasında;

- Notaları sesli okuma
- şarkı söyleme
- kafiye bulma
- müzik aleti kullanma ya da yapma
- konuyu müzik ile birlikte sunma
- konuyla ilgili ya da konuya benzer temada şarkı bulma
- sesli kitapları dinleme
- kitapları sesli bir biçimde okurken aynı zamanda hece veya sözcükleri anımsatacak biçimde ritim tutma
- sesli biçimde okunan metinleri ses kaydına alma ve dinleme
- verilen konu hakkında duygu ve düşünceleri içeren bir beste yapma veyahut şarkı sözü yazma
- doğadaki var olan seslere örnekler verme
- tekerlemeler söyleme (Bümen, 2005; Kurt ve Temelli, 2013) yer almaktadır.

2.3.5. Bedensel- Kinestetik Zekâ

Bireyin kendini bedeni vasıtası ile ifade ettiği zekâ alanıdır (Kurt ve Temelli, 2013, s.44). Bedensel zekâ türü, bir insanın bir modeli inşa etmek ya da bir ürün oluşturmak, problemi çözmek için vücudunun belirli organlarını kullanabilmesi yeteneğidir. Bu zekâ alanı, denge, esneklik, güç, hız ve koordinasyon gibi bazı fiziksel kapasiteleri ve tüm bu kapasitelerin birlikte işlenmesini sağlayan devinimsel bazı özel yetenekleri de kapsamaktadır (Saban, 2002, s.11).

Bedensel-kinestetik zekâ alanı gelişmiş insanlar, bir yahut birden fazla spor ile ilgilenmektedirler. Dans etmeyi severler, uzun süre hareketsiz kalamamakta ve yeni karşılaştıkları objelere dokunmaktadırlar (Kurt ve Temelli, 2013, s.44).

Bedensel-kinestetik zekâ alanına sahip bireylerin meslek grupları, balerin, cerrah, koreograf, aktör, atlet, heykeltıraş, dansçı ve pandomimcidir (Selçuk vd., 2004, s.62).

2.3.5.1. Bedensel-Kinestetik Zekâ Alanı Gelişmiş Bireylerin Özellikleri

Bedensel-kinestetik zekâ alanı gelişmiş olan bir öğrencinin bazı özellikleri şunlardır (Saban, 2002, s.12):

- Gördüğü tüm objeleri dokunarak inceleme ve de analiz etme eğilimindedir.
- Çevresindeki insanların yüz ifadelerini, jest ve mimiklerini kolayca taklit edebilmektedir.
- Yeni bir şeyi en iyi öğrenme metodu yaparak ve yaşayaraktır.
- Sıçrama ve koşma gibi fiziksel hareketleri yapmayı çok sever.
- Bir yerde uzun süre hareketsiz kalmayı sevmez ve hareket etmeye başlar.
- El becerisi gerektiren aktivitelerde oldukça başarılıdır.
- Bir yahut birden fazla sportif aktivitelerde başarılıdır.

2.3.5.2. Bedensel-Kinestetik Zekâ Alanı İçin Öğretim Stratejileri

Öğrencilerin bedensel-kinestetik zekâsını aktif kılan öğretim stratejileri arasında;

- Drama
- göstererek yaptırma
- gezi yapma
- koreografi hazırlama
- açık havada ders işleme
- sanat projesi hazırlama
- beden dilini kullanma
- okunan bir metni canlandırma
- yer ve tahta oyunları yaratma
- sessiz sinema oyunu ile konuda geçen önemli kavramların beden dili ile anlatılması
- öğrencilerin el becerilerini kullanarak yeni ürünler meydana getirebilecekleri el becerileri etkinlikleridir (Bümen, 2005; Kurt ve Temelli 2013).

2.3.6. Sosyal-Kişilerarası Zekâ

İnsanoğlu toplum içerisinde hayatını idam ettirmek ve hayatını idam ettirirken de çevresindeki insanlarla iletişim halinde olmak zorundadır. Çevresindeki insanlarla iletişim kurma, diğer insanları anlama, kişilerin ruh hallerini ve becerilerini tanıma gibi davranışlar sosyal-kişilerarası zekâ alanının varlığını göstermektedir. Bireylerle iyi ilişkiler kurabilme ve onları ikna edebilme, bireylere liderlik yaparak onları yönlendirme ve grup bilincine sahip olabilme gibi yetkinlikleri kapsamaktadır (Kurt ve Temelli, 2013, s.47).

Sosyal-kişilerarası zekâ alanına sahip bireyler, çoğunlukla bireylerin ihtiyaçlarını ve ilgilerini çok iyi algırlar (Saban, 2002, s.12).

Sosyal-kişilerarası zekâ alanına sahip bireylerin meslek grupları, iş adamı, politikacı, öğretmen, dini lider, danışman, sosyolog, pazarlamacı, hemşire, doktor, organizatör, psikolog ve rehber uzmanıdır (Selçuk vd., 2004; Saban, 2009).

2.3.6.1. Sosyal-Kişilerarası Zekâ Alanı Gelişmiş Bireylerin Özellikleri

Sosyal-kişilerarası zekâ alanı gelişmiş olan bir öğrencinin bazı özellikleri şunlardır (Saban, 2002; Aydın, 1999; Yavuz, 2004).

- Çevrelerindeki bireylerin duygu ve duyarlılıklarına karşı hassastırlar.
- Çevrelerindeki bireyleri konuşmaları ile etkileyebilirler.
- Üst düzey ikna becerisine sahiptirler.
- Empati yeteneği oldukça iyi gelişmiştir.
- Sözel ve beden dilini etkili ve çok iyi kullanırlar.
- Arkadaş çevresi oldukça geniştir ve dinlemeyi, konuşmayı çok sever.
- Arkadaşları ile vakit geçirmekten hoşlanırlar.
- Çevresindeki problemi olan bireylere yardım ederler.
- Hoşgörülüdürler.
- Girdikleri her ortama kolay uyum sağlayabilirler.
- Çoğu zaman lider konumundadırlar.

2.3.6.2. Sosyal-Kişilerarası Zekâ Alanı İçin Öğretim Stratejileri

Öğrencilerin sosyal-kişilerarası zekâsını aktif kılan öğretim stratejileri arasında;

- Başkaları ile beyin fırtınası yapma
- dinleme

- sosyal bir sorun gösterme ve çözüm bulma
- karşılıklı röportaj yapma
- takım hedefleri oluşturma
- insanları betimleme
- grupla birlikte çalışma ve akran öğretimi yapma
- sıra beklemeye yönelik uygulamalar yapma
- roller veya görevler verme
- bir olgu planlama
- deney düzenleme (Bümen, 2005; Selçuk vd, 2004) yer almaktadır.

2.3.7. İçsel-Öze Dönük Zekâ

Bireyin kendini tanıması, kendisi hakkında sahip olduğu bilgi ve anlayış çerçevesinde uygun davranışlar gösterme kapasitesidir. Bu zekâ alanı ile bireyin kendi kendisini objektif olarak değerlendirme becerisi kastedilir. Kişinin sahip olduğu ihtiyaçların, amaçların veya duyguların farkında olması, özgüveni ve kendi kendisini disipline etmesi gibi becerileri kastedilir (Saban, 2002, s.13). Gardner'a göre bu zekâ türü çok özeldir ve günlük yaşamdaki en önemli zekâdır (Goleman, 2000, s.59).

İçsel-öze dönük zekâ alanına sahip bireylerin meslek grupları, şair, sosyal hizmet uzmanı, felsefeci, yazar, ilahiyatçı, araştırmacıdır (Saban, 2009; Selçuk vd, 2004).

2.3.7.1. İçsel-Öze Dönük Zekâ Alanı Gelişmiş Bireylerin Özellikleri

İçsel-öze dönük zekâ alanı gelişmiş olan bir öğrencinin bazı özellikleri şunlardır (Saban, 2002; Yavuz, 2004):

- Bireysel çalışmalardan zevk alır.
- Kendi yeteneklerinin ve ilgilerinin farkındadır.
- Kendine güveni ve öz saygısı oldukça yüksektir.
- Hayattaki amacının ne olduğuna dair iyi bir anlayışa sahiptir.
- Öğrenirken bireysel çalışmalara, kişisel farkındalığa ve kendini değerlendirmeye ihtiyacı vardır.

2.3.7.2. İçsel-Öze Dönük Zekâ Alanı İçin Öğretim Stratejileri

Öğrencilerin içsel-öze dönük zekâsını aktif kılan öğretim stratejileri arasında;

- Konu veya durum hakkında duygular tanımlama

- günlük tutma
- bilinenler ile bilinmeyenleri ayırt etme
- kişisel sözlük geliştirme
- bireyselleştirilmiş öğretim metodu uygulama
- istekler ya da ihtiyaçlar hakkında yazı yazma
- yapılacak işleri öncelik sırasına koyma
- kişisel şiirler yazma (Selçuk vd, 2004; Bümen, 2005) yer almaktadır.

2.3.8. Doğa Zekâsı

Doğada var olan tüm canlıları tanıma, canlıların yaratılışları üzerine düşünme ve araştırma yeteneğidir (Vural, 2004, s.259). Doğa zekâ alanı gelişmiş bireyler, sağlıklı bir çevre oluşturma bilincine sahiptirler ve çevrelerinde bulunan doğal kaynaklara, bitkilere ve hayvanlara karşı oldukça meraklıdır (Saban, 2002, s.15).

Gardner doğa zekâ alanına sahip bireylerin becerilerini çiftçilik, jeoloji, biyoloji ve astronomi gibi alanlarda üretken bir biçimde kullanabilen kişiler olarak tanımlamaktadır (Meyer, 1997, s.32).

Doğa zekâ alanına sahip bireylerin meslek grupları, ziraat mühendisi, biyolog, jeolog, veteriner, peyzaj mimarı, çevre bilimci, botanikçi, meteoroloji uzmanı ve zoologdur (Vural, 2004; Selçuk vd, 2004; Saban, 2009).

2.3.8.1. Doğa Zekâ Alanı Gelişmiş Bireylerin Özellikleri

Doğa zekâ alanı gelişmiş olan bir öğrencinin bazı özellikleri şunlardır (Saban, 2002; Yavuz, 2004; Kurt ve Temelli, 2013).

- Çevre bilinci çok iyi gelişmiştir.
- Doğayı ve canlıları içeren konularda oldukça başarılıdır.
- Doğa gezilerini, tarihsel müze ziyaretlerini ve hayvanat bahçesi gezilerini çok sever.
- Doğa olaylarına karşı oldukça duyarlıdır ve hassastır.
- Doğa ile ilgili projelere katılmaktan zevk alır.
- Toprakla oynamayı ve bitki yetiştirmeyi sever.
- Mevsimlere ve iklim olaylarına ilgilidir.
- Çevre koruma ve hayvan hakları konularında oldukça aktiftir.
- Açık havada olmaktan mutluluk duyar.

- Doğanın işleyişi ile ilgili olayları merak eder.

2.3.8.2. Doğa Zekâ Alanı İçin Öğretim Stratejileri

Öğrencilerin doğa zekâsını aktif kılan öğretim stratejileri arasında;

- Doğa gezisi ya da kamp yapma
- doğa ile ilgili videolar seyretme
- herhangi bir doğa olayındaki değişimleri kaydetme
- koleksiyon yapma
- doğada vakit geçirme
- bitki yetiştirme
- doğadaki var olan sesleri dinleme
- doğanın fotoğraflarını çekme
- işlenen konuyu doğa ile ilişkilendirme (Bümen, 2005; Selçuk vd, 2004) yer almaktadır.

2.4. Öğrencilerdeki Çoklu Zekâ Alanları Nasıl Belirlenebilir?

Her bir birey Gardner tarafından tanımlanan sekiz zekâ alanını üst düzeyde geliştirme kapasitesine sahip iken, bireyler çocuk çağlarından itibaren belli zekâ alanlarına daha fazla eğilimli olurlar. Okula başlama dönemlerine geldiklerinde büyük olasılık ile eğilimli oldukları zekâ alanlarıyla paralel olan öğrenme yollarını da geliştirmiş olurlar. Bu noktada öğretmene düşen görev öğrencilerin çok iyi gelişmiş olan zekâ alanlarını tanımlamak ve öğrencilerin zekâ alanına uygun bir biçimde öğrenmeyi gerçekleştirmelerini sağlamaktır. Öğrencilerdeki çoklu zekâ alanlarının belirlenmesinde kullanılacak yöntemler şunlardır (Saban, 2002, s.35):

2.4.1. Öğrencileri Gözlemek

Öğrencilerin çoklu zekâ alanlarını belirlemedeki kullanılan yöntemlerden birincisi ve muhtemel en etkili olanı öğretmenin sınıf ortamında yapmış olduğu kişisel gözlemleridir. Gözlemleri gerçekleştirmenin yollarından birisi, sınıf ortamındaki olumsuz davranışları gözlemlemektir. Örneğin, sözel-dil zekâsı oldukça gelişmiş bir öğrenci sürekli çevresindekilerle konuşmaya meyilli olacak, bedensel-kinestetik zekâ alanı gelişmiş öğrenci sınıf ortamında sürekli hareket edecek ve yerinde duramayarak çevresindekileri rahatsız etme eğiliminde olacak, sosyal zekâ alanı gelişmiş öğrenci ise sınıfta bulunan diğer öğrencilerle sosyalleşme eğiliminde olacaktır (Armstrong, 2000, s.21).

Gözlemleri gerçekleştirmenin başka bir yolu da, öğrencilerin okulda olduğu vakitlerdeki boş zamanlarını nasıl değerlendirdiklerini ve birilerinin onlara ne yapmaları gerektiği hakkında bir şeyler söylemedikleri anlarda onların hangi faaliyete katıldıklarını izlemektir (Saban, 2002, s.42).

2.4.2. Belge Toplamak

Öğretmenler, öğrencilerin iyi olduğu faaliyetlerde sergiledikleri performansları uygun bir belge ile kayıt altına alıp öğrencilerin dosyalarında saklayabilirler. Örneğin, öğretmenin bir öğrenciyi şiir okuması, şarkı söylemesi ya da hikâye anlatması gibi öğrenciye özgü bir yeteneği sergilediği esnada bir kasete kaydetmesi, öğrencinin futbol maçında veya bir makineyi tamir ettiği esnada performansını videoya kaydetmesi ve bunları öğrencilerin dosyalarına koyarak saklaması belge toplama dır (Saban, 2002, s.43).

2.4.3. Okul Kayıtlarını İncelemek

Okul kayıtları, öğrencilerin sahip oldukları çoklu zekâ alanları hakkında önemli veriler sunabilir. Öğrencilerin belirli zamanda belirli derslerden elde ettikleri notlar, onların eğilimli oldukları çoklu zekâ alanı hakkında ipuçları vermektedir. Okul kayıtları ile ilgili olarak incelenmesi gereken başka önemli belgeler ise anasınıfı öğretmenin öğrenci hakkında tuttuğu raporlar, anekdotlar ve kayıtlardır. Bunun nedeni ise anasınıfı öğretmeni öğrencinin çoklu zekâ alanlarında ne ölçüde performans gösterdiğini takip eden ilk ve tek eğitimci konumundadır (Saban, 2002, s. 44).

2.4.4. Diğer Öğretmenlerle İletişime Girmek

Sınıf öğretmenleri öğrencilerin çoklu zekâ alanlarını keşfetmede diğer öğretmenlerle iletişim içinde olmalıdır. Bir öğrencinin görsel-uzaysal zekâ alanının gelişip gelişmediğini resim öğretmeni ile, içsel zekâ alanının gelişip gelişmediğini rehber uzman öğretmeni ile iletişime geçerek öğrencinin çoklu zekâ alanlarından hangisine sahip olup olmadığı hakkında bilgi sahibi olabilir (Saban, 2002, s. 44).

2.4.5. Velilerle Görüşmek

Ebeveynler, çocukların sahip oldukları çoklu zekâ alanları konusunda en çok bilgiye sahip olan kimselerdir. Çünkü, ebeveynler tüm zekâ alanlarını kapsayan geniş deneyimler zincirinde çocuklarının nasıl büyüdüğünü ve nasıl gelişme gösterdiğini gözleme şansına sahiptirler. Bu nedendir ki, ebeveynler çocukların sahip oldukları zekâ alanlarının

tanımlanması esnasında bilgilerine başvurulabilecek önemli kişiler arasında yer almalıdır (Saban, 2002, s. 45).

2.4.6. Öğrencilere Sormak

Öğrenciler kendi öğrenme stilleri, metodları ve tercihleri hakkında en doğru bilgiye sahip olan kişilerdir. Çünkü, çocuklar dünyaya geldikleri andan itibaren sahip oldukları öğrenme tercihleri ile beraber yaşamaktadırlar. Bu nedenle, öğrencilerin zekâ alanlarını ortaya çıkarmak amacıyla öğretmenler öğrencilerine çeşitli sorular yöneltebilirler. Örneğin,

- Aranızda matematik problemlerini çözmeyi seven kaç kişi var?
- Aranızda en azından bir yakın arkadaşına sahip olan kaç kişi var?
- Aranızda evde hayvan besleyen kaç kişi var?
- Aranızda güzel resim çizebilen kaç kişi var?
- Aranızda müzik aleti çalabilen kaç kişi var?
- Aranızdan hikâye yazabilen kaç kişi var? (Saban, 2002, s. 45-46).

2.5. Çoklu Zekâ Kuramı ve Eğitim

Çoklu Zekâ Kuramı bireylerde var olan gizil ve doğal güçleri, kabiliyetleri ve potansiyelleri bulmayı ve bunları geliştirmeyi vurgulayan bir eğitim anlayışından söz eder. Bu eğitim anlayışı bireylerde var olan yetenek, beceri ve ilgileri hakkında anlayışlar geliştirmek ve tartışmak için eğitimciler farklı seçenekler sunar (Yavuz, 2002, s.139).

Çoklu Zekâ Kuramı'nın eğitim ve öğretim sürecindeki en büyük ve en önemli etkisi öğretmenlerin öğretim stratejileri geliştirmesinde yaratıcılıklarının artmasını sağlamasıdır. Bunun nedeni öğretmenlerin ve planlamacıların her bir zekâ alanına uygun faaliyetler düşünürken ister istemez yöntem ve metod dağarcığı geliştirmekte, orijinal ve farklı teknikler ortaya çıkarabilmektedir. Bu süreç içerisinde farklı zekâ alanlarını sınıf faaliyetlerinde kullanma söz konusu olduğundan farklı uzmanlık alanlarındaki öğretmenler arasında da işbirliği gelişmektedir (Zabun, 2002).

Her öğretmen, eğitim ve öğretim biliminden faydalanarak farklı öğretim yöntemlerini sınıf ortamında veya kendi uzmanlık alanının ihtiyaçları doğrultusunda gerektiği zaman ve gerekli yerlerde kullanabilmelidir. Bu öğretim yöntemlerinin çoğu sınıf içerisinde öğrenmeyi zenginleştirme üzerinedir. Çoklu Zekâ Kuramı da öğrenme ve öğretmeyi zenginleştirme bakımından ortaya atılmış etkili çalışmalardan biridir (Yavuz, 2002, s.142).

2.6. Çoklu Zekâ Kuramı İle İlgili Alanyazın Çalışmaları

Eğitim ortamlarında çoklu zekâ kuramı eğitim ve öğretim sürecinde oldukça önemli bir yere sahip olmuştur. Çoklu zekâ kuramı ile ilgili gerek yurt içinde gerekse yurt dışında yapılan çalışmalara rastlanılmaktadır. Bu çalışmalardan bazıları aşağıda özetlenmiştir.

Brand (2006), Çoklu Zekâ Kuramı'nı kullanarak çocukların okur-yazarlık becerilerini geliştirmeyi hedeflemiştir. Bu beceriler, alfabe bilgisi, anlamlı ve anlamsız kelime becerisi ve dil kullanımınıdır. Programın okuma yazma etkinlikleri çocukların bedensel, dilsel, mantıksal, sosyal, içsel, uzamsal, doğacı ve müziksel becerilerine hitap eder. Araştırma sonucunda on üç çocuğun yedi hafta boyunca süren programla, okuma becerileri sekiz zekâ alanına dayanan etkinlikler ve hikâye anlatma alıştırmalarıyla yükseldiği görülmüştür.

Shore (2004), çalışmasında programı çoklu zekâ kuramına dayanan iki öğretmen yetiştirme kursunda ortaya çıkan değişimleri araştırmıştır. Kursun sonunda katılımcıların artan bir biçimde öğrenen merkezli felsefeyi desteklediği görülmüştür. Eğitimin öğrenen merkezli olması cesaret verici olarak bulunmuştur. Öğrenci merkezliliğinin artması, başarının artması ile ilgili bulunmuştur. Birçok öğrenci zekâların kullanımıyla bildiklerini daha iyi gösterdiklerini açıklamışlardır. Çoklu zekâ uygulamaları süresince artan etkinliklerle, öğrencilerin yaratıcılıkları ve birbirlerini etkileme düzeyleri de artmıştır.

Finnegan (1999), kolej sınıflarındaki çoklu zekâ etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarıları ve motivasyonlarına etkisini araştırmıştır. Bu çalışma, bir koleje devam eden 72 öğrenci ve 3 öğretmen ile yapılmıştır. Her öğretmen için 2 sınıf seçilmiş, sınıfların birinde geleneksel öğretim metotları, diğesinde ise çoklu zekâ kuramı dayalı öğretim metotları uygulanmıştır. Eğitim sonrasında akademik başarıyı ölçmek için öğrenci notları, motivasyonla ilgili veriler için de yarı yapılandırılmış görüşme ve anketler kullanılmıştır. Araştırma sonucunda akademik başarı açısından deney grupları lehine anlamlı bir fark bulunamamıştır. Buna karşılık deney gruplarında bulunan öğrencilerin motivasyonlarının daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Armstrong (1994), çoklu zekâ kuramını çocuk yaştaki öğrencilerde zamanı okuma, söyleme alıştırmalarına uygulamıştır. Bilgisel amaçlarla, kelimeler, sayılar, resimler, müzik, kinestetik amaçlar, sosyal ilişkiler veya deneyimler arasında bağ kurarak dersler işlendiğinde öğrenci başarılarının arttığını ortaya koymuştur.

Borazan (2008), çalışmasında kavram yanılgıları ile öğrencilerin zekâ alanları arasında bir ilişki veya paralellik olup olmadığını, tespit edilen kavram yanılgılarının bazı zekâ alanlarına özgü olup olmadığını incelemiştir. Araştırmanın sonucunda kavram yanılgıları ile çoklu zekâ alanları arasında bir ilişkinin olduğunu tespit etmiştir. Bunun sonucunda bu ilişkiler dikkate alınarak öğrenme- öğretme ortamı tasarlanmış ve öğrencilerin ön bilgilerinde var olan kavram yanılgılarının bazılarının giderildiğini tespit etmiştir.

Şengül (2007), araştırmasında çoklu zekâ kuramı temelli öğretimin, ilköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin dolaşım sistemi konusundaki başarılarına, Fen ve Teknoloji dersine karşı tutumlarına ve çoklu zekâ alanlarına etkisini incelemiştir. Çalışmada, çoklu zekâ temelli öğretim yönteminin kullanıldığı deney grubu ve klasik öğretim yönteminin kullanıldığı kontrol grubu oluşturulmuş ve dolaşım sistemi bu iki gruba beş hafta boyunca anlatılmıştır. Çalışma sonucunda, çoklu zekâ kuramı temelli öğretimin altıncı sınıf öğrencilerinin dolaşım sistemi konusundaki başarılarında ve çoklu zekâ alanlarında artışa sebep olurken, Fen ve Teknoloji derine karşı tutumlarında bir artışa sebep olmadığını ortaya koymuştur. Çalışmasının sonucunda, çoklu zekâ kuramının öğrencilerin başarılarını arttırdığını dolayısıyla kuramın fen bilgisi dersinde üst düzey öğrenmelerin gerçekleşmesi adına kullanılabilir ve bu tipteki çalışmalar sayesinde öğrencilerin sekizinci sınıfın sonuna kadar çoklu zekâ alanlarındaki değişimler incelenebilir şeklinde önerilerde bulunmuştur.

Öngören ve Şahin (2008) yaptıkları çalışmada ilköğretim yedinci sınıf Fen Bilgisi dersinin ‘‘Kuvvet, Hareket ve Enerji’’ ünitesinin öğretiminde, çoklu zekâ kuramı tabanlı öğretimin uygulandığı grup ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı grubun ortalama başarı puanları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını incelemiştir. Çalışmanın sonucunda, çoklu zekâ kuramı tabanlı öğretim görenlerin geleneksel öğretim görenlerden daha başarılı olduklarını ve dersin işlenişi ile ilgili olarak daha olumlu düşünceler edindiklerini ortaya koymuşlardır.

Gözüm (2011) yaptığı çalışmada Fen Bilgisi öğretmen adaylarının ‘‘Enzimler Konusundaki’’ başarılarına, öğrendiklerinin bilgilerin kalıcılığına Çoklu Zekâ Kuramı temelli öğretim ile geleneksel öğretim yönteminin karşılaştırılmasını incelemiştir. Araştırmanın sonucunda, çoklu zekâ kuramı temelli öğretimin yapıldığı grubun geleneksel öğretimin yapıldığı gruba oranla daha başarılı olduklarını ortaya koymuştur. Çalışmasının sonucunda ise eğitimcilerin öğrencilerin çoklu zekâ profilini belirleyebilmesi ve bu zekâ profillerine uygun ders planı hazırlayabilmesi adına üniversitelerin eğitim fakültelerinde

çoklu zekâ kuramının alan öğretimi derslerinde uygulanabilir şekilde önerilerde bulunmuştur.

Kurt, Gümüş ve Günay Ermurat (2011), çalışmalarında çoklu zekâ kuramına dayalı biyoloji öğretiminin öğrencilerin akademik başarıları üzerine geleneksel yöntemlere oranla ne kadar etkili olduğunu incelemiştir. Çalışmada Solunum Sistemleri, çoklu zekâ kuramı ile öğretimin gerçekleştirildiği deney grubuna ve geleneksel öğretim yöntemi ile öğretimin gerçekleştirildiği deney grubuna anlatılmıştır. Çalışmanın sonucunda, çoklu zekâ kuramı ile öğretimin gerçekleştirildiği grubun geleneksel öğretim yöntemi ile öğretimin gerçekleştirildiği gruba kıyasla daha başarılı olduğunu ortaya koymuşlardır. Çalışmalarının sonucunda da çoklu zekâ kuramının biyolojinin diğer konularında ve değişik kademelerinde de uygulanmasını ve daha uzun bir sürede, daha geniş örneklem üzerinde uygulanarak başarı sonucunun incelenmesini önermişlerdir.

Kurt ve Temelli (2011) çalışmalarında üreme sistemleri konusunda uygulanan çoklu zekâ kuramının öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkisini incelemiştir. Geleneksel öğretim yöntemiyle konunun anlatıldığı sınıf kontrol grubu, çoklu zekâ kuramı ile konunun anlatıldığı sınıf ise deneysel grup olarak belirlenmiştir. Uygulama altı hafta sürmüş ve çalışmanın sonucunda üreme sistemleri konusundaki başarının geleneksel öğretim yöntemine kıyasla daha fazla etkili olduğu bulunmuştur. Bu sonuç doğrultusunda çoklu zekâ kuramının uygulanabilirliğini kolaylaştıracak araç ve gereçlerin okullarda temin edilmesi, çoklu zekâ kuramının öğrencilerin cinsiyeti, okulun bulunduğu sosyo-ekonomik durumu gibi değişkenlerin etkililiğini saptamaya yönelik farklı araştırmaların yapılması yönünde önerilerde bulunmuşlardır.

Kurt, Gümüş ve Temelli (2013) yaptıkları çalışmada çoklu zekâ kuramına dayalı öğrenme yönteminin öğrencilerin tutum ve akademik başarılarına etkisinin motivasyon stillerine göre analizini incelemiştir. Çalışmalarının sonucunda çoklu zekâ kuramına dayalı öğretimin geleneksel yöntemle göre daha başarılı olduğunu bulmuşlardır. Çalışma sonuçlarının doğrultusunda kuramın farklı biyoloji ünitelerinde de uygulanıp akademik başarıya bakılmasını ve öğrencilerinde bu kuram ile ilgili düşüncelerinin alınması adına nitel bir çalışmanın yapılabileceği şeklinde önerilerde bulunmuşlardır.

Akman (2007) araştırmasında insanda destek ve hareket ünitesinde çoklu zekâ kuramına göre hazırlanan ders planlarının öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisini araştırmış ve sonuç olarak çoklu zekâ kuramına uygun işlenen dersin öğrencilerin

akademik başarılarını arttırdığını ortaya koymuştur. Araştırmasının doğrultusunda da çoklu zekâ kuramının uygulanmasını ve bu kuram ile ilgili kursların verilmesini önermiştir.

Elmacı (2010) çalışmasında canlıların temel bileşenleri konusunun çoklu zekâ kuramına dayalı öğretimi ile geleneksel öğretimi karşılaştırarak öğrencilerin akademik başarılarına etkisini incelemiştir. Çalışmasının sonucunda çoklu zekâ kuramına dayalı öğretimin başarıyı arttırdığını ortaya koymuştur. Bu sonuç doğrultusunda, ders program, içerik ve sürelerinin bu kurama göre düzenlenmesi gerektiğini, öğretmenlere ve öğretmen adaylarına bu çoklu zekâ kuramının uygulamalarına dair kursların verilmesini ve de farklı öğretim yöntemleriyle çoklu zekâ kuramının kıyaslanmasını önermiştir.

Etili (2007) araştırmasında çoklu zekâ kuramının biyoloji eğitimine uygulanabilirliği, öğrencilerin başarısına ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığına etkisini değerlendirmiştir. Araştırmasının sonucunda çoklu zekâ kuramına dayalı öğretimin başarıyı arttırdığını ve bu sonuç doğrultusunda öğretmen adaylarının çoklu zekâ kuramı ile ilgili daha fazla bilgi almalarını ve de uygulamaların artırılmasını önermiştir. Aynı zamanda çalışmada uygulanan etkinliklerin geliştirilerek farklı ders ve öğrencilere de uygulanması önerisinde bulunmuştur.

Gürbüzöğlü (2009) ise çalışmasında çoklu zekâ kuramına dayalı işlenen protein sentezi konusunun öğrencilerin başarısına, bilgilerindeki kalıcılığına ve öğrenci görüşlerine etkisini incelemiştir. Çalışmasının sonucunda çoklu zekâ kuramına dayalı öğretimin başarıyı arttırdığını ortaya koymuştur. Çalışmasının sonucu doğrultusunda bu kuramın farklı üniteler ve farklı bölgelerdeki öğrenciler üzerinde de uygulanabilmesini ve yine eğitimcilerin bu kuramın uygulanması boyutunda kurs ve dersler olarak uzmanlaşması sağlanmalıdır şeklinde önerilerde bulunmuştur.

Korkmaz (2010) da çalışmasında canlıların çeşitliliği ve sınıflandırılması ünitesinin çoklu zekâ temelli işlenmesinin öğrencilerin akademik başarılarına etkisini araştırmıştır. Araştırmasının sonucunda geleneksel öğretime kıyasla çoklu zekâ kuramına dayalı öğretimin akademik başarıya etkisinin yüksek olduğunu tespit etmiştir. Bu sonucu doğrultusunda kuramın farklı biyoloji konularında da benzer çalışmaların yapılabilmesi, örneklem sayısının geniş ve uygulama süresinin daha uzatılarak uygulama yapıp araştırılması gibi önerilerde bulunmuştur.

Köksal (2005), Kurt (2009), Kurtcuoğlu (2007), Şakir (2013), Şalap (2007) ve Şenci Ayaz (2006)'da çalışmalarında biyolojinin farklı konularında çoklu zekâ kuramına dayalı

öğretimi kullanarak uygulamalar yapmışlar ve öğrencilerin akademik başarılarını incelemişlerdir. Her bir çalışma sonuç olarak, geleneksel öğretim yöntemine karşın çoklu zekâ kuramına dayalı öğretimin öğrencilerin akademik başarılarını arttırdığını tespit etmişlerdir.



BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, kullanılan verilerin toplanma aşaması, toplanan verilerin analizinde kullanılan istatistiksel teknikler yer almaktadır.

3.1. Araştırmanın Modeli

Araştırmada, biyoloji konularında Çoklu Zekâ Kuramına dayalı öğretimin öğrenci başarısına etkisinin olup olmadığını belirlemek amacı ile literatür tarama yöntemlerinden biri olan meta analiz yöntemi kullanılmıştır. Glass meta analizi, bulguların bütünleştirilmesi amacıyla bireysel araştırmalardan meydana gelen çok sayıda analizin istatistiksel analizidir, şeklinde ifade etmiştir (Glass, 1976, s.3). Meta analiz, araştırmacılar tarafından farklı mekân ve zamanlarda yapılan araştırma sonuçlarının istatistiksel olarak birleştirilmesi yöntemidir (Balcı, 2011). Meta analiz, ayrı araştırmaların bulgularının bütünleştirilmesi ve eleştirilerin tekrar gözden geçirilmesi yöntemidir (Akgöz, Ercan ve Kan, 2004, s.107).

3.2. Meta Analiz Yöntemi

Meta analiz, en az iki araştırmanın verilerinin bütünleştirilmesi ile belirli bir girişimin etkisini tek bir tahmin edici ile göstermek amacı ile geliştirilen istatistiksel bir yöntemdir. Meta analiz kavramı farklı yazarlarca birçok şekilde tanımlanmıştır. Meta analiz, çalışma sonuçlarını tekrar inceleyerek bireysel araştırmalardan veri aktarma yolu ile nicel bir şekilde elde ettiği etki büyüklüklerini bütünleştiren ve bu verileri analiz etmek için kullanılan bir yöntemdir (Durlak, 1998).

Meta analiz yönteminin amaçları (Bletter vd, 1999; Jenicek, 1989; Normand, 1999);

- Küçük örneklerle yürütülmüş çalışmaları birleştirip toplamda örneklem genişliğini artırarak parametre kestirimlerinin netliğini ve gücünü artırmak,
- Araştırmalar arasında ortaya çıkan heterojenliğin doğru kaynaklarını bulmak,
- Literatürde ortaya çıkan tutarsız sonuçları değerlendirmek ve nedenlerini irdelemek,
- Bireysel araştırmalarda düşünülmeyen, ancak etkisinin var olduğu varsayılan değişimleri irdelemek,
- Gelecekte yapılacak olan çalışmalara ve alınacak kararlara yardımcı olabilmek,
- Elde edilen sonuçlara göre ileride irdelenmesi gereken yeni araştırma konuları ortaya koyabilmektir.

3.2.1. Meta Analiz Yönteminin Güçlü Yönleri

Meta analiz yönteminin bazı güçlü yönleri vardır. Bunlar;

- Aynı konu ile ilgili daha önceden farklı zaman ve farklı yerlerde yapılan çalışmaların ortak bir yorumu ortaya konulabilir,
- Yorumlardaki belirsizlikleri azaltabilir,
- Bulguların daha nesnel yorumlanmasını sağlayabilir,
- Gelecekte yapılacak çalışmalar için önemli araştırma sorunlarının ortaya konulmasını sağlayabilmesi,
- Bireysel araştırmaların yanlılığını ortadan kaldırabilmesi,
- Farklı istatistiklerle sonuçların yorumlanmasında farklı bakış açıları getirebilmesidir (Egger ve Smith'den aktaran Özdemirli, 2011, s. 36).

3.2.2. Meta Analiz Yönteminin Zayıf Yönleri

Meta analiz yönteminin bazı zayıf yönler vardır. Bunlar;

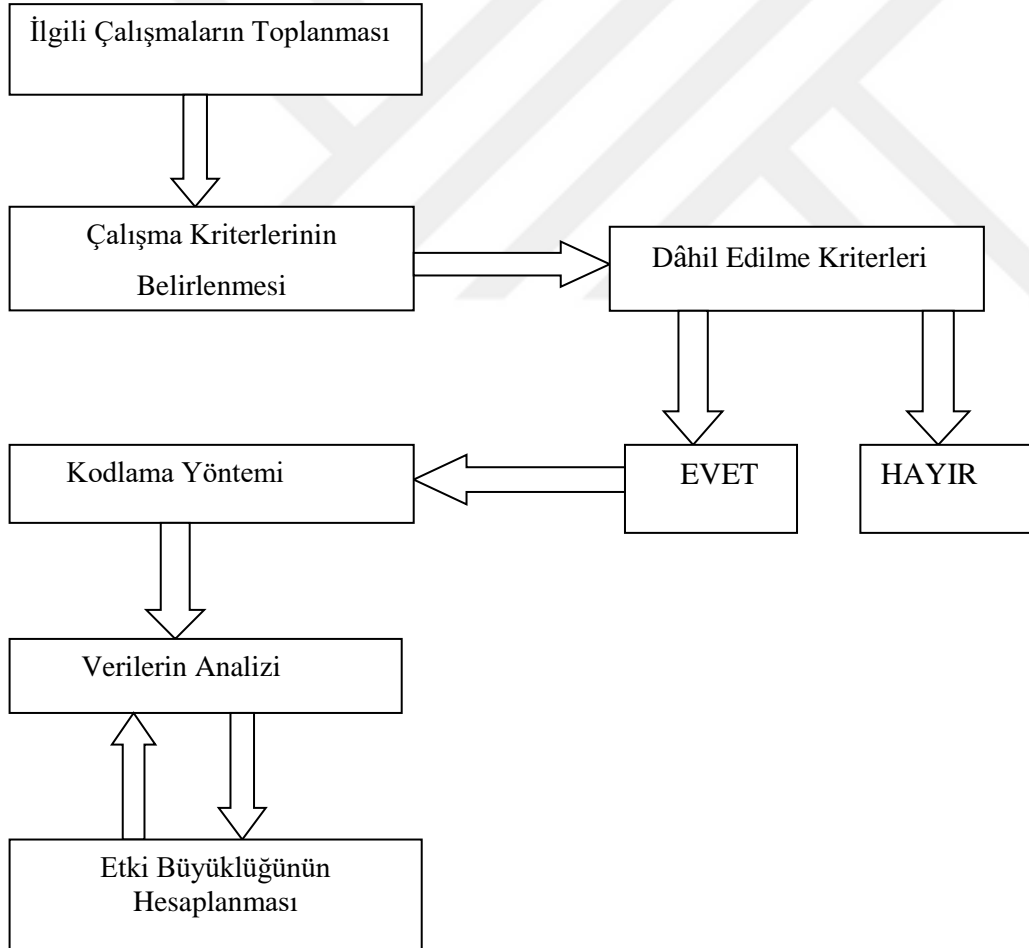
- Yanlı yayın olma olasılığı olan çalışmaları da kapsayabilmesi
- Yayınlanmış ve yayınlanmamış çalışmalar arasındaki model ve etki gücü farklılığını yakalayamaması
- Çalışmalar sonucu pozitif sonuçların yayınlanıyor olması nedeni ile negatif sonuçların göz ardı edilebilmesi
- Bireysel çalışmalarda yapılan her bir hatanın meta analizin sonuçlarına da yansımalarıdır (Lau ve Schmid'den aktaran Özdemirli, 2011, s. 37).

3.2.3. Meta Analiz Yönteminin Sınırlılıkları

Meta analizin başlıca sınırlılıkları;

- Sebep-sonuç ilişkisini gösteren yorumlara, nedensel çıkarımlara izin vermez.
- Nitel araştırmalar ve vaka araştırmaları çalışma kapsamı dışında kalır.
- Birleştirilecek araştırmaların yöntemsel kalitesine güvenilmek durumundadır (Bernard vd. aktaran Kınay, 2012).
- Araştırmayı yürüten kişi, hangi çalışmaların meta analize dahil edileceğini belirleyen kriterlere ve hangi değişkenlerin kodlanacağına kendisi karar verdiği için objektifliği düşüktür (Öner Armağan, 2011).

3.2.4. Meta Analiz Yönteminin İşlem Basamakları



Şekil 1. Meta-analizin işlem basamakları (Kaynak: Öner Armağan, F. (2011). Kavramsal değişim metinlerinin etkililiği: Meta analiz çalışması. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.)

3.3. Verileri Toplama

Verilerin toplanması amacıyla aşağıdaki işlemler sırasıyla gerçekleştirilmiştir;

3.3.1. İlgili Çalışmaların Toplanması

Meta analize dâhil edilecek çalışma kriterleri belirlendikten sonra literatür taraması yapılmaya başlanmış ve çalışmaya dâhil edilecek araştırmalar toplanmıştır. Literatür taramasında 1998- 2016 yılları arasında yapılmış, araştırma problemine uygun ve meta analiz çalışmasına dâhil edilebilecek istatistiksel verilere sahip yüksek lisans tezleri, doktora tezleri ve makaleler ulusal veri tabanlarında taranarak incelenmiştir. Bu çalışmalar incelendiğinde araştırma kriterlerine uygun 11 adet tez ve 3 adet makale araştırmaya dâhil edilmiştir. Literatür tarama işlemine 19 Eylül 2016 tarihinde son verilmiştir.

3.3.2. Çalışma Kriterlerinin Belirlenmesi

Literatür taraması sonucunda ulaşılan çalışmalar, araştırmacı tarafından incelenmiş ve kriterler belirlenmiştir. Çalışmanın kriterleri, araştırmacının araştırmaya etki ettiği düşünülen ve bu etkinin boyutunu tespit etmek amacı ile kullanılan meta analiz çalışmasındaki bağımsız değişkenlerdir. Bu araştırmada kullanılacak kriterler şunlardır;

- Çalışmanın yayın türü
- Çalışmanın örneklem büyüklüğü
- Çalışmada kullanılan yöntemin uygulanma süresi
- Çalışmada uygulamanın yapıldığı illerin gelişmişlik düzeyidir.

Çoklu zekâ kuramı, incelenen tüm çalışmalarda öğretmenler tarafından ders planı çerçevesinde uygulanmıştır. Her bir çalışmada, öğretmenler tarafından hazırlanan bu ders planları sekiz zekâ alanına hitap edecek şekilde düzenlenmiştir. Bu nedenle çalışmada, çoklu zekâ kuramıyla birlikte kullanılan öğretim yöntem ve teknikleri bir kriter olarak ele alınmamıştır.

3.3.3. Dâhil Edilme Kriterleri

Bu araştırmada, meta analize dâhil edilecek çalışmaları belirlemek amacıyla belirlenen kriterler şunlardır;

- Çalışmaların Öntest- Sontest kontrol gruplu modeli kullanan deneysel çalışmalar olması,
- Öğrencilerin akademik başarılarına olan etkisini inceleyen çalışmalar olması,

- Etki büyüklüğünün hesaplanmasını sağlayacak, deney ve kontrol gruplarına ait örneklem büyüklüğü (n), aritmetik ortalama (\bar{X}) ve standart sapma (ss) değerlerini rapor eden veya bu değerlerin hesaplanabileceği verileri barındıran çalışmaların olmasıdır.

Tüm bu kriterleri içerisinde bulunduran 14 adet çalışmaya ulaşılmıştır. Ulaşılan bu çalışmalar araştırmaya dâhil edilmiştir.

3.3.4. Kodlama Yöntemi

Araştırmaya dâhil edilen çalışmaların özelliklerinin karşılaştırılabilmesi amacıyla çalışma özelliklerinin teker teker kodlanması gerekmektedir. Bu kodlama sistemi tüm çalışmaları kapsayacak biçimde genel, bir çalışmanın benzersizliğini yakalayacak biçimde de özel olmalıdır (Özdemirli, 2011).

Bu araştırmada kullanılan kodlama formu iki kısımdan meydana gelmektedir. Birinci kısım altı sorudan meydana gelmektedir ve çalışmanın özellikleri hakkında bilgi almayı amaçlar. Bu kısımda çalışma numarası, çalışmanın adı, çalışmanın yazarı ya da yazarları, çalışma yılı, deney ve kontrol gruplarının örneklem sayısı hakkında bilgi toplanmıştır. İkinci kısımda ise çalışma karakteristiklerine göre oluşturulan beş sorudan oluşmaktadır. Çalışmada kullanılan kodlama formu ve kodlayıcı formu, Ek 1 ve Ek 2’de ayrıntılı bir biçimde verilmiştir.¹

3.3.5. Verilerin Analizi

Çeşitli çalışmalardaki istatistiksel verilerin bir araya getirilerek birleştirilmesi amacıyla elde edilen veriler ortak bir ölçü birimi olan etki büyüklüğüne çevrilmesi gerekmektedir. Etki büyüklüğü, bir araştırmadaki ilişkinin gücünün ve yönünün belirlenmesinde kullanılan standart bir ölçü değeridir (Öner Armağan, 2011). Günümüzde meta analiz için geliştirilmiş olan Revman, MIX, Metawin ve Comprehensive Meta Analiz (CMA) gibi istatistiksel yazılımlar mevcuttur (Üstün & Eryılmaz, 2014). Bu çalışmada, araştırmaya dâhil edilen her bir çalışmanın etki büyüklükleri ve birleştirilmiş genel etki büyüklüğü Comprehensive Meta Analysis (CMA V2) programı kullanılarak hesaplanmıştır. CMA, sabit etkiler ve rastgele etkiler modelinde ana etkilerin hesaplanması amacıyla ve farklı heterojenlik, yayın yanlılığı analizlerinin yanı sıra alt grup analizleri ve meta regresyon

¹ Meta analize dâhil edilen çalışmalar araştırmacı ve bir diğer kodlayıcı tarafından kodlama formu ve kodlayıcı formu kullanılarak kodlanmıştır. Kodlamalar sınıf içi korelasyon (intra-class correlation) analizi ile hesaplanmış ve sonuç 1.00 olarak bulunmuştur. Bunun sebebi, kategorilerin yayın türü, uygulama süresi vb. gibi net kategorilerden oluşmasından kaynaklanmaktadır.

yapabilmek için birçok istatistiksel analizin yürütülmesine olanak sağlayan bir yazılımdır (Üstün & Eryılmaz, 2014). Bu çalışmada bu nedenle CMA programı seçilmiş ve etki büyüklüğü hesaplamasında Hedges'd kullanılmıştır. Aynı zamanda çalışmada CMA programında ortalama etki büyüklüğü hesaplaması için rastgele etkiler modeli (Random effect model) seçilmiştir. Çalışmada tüm istatistiksel hesaplamalar için anlamlılık düzeyi .05 olarak seçilmiştir.

3.3.6. Etki Büyüklüğünün Hesaplanması

Etki büyüklüğü, iki grubun ortalamaları arasındaki farkın standart sapma değerine bölünmesiyle hesaplanmaktadır. İki grubun ortalamaları arasındaki fark büyüdükçe ve standart sapma küçüldükçe etki büyüklüğü değeri artmaktadır (Aron ve Aron' dan aktaran Ergene, 1999).

Etki büyüklüğü araştırmaların standart sapma, aritmetik ortalama, F, t veya r değerinin belirli formüller ile standart bir ölçüm değerine çevrilmelerinden elde edilir (Rosenthal, 1991). Bu çalışmada, çalışma konusu ile ilgili olan her araştırmanın etki büyüklüğü hesaplanmıştır. Bir araştırmanın etki büyüklüğü o araştırma sonucunun önemi hakkında bilgi verir. Örneğin, deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olan bir çalışmada gruplar arasında önemli bir etki büyüklüğü olmayabilir (Ergene, 1999).

Bu çalışmaya dâhil edilen araştırmaların etki büyüklüklerinin yorumlanması Cohen (1977)'ye göre yapılmıştır. Cohen etki büyüklüğü değerleri şu şekilde yorumlanmaktadır (Cohen' den aktaran Ergene, 1999);

- Etki büyüklüğü değeri 0.20- 0.50 ise düşük düzeyde,
- Etki büyüklüğü değeri 0.50- 0.80 ise orta düzeyde,
- Etki büyüklüğü değeri 0.80'den daha büyük ise yüksek düzeyde bir etkiye sahiptir.

3.3.6.1. Etki Büyüklüğünün Hesaplanmasında Kullanılan Formüller

Etki büyüklüğünün hesaplanmasında kullanılan formüller;

- Hedges' d etki büyüklüğü için kullanılan dönüştürme formülü,

$$d = \frac{X_t - X_c}{S_p} \cdot J$$

$$j = 1 - \frac{3}{4(n_t + n_c - 2) - 1}$$

d= Hedges' d etki büyüklüğü
X_t = Deney Grubunun Ortalaması
X_c = Kontrol Grubunun Ortalaması
S_p = Toplanmış Standart Sapma
N_t = Deney Grubunun Örneklemi
N_c = Kontrol Grubunun Örneklemi

- Toplanmış standart sapma için kullanılan dönüştürme formülü,

$$S_p = \sqrt{\frac{(n_t - 1)s_t^2 + (n_c - 1)s_c^2}{(n_t + n_c - 2)}}$$

S_p = Deney ve Kontrol Gruplarının Toplanmış Standart Sapmaları

n_t = Deney Grubunun Örneklemi

n_c = Kontrol Grubunun Örneklemi

s_t² = Deney Grubunun Varyansı

s_c² = Kontrol Grubunun Varyansı

3.3.6.2. Meta Analiz Yönteminde Kullanılan İstatistik Modelleri

Meta analiz çalışmalarında kullanılan iki istatistiksel model vardır. Bunlar, Sabit Etkiler Modeli (Fixed Effect Model) ve Rastgele Etkiler Modelidir (Random Effects Model).

3.3.6.2.1. Sabit Etkiler Modeli (Fixed Effects Model)

Sabit etki modelinin en önemli sayıltısı meta analize dâhil edilen tüm çalışmalar için sadece bir tane gerçek etki büyüklüğünün olduğudur. Bu sayıltı doğrultusunda gözlemlenen etkilerdeki tüm farklılıkların sadece örnekleme hatasından kaynaklandığına varılmaktadır (Üstün & Eryılmaz, 2014). Diğer bir ifade ile, bir girişimin bir etkisi söz konusu ise, bu etki çalışma ölçütleriyle etkileşim göstermez ve araştırmadan araştırmaya sabit kalır (Akçil ve Karağaoğlu'ndan aktaran Kınay, 2012, s.27).

Bu modelin temel özellikleri;

- Daha dar güven aralıkları elde edilebilmektedir.

- Araştırmalar arası varyans bileşeni hesaba katılmadığından araştırmaların homojenliği hakkında net bilgi elde edilememektedir.
- Küçük çalışmalar büyük çalışmalar kadar duyarlı olmayabilmektedir (Açıkel, DeCoster, Akçıl ve Karaağaoğlu'ndan aktaran Kınay, 2012, s. 27).

3.3.6.2.2. Rastgele Etkiler Modeli (Random Effects Model)

Rastgele etkiler modeli çoğunlukla sabit etkiler modelinin kullanılmasının uygun olmadığı durumlarda kullanılmaktadır. Rastgele etkiler modelinde hem çalışmaların kendi içlerindeki varyansı hem de çalışmalar arasındaki varyansı istatistiksel analize dâhil edebilme olanağı vardır (Okursoy Günhan, 2009). Bu modele göre etki büyüklükleri araştırmadan araştırmaya değişebilmektedir. Çalışmaların yapıldığı örneklerin özelliklerine bağlı olarak farklı etki büyüklüklerinin ortaya çıkması beklenir (Kınay,2012).

Bu modelin temel özellikleri;

- Varyansın araştırmalar arası bileşeni de göz önünde bulundurulduğundan daha geniş güven aralıkları elde edilmektedir.
- Araştırmaların homojenliği hakkında bir fikir edinilebilmektedir.
- Küçük çalışmalarda daha duyarlıdır (Açıkel'den aktaran Kınay, 2012, s. 28).

Bu çalışmada, biyoloji konularında çoklu zekâ kuramına dayalı öğretimin öğrencilerin akademik başarılarını ortaya koymak için etki büyüklüğü rastgele etkiler modeli temel alınarak hesaplanmıştır.

BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde araştırmanın problemi ve alt problemleri ile ilgili hipotezlerin test edilmesi sonucu elde edilen bulgular ile yorumlara yer verilmiştir.

4. Biyoloji Konularında Çoklu Zekâ Kuramına Dayalı Öğretimin Akademik Başarıya Etkisi

Bu çalışmada “Biyoloji konularında çoklu zekâ kuramına dayalı öğretimin kullanıldığı çalışmalar öğrencilerin akademik başarısına göre etki büyüklüğü açısından anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” problemini test etmek için Meta analize dâhil edilen 14 çalışmanın hem ayrı ayrı etki büyüklüğü değerleri hem de tüm çalışmalarını içeren genel etki büyüklüğü hesaplanmıştır. Etki büyüklüklerinin elde edilmesinde ve diğer istatistiksel analizlerin çözümlenmesinde Comprehensive Meta Analysis (CMA) V2 istatistiksel paket programı kullanılmıştır.

Etki büyüklüklerinin elde edilmesinden önce model yapısının belirlenmesi gerekmektedir. Başka bir ifadeyle çalışmaların birleştirilmeden önce heterojenlik testinin yapılması gerekir. Çalışmaların etkilerinin farklı olduğunu yani heterojenliğin sınanmasında Cohen testi uygulanmış ve sonuçlar Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2

Sabit Etki ve Rastgele Etkiler Modeli Seçimi İçin Cohen Testi Sonuçları

Model	Etki büyüklüğü ve %95 Güven Aralığı						İstatistik ve p-değeri		Heterojenlik		
	Çalışma Sayıları	Etki büyüklüğü	Standart hata	Varyans	Alt sınır	Üst sınır	Z-değeri	P-değeri	Q-değeri	df(Q)	P-değeri
Sabit Etki	14	0.840	0.067	0.004	0.709	0.971	12.597	0.000	155.782	13	0.000
Rastgele Etki	14	1.308	0.245	0.060	0.829	1.788	5.345	0.000			

Tabloya 2'ye göre Q-değerinin 155.782 ve buna ait p-değerinin 0.000 olduğu gözlenmektedir. p-değeri 0.000 olup 0.05 anlamlılık düzeyinde “modelin sabit etkiler modeline uyduğu” H_0 hipotezi, “modelin rastgele etkiler modeline uyduğu” alternatif hipotezine karşı red edilir. Böylece çalışmaların farklı etkiler yarattığı bulunmuş ve dolayısıyla çalışmanın modeli rastgele etkiler modeli olarak belirlenmiştir.

Hesaplanan etki büyüklüklerinin yorumlanmasında Cohen sınıflaması kullanılmıştır. Etki büyüklüğü değerleri;

- 0.20- 0.50 ise düşük düzeyde
- 0.50- 0.80 ise orta düzeyde
- 0.80'den daha büyük ise yüksek düzeyde

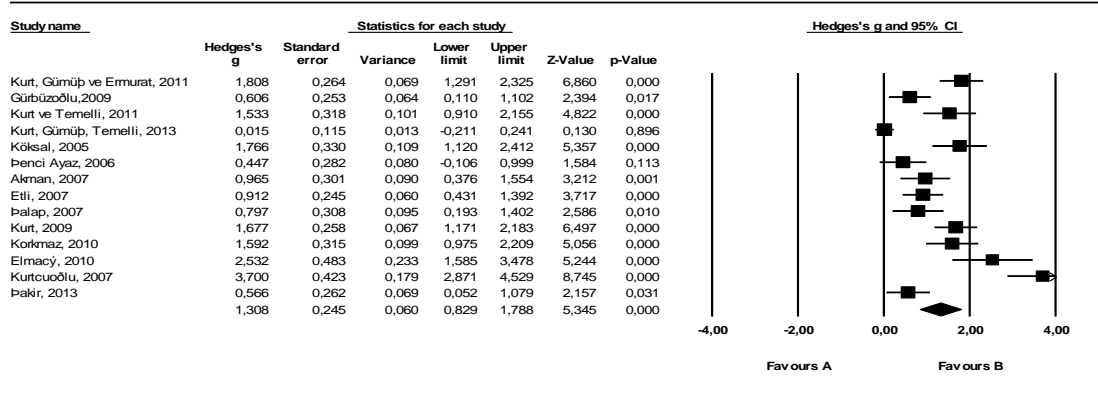
şeklinde yorumlanmaktadır (Cohen'den aktaran Ergene, 1999). Tüm çalışmalar için rastgele etkiler modelinden elde edilen etki büyüklüğü 1.308 olup çalışmaların etki büyüklüğünün yüksek düzeyde olduğu söylenebilir.

Tablo 3

Rastgele Etkiler Modeli Altında Elde Edilen Çoklu Zekâ Kuramı'nın Akademik Başarıya Etki Büyüklüğü Değerleri

Çalışma	Hedge's g		%95 G.A.		
	Etki Büyüklüğü	Standart Hata	Min. Değer	Max. Değer	
1	Kurt, Gümüş & Ermurat, 2011	1.808	0.264	1.291	2.325
2	Gürbüzöğlü, 2009	0.606	0.253	0.110	1.102
3	Kurt & Temelli, 2011	1.533	0.318	0.910	2.155
4	Kurt, Gümüş & Temelli, 2013	0.015	0.115	-0.211	0.241
5	Köksal, 2005	1.766	0.330	1.120	2.412
6	Şenci Ayaz, 2006	0.447	0.282	-0.106	0.999
7	Akman, 2007	0.965	0.301	0.376	1.554
8	Etlı, 2007	0.912	0.245	0.431	1.392
9	Şalap, 2007	0.797	0.308	0.193	1.402
10	Kurt, 2009	1.677	0.258	1.171	2.183
11	Korkmaz, 2010	1.592	0.315	0.975	2.209
12	Elmacı, 2010	2.532	0.483	1.585	3.478
13	Kurtcuoğlu, 2007	3.700	0.423	2.871	4.529
14	Şakir, 2013	0.566	0.262	0.052	1.079
Toplam Etki Büyüklüğü		1.308	0.245	0.829	1.788

Tablo 3'te Meta analize dâhil edilen 14 çalışmadan 2'si (%14,28) düşük düzeyde bir etki büyüklüğüne, 3'ü (%21,43) orta düzeyde bir etki büyüklüğüne ve 9'u (%64,28) yüksek düzeyde bir etki büyüklüğüne sahiptir.



Meta Analysis

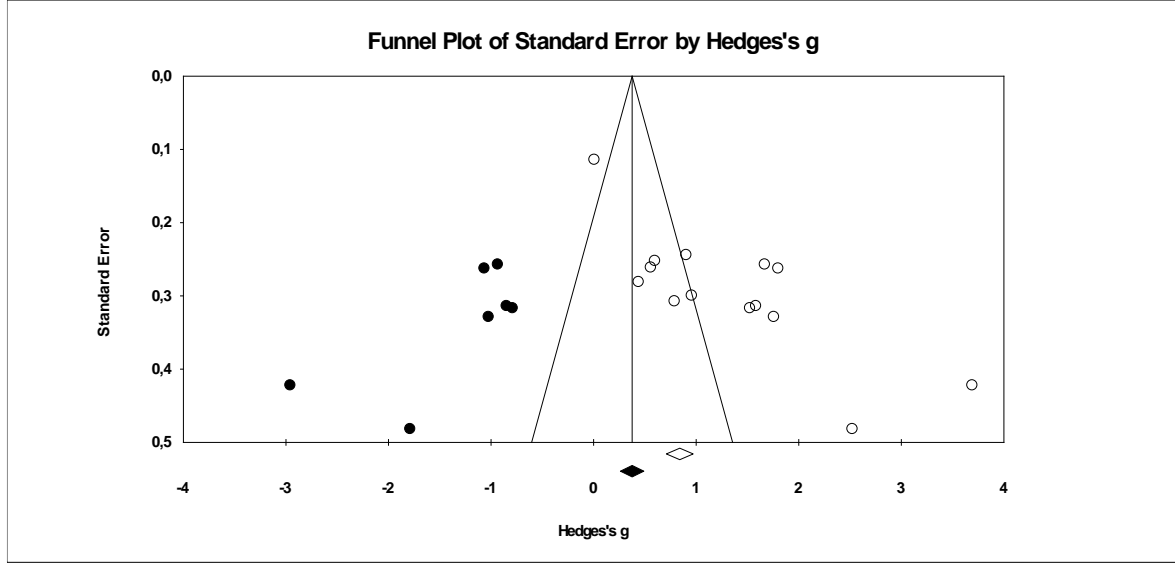
Şekil 2. Rastgele etkiler modeli - Etki büyüklüğü değerlerinin dağılımını gösteren orman grafiği

Elde edilen orman grafiğine göre etki büyüklüklerinin 0 ile +4 arasında değiştiği, etki büyüklüklerinin ise 0 ile 2 arasında yoğunlaştığı tespit edilmiştir. Meta analize dâhil edilen 14 çalışmaya ait genel etki büyüklüğü $d=1.308$ (%95 güven aralığı 0.829- 1.788) olarak belirlenmiştir. Bu etki büyüklüğü Cohen'in sınıflamasına göre oldukça yüksek bir genel etkidir. Çoklu zekâ kuramının uygulandığı deney grubu lehine bir sonuç bulunmuştur. Diğer bir ifadeyle, biyoloji konularında çoklu zekâ kuramına dayalı öğrenim gören öğrencilerin akademik başarıları geleneksel öğretim yöntemi ile öğrenim gören öğrencilerden daha yüksektir.

Bu çalışmada; yayın yanlılığını belirlemek için Becker (2005) tarafından önerilen Rosenthal'ın güvenli N yöntemi kullanılmıştır (Becker'den aktaran Üstün ve Eryılmaz, 2014). Bu analiz sonucunda, Rosenthal'ın güvenli N yöntemi değeri 873 olarak bulunmuştur. Bu değer, çalışmada yapılan meta analiz sonucunda bulunan 1.308 genel etki büyüklüğünü düşürmek için sıfır etki düzeyine sahip çalışma sayısıdır. Yani çalışmada meta analiz sonucu bulunan 1.308 genel etki büyüklüğünü düşürmek için sıfır etki düzeyine sahip 873 adet çalışmaya gerek olduğunu ifade etmektedir. Bu sonuç, çalışmada yapılan meta analizde yayın yanlılığının çok düşük olduğunun göstergesidir. Ayrıca Mullen, Bryant ve Muellerleile (2001), meta analiz sonuçlarının gelecekte yapılacak

çalışmalar için dirençli olabilmesini ancak $N/(5k+10)$ değerinin 1'i geçmesi durumunda olabileceğini belirtmişlerdir (Mullen, Muellerleile ve Bryant'dan aktaran Üstün ve Eryılmaz, 2014). Bu çalışmada $873/(5.14+10)$ değeri 10,91 olarak hesaplanmıştır. Bu değer meta analiz sonuçlarının dirençli olduğunu göstermektedir.

Yayın yanlılığının olup olmadığı ayrıca Şekil 3'te verilen Huni Grafiği (Funnel Plot) yardımıyla da yorumlanabilir.



Şekil 3. Etki büyüklüklerinin huni grafiği

Huni grafiğinde yayın yanlılığı olması durumunda etki büyüklükleri asimetric bir şekilde dağılma gösterecektir. Yayın yanlılığının olmaması durumunda ise simetric bir dağılım gösterir. Ancak Duval ve Tweedie'nin kes ve ekle yöntemi ile oluşturulan huni grafiğinin sol kısmına yedi çalışma eklenmesi durumunda tam olarak simetrinin sağlanacağı görülmektedir. Bu da yayın yanlılığının düşük olduğunu göstermektedir.

4.1. Yayın Türüne Göre Etki Büyüklüğü

Literatür taraması sonucu farklı türde yayınlara rastlanılmıştır. Çalışmaların etki büyüklüklerinin yayın türüne göre değişip değişmediği ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu sebeple “Biyoloji konularında Çoklu Zekâ Kuramına dayalı öğretimin kullanıldığı çalışmaların yayın türüne göre etki büyüklüğü açısından anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemini test etmek üzere çalışmalar;

- Makale
- Yüksek lisans tezi

- Doktora tezi

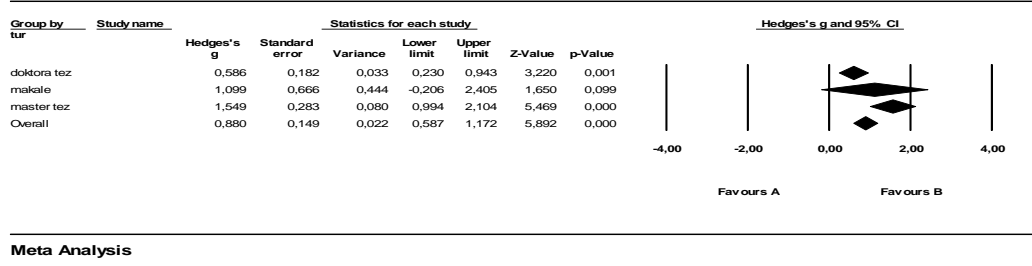
şeklinde üç kategoriye ayrılmış ve analiz edilmiştir. Analize dâhil edilen 14 çalışmanın 2'si doktora tezi, 9'u yüksek lisans tezi ve 3'ü makaleden oluşmaktadır.

Tablo 4

Rastgele Etkiler Modeli Altında Çalışmaların Yayın Türüne Göre Etki Büyüklüğü Farkları Analiz Sonuçları

Gruplar	Etki Büyüklüğü ve %95 Güven Aralığı					İstatistik ve p-değeri			Heterojenlik	
	Çalışma sayıları	Etki büyüklüğü	Standart hata	Alt sınır	Üst sınır	Z-değeri	P-değeri	Q-değeri	df	P-değeri
Doktora tezi	2	0.586	0.182	0.230	0.943	3.220	0.001			
Makale	3	1.099	0.666	-0.206	2.405	1.650	0.099			
Yüksek Lisans tezi	9	1.549	0.283	0.994	2.104	5.469	0.000	8.281	2	0.016
Toplam	14	0.880	0.149	0.587	1.172	5.892	0.000			

Doktora tezleri için ortalama etki büyüklüğü 0.586, makaleler için ortalama etki büyüklüğü 1.099 ve yüksek lisans tezleri için ortalama etki büyüklüğü 1.549 olarak bulunmuştur. Doktora tezlerinin ortalama etki büyüklüğünün sıfıra eşit olduğu iddiasına ait elde edilen z-istatistiğinin p- değeri 0.001 olup 0.05 anlamlılık düzeyinde iddia red edilmiştir. Doktora tezlerinin ortalama etki büyüklüğü istatistiksel olarak anlamlıdır. Makalelerin ortalama etki büyüklüğünün sıfıra eşit olduğu iddiasına ait elde edilen istatistiğin p-değeri 0.099 olup 0.05 anlamlılık düzeyinde iddia red edilememekle birlikte 0.10 anlamlılık düzeyinde makalelerin ortalama etki büyüklüğünün istatistiksel olarak sıfırdan farklı olduğu söylenebilir. Yüksek lisans tezlerinin ortalama etki büyüklüğünün sıfıra eşit olduğu iddiasına ait elde edilen istatistiğin p-değeri 0.000 olup 0.05 anlamlılık düzeyinde iddia red edilmiştir. Yüksek lisans tezlerinin ortalama etki büyüklüğü istatistiksel olarak anlamlıdır. Üç grubun etki büyüklüklerinin aynı olup olmadığını testinden elde edilen istatistiğin p-değeri 0.016 olup bu da 0.05 anlamlılık düzeyinde red edilmiştir. Yani doktora tezi, yüksek lisans tezi ve makalelerin ortalama etkileri aynı değildir. Tüm çalışma gruplarının etki büyüklüğü olumlu yönde fakat etki büyüklükleri eşit değildir. Üç grup arasında en büyük etkinin yüksek lisans tezlerinde ($d_{yüksek\ lisans} = 1,549$), en küçük etkinin ise doktora tezleri ($d_{doktora} = 0,586$) olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 4. Rastgele etkiler modeli – Çalışmaların yayın türüne göre etki büyüklükleri değerlerinin dağılımını gösteren orman grafiği

Şekil 4'te çalışmaların yayın türüne göre etki büyüklüklerine dair orman grafiğinde doktora tezleri, makale ve yüksek lisans tezlerinin ortalama etki büyüklükleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir.

4.2. Uygulama Süresine Göre Etki Büyüklüğü

Meta analize dâhil edilen çalışmaların uygulama süresi incelendiğinde, Çoklu Zekâ Kuramı uygulamalarının farklı sürelerde uygulandığı tespit edilmiştir. Bu sebeple uygulama süresinin Çoklu Zekâ Kuramına olan etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. “Biyoloji konularında Çoklu Zekâ Kuramına dayalı öğretimin kullanıldığı çalışmalar uygulama sürelerine göre etki büyüklüğü açısından anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemini test etmek amacıyla çalışmalar, uygulama süresi;

- 4 hafta ve daha az
- 5-8 hafta
- 8 hafta ve daha fazla

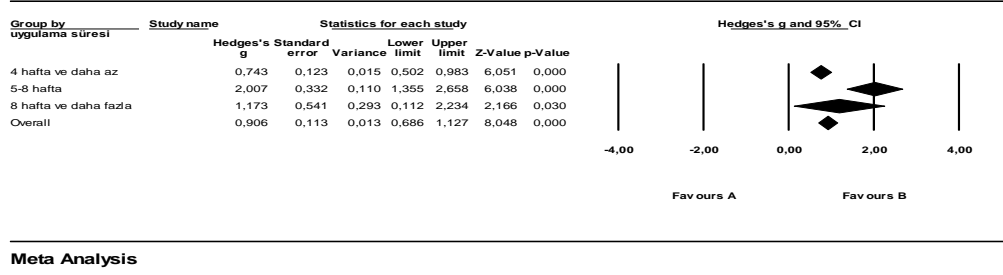
şeklinde üç kısma ayrılmış ve analiz edilmiştir. Analiz sonuçları Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5

Rastgele Etkiler Modeli Altında Çalışmaların Uygulama Sürelerine Göre Etki Büyüklüğü Farkları Analiz Sonuçları

Gruplar	Etki Büyüklüğü ve %95 Güven Aralığı					İstatistik ve p-değeri		Heterojenlik		
	Çalışma sayıları	Etki büyüklüğü	Standart hata	Alt sınır	Üst sınır	Z-değeri	P-değeri	Q-değeri	df	P-değeri
4 hafta ve daha az	5	0.743	0.123	0.502	0.983	6.051	0.000			
5-8 hafta	5	2.007	0.332	1.355	2.658	6.038	0.000			
8 hafta ve daha fazla	4	1.173	0.541	0.112	2.234	2.166	0.030	12.988	2	0.002
Toplam	14	0.906	0.113	0.686	1.127	8.048	0.000			

Uygulama sürelerinde, 4 hafta ve daha az için ortalama etki büyüklüğü 0.743, 5-8 hafta için ortalama etki büyüklüğü 2.007, 8 hafta ve daha fazla için ortalama etki büyüklüğü 1.173 olarak bulunmuştur. 4 hafta ve daha az için ortalama etki büyüklüğünün sıfıra eşit olduğu iddiasına ait elde edilen istatistiğin p-değeri 0.000 olup 0.05 anlamlılık düzeyinde iddia red edilmiştir. 4 hafta ve daha az uygulama sürelerinin ortalama etki büyüklüğü istatistiksel olarak anlamlıdır. 5-8 hafta için ortalama etki büyüklüğünün sıfıra eşit olduğu iddiasına ait elde edilen istatistiğin p-değeri 0.000 olup 0.05 anlamlılık düzeyinde iddia red edilmiştir. 5-8 hafta uygulama sürelerinin ortalama etki büyüklüğü istatistiksel olarak anlamlıdır. 8 hafta ve daha fazla için ortalama etki büyüklüğünün sıfıra eşit olduğu iddiasına ait elde edilen istatistiğin p-değeri 0.030 olup 0.05 anlamlılık düzeyinde iddia red edilmiştir. 8 hafta ve daha fazla uygulama sürelerinin ortalama etki büyüklüğü istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu üç grubun etki büyüklüklerinin aynı olup olmadığının testinden elde edilen istatistiğin p-değeri 0.002 olup bu da 0.05 anlamlılık düzeyinde red edilmiştir. Yani 4 hafta ve daha az, 5-8 hafta, 8 hafta ve daha fazla uygulama sürelerinin ortalama etkileri aynı değildir. Tüm çalışma gruplarının etki büyüklüğü olumlu yöndedir. Ancak etki büyüklükleri eşit değildir. Üç grup arasında en büyük etkinin 5-8 hafta uygulama süresinde ($d_{5-8 \text{ hafta}} = 2.007$), en küçük etkinin ise 4 hafta ve daha az uygulama sürelerinde ($d_{4 \text{ hafta ve daha az}} = 0.743$) olduğu tespit edilmiştir.



Meta Analysis

Şekil 5. Rastgele etkiler modeli – Çalışmaların uygulama süresine göre etki büyüklükleri değerlerinin dağılımını gösteren orman grafiği

Şekil 5'te çalışmaların uygulama sürelerine göre etki büyüklükleri verilmiştir. 4 hafta ve daha az, 5-8 hafta, 8 hafta ve daha fazla uygulama sürelerinin ortalama etki büyüklükleri kendi aralarında kıyaslandığında ise anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir.

4.3. Örneklem Büyüklüğüne Göre Etki Büyüklüğü

Literatür taraması sonucunda elde edilen çalışmalarda farklı büyüklükte örneklemlemlerle çalışıldığı gözlemlenmiştir. “Biyoloji konularında Çoklu Zekâ Kuramına dayalı öğretimin kullanıldığı çalışmalarda örneklem büyüklüklerine göre etki büyüklüğü açısından anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemini tespit etmek amacıyla çalışmalar örneklem büyüklüklerine göre;

- Düşük ($n \leq 50$)
- Orta ($51 < n \leq 75$)
- Büyük ($n > 75$)

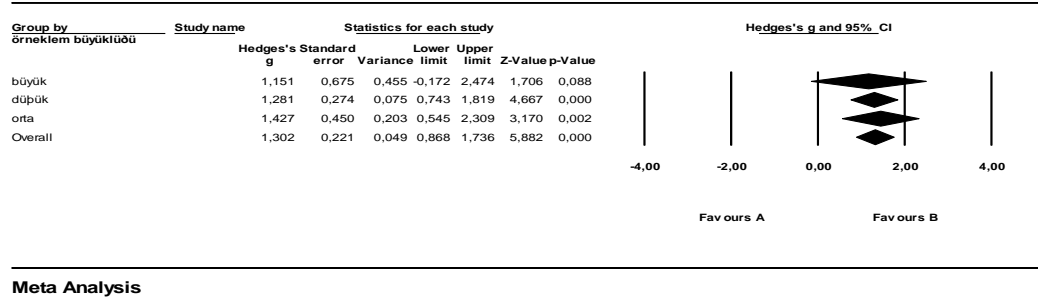
şeklinde üç gruba ayrılmış ve analiz edilmiştir. Analiz sonuçları Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6

Rastgele Etkiler Modeli Altında Çalışmaların Örneklem Büyüklüklerine Göre Etki Büyüklüğü Farkları Analiz Sonuçları

Gruplar	Etki Büyüklüğü ve %95 Güven Aralığı					İstatistik ve p-değeri			Heterojenlik	
	Çalışma sayıları	Etki büyüklüğü	Standart hata	Alt sınır	Üst sınır	Z-değeri	P-değeri	Q-değeri	df	P-değeri
Düşük (n≤50)	6	1.281	0.274	0.743	1.819	4.667	0.000			
Orta (51<n≤75)	5	1.427	0.450	0.545	2.309	3.170	0.002			
Büyük (n>75)	3	1.151	0.675	-0.172	2.474	1.706	0.088	0.133	2	0.936
Toplam	14	1.302	0.221	0.868	1.736	5.882	0.000			

Örneklem büyüklüklerinde, düşük düzeyde örneklem büyüklüklerinin ortalama etki büyüklüğünün sıfıra eşit olduğu iddiasına ait elde edilen istatistiğin p-değeri 0.000 olup 0.05 anlamlılık düzeyinde iddia red edilmiştir. Düşük düzeyde örneklem büyüklüklerinin ortalama etki büyüklüğü istatistiksel olarak anlamlıdır. Orta düzeyde örneklem büyüklüklerinin ortalama etki büyüklüğünün sıfıra eşit olduğu iddiasına ait elde edilen istatistiğin p-değeri 0.002 olup 0.05 anlamlılık düzeyinde iddia red edilmiştir. Orta düzeyde örneklem büyüklüklerinin ortalama etki büyüklüğü istatistiksel olarak anlamlıdır. Büyük düzeyde örneklem büyüklüklerinin ortalama etki büyüklüğünün sıfıra eşit olduğu iddiasına ait elde edilen istatistiğin p-değeri 0.088 olup 0.05 anlamlılık düzeyinde iddia red edilememekle birlikte 0.10 anlamlılık düzeyinde büyük düzeyde örneklem büyüklüklerinin ortalama etki büyüklüğünün istatistiksel olarak sıfırdan farklı olduğu söylenebilir. Bu üç grubun etki büyüklüklerinin aynı olup olmadığının testinden elde edilen istatistiğin p-değeri 0.936 olup bu da 0.05 anlamlılık düzeyinde iddia red edilememekle birlikte 0.10 anlamlılık düzeyinde red edilmiştir. Yani düşük düzeyde örneklem büyüklükleri, orta düzeyde örneklem büyüklükleri ve büyük düzeyde örneklem büyüklükleri ortalama etkileri aynı değildir. Tüm çalışma gruplarının etki büyüklüğü olumlu yöndedir. Ancak etki büyüklükleri eşit değildir. Üç grup arasında en büyük etkinin orta düzeyde örneklem büyüklüklerinde ($d_{orta} = 1.427$), en küçük etkinin büyük düzeyde örneklem büyüklüklerinde ($d_{büyük} = 1.151$) olduğu tespit edilmiştir.



Meta Analysis

Şekil 6. Rastgele etkiler modeli – Çalışmaların örneklem büyüklüklerine göre etki büyüklükleri değerlerinin dağılımını gösteren orman grafiği

Şekil 6’da çalışmaların örneklem büyüklüklerine göre etki büyüklükleri verilmiştir. Düşük düzeyde, orta düzeyde ve büyük düzeyde örneklem büyüklüklerinin ortalama etki büyüklükleri kendi aralarında kıyaslandığında anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir.

4.4. İllerin Gelişmişlik Düzeylerine Göre Etki Büyüklüğü

“Biyoloji konularında Çoklu Zekâ Kuramına dayalı öğretimin kullanıldığı çalışmalar illerin gelişmişlik düzeylerine göre etki büyüklüğü açısından anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemini test etmek amacıyla Türkiye İstatistik Kurumu’nun (TÜİK) 2015 yılına ait illerde yaşam endeksi il sınırlamaları ve endeks değerleri baz alınmıştır. Türkiye İstatistik Kurumu tarafından oluşturulan bu endeksler, bireylerin ve hane halklarının yaşamını objektif ve subjektif göstergeler kullanarak yaşam boyutları ayrımında il düzeyinde ölçme, karşılaştırma ve zaman içinde izlemeye yönelik verileri kapsar. İllerde yaşam endeksi; konut, çalışma hayatı, sağlık, çevre, sivil katılım, gelir ve servet, altyapı hizmetlerine erişim, sosyal yaşam ve yaşam memnuniyeti olmak üzere yaşamın farklı boyutlarını kapsamakta ve 41 gösterge ile temsil edilen bu boyutları tek bir bileşik endeks içerisinde sunmaktadır. Endeks 0 ile 1 arasında değer almakta ve bire yaklaştıkça daha iyi bir yaşam düzeyini ifade etmektedir (TÜİK, 2015).

İllerin gelişmişlik düzeylerine göre etki büyüklüğünü belirlemek amacıyla TÜİK tarafından oluşturulan illerin yaşam endeksi verilerinden genel endeks, gelir- servet durumu ve alt yapı hizmetlerine erişim kriterleri dikkate alınmıştır. Buna göre 0-1 endeks değerleri arasında² üç grup oluşturulmuştur. Buna göre;

- 0 ve 0.330 endeks değer aralığı : Birinci grup
- 0.331 ve 0.660 endeks değer aralığı: İkinci grup
- 0.661 ve 1.00 endeks değer aralığı: Üçüncü grup

şeklinde kategorize edilmiştir. Bu çalışmada, gruplara göre illerin dağılımı tablo 7’de ve araştırmaya dâhil edilen çalışmaların yapıldığı iller ve endeks değerleri tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 7

Gruplara Göre İllerin Dağılımı

	Genel Endekse Göre İller	Gelir-servet Duruma Göre İller	Altyapı Hizmetlerine Erişime Göre İller
Birinci Grup	Kars, Hakkari, Şırnak, Ağrı	Şırnak, Ağrı, Hakkari, Kars, Erzurum	Şırnak, Ağrı, Hakkari Kars, Kırşehir
İkinci Grup	İstanbul, Ankara, Eskişehir, Kayseri, Kırşehir, Erzurum, Afyon	Kayseri, Eskişehir, Afyon, Kırşehir	Erzurum, Kayseri, Eskişehir, Afyon
Üçüncü Grup	-	İstanbul, Ankara	İstanbul, Ankara

² Değerler endeks olup TÜİK tarafından hesaplanmıştır. Türkiye İstatistik Kurumu (2015). İllerde yaşam endeksi il sıralamaları ve endeks değerleri. http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1106 sayfasından erişilmiştir.

Tablo 8

TÜİK İllerde Yaşam endeksi İl Sınırlamaları ve Endeks Değerleri, 2015

		Genel endeks Overall index		Gelir ve servet Income and wealth		Altyapı hizmetlerine erişim Access to infrastructure services
İstanbul	5	0,6494	1	0,8788	1	0,9592
Afyonkarahisar	10	0,6275	47	0,4148	34	0,4561
Eskişehir	15	0,6218	14	0,5596	7	0,6409
Ankara	17	0,6190	2	0,7972	3	0,7355
Kırşehir	28	0,5863	26	0,4865	60	0,3613
Kayseri	42	0,5504	22	0,5108	8	0,6261
Erzurum	52	0,5284	57	0,3308	37	0,4497
Kars	70	0,3792	69	0,1841	73	0,2282
Hakkari	76	0,3325	70	0,1629	81	0,0320
Ağrı	79	0,2975	80	0,0646	76	0,1874
Şırnak	78	0,3205	75	0,1173	71	0,2526

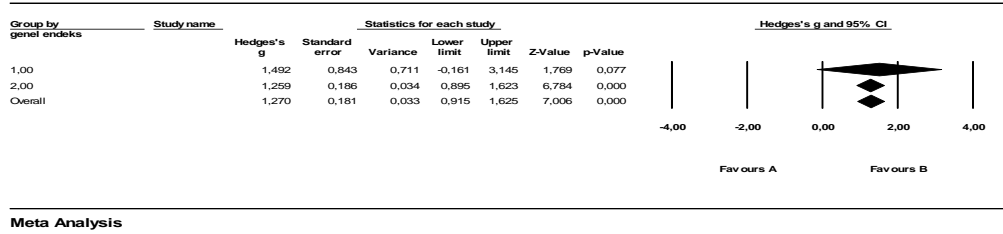
(Türkiye İstatistik Kurumu (2015). İllerde yaşam endeksi il sıralamaları ve endeks değerleri. http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1106 sayfasından erişilmiştir.)

Tablo 8 ve oluşturulan gruplama kapsamında illerin gelişmişlik düzeylerine göre etki büyüklüğü farkları (genel endeks değerlerine göre) tablo 9 ve şekil 7’de verilmiştir.

Tablo 9

Rastgele Etkiler Modeli Altında Çalışmaların İllerin Gelişmişlik Düzeyine Göre Genel Endeks Etki Büyüklüğü Farkları Analiz Sonuçları

Gruplar	Etki Büyüklüğü ve %95 Güven Aralığı				İstatistik ve p-değeri		Heterojenlik			
	Çalışma sayıları	Etki büyüklüğü	Standart hata	Alt sınır	Üst sınır	Z-değeri	P-değeri	Q-değeri	df	P-değeri
Birinci grup	3	1.492	0.843	-0.161	3.145	1.769	0.077			
İkinci grup	11	1.259	0.186	0.895	1.623	6.784	0.000	0.073	1	0.788
Toplam	14	1.270	0.181	0.915	1.625	7.006	0.000			



Şekil 7. Rastgele etkiler modeli – Çalışmaların illerin gelişmişlik düzeylerinde genel endekse göre etki büyüklükleri değerlerinin dağılımını gösteren orman grafiği

Birinci grup illerinin genel endeks etki büyüklüğünün sıfıra eşit olduğu iddiası, $p: 0.05$ anlamlılık düzeyinde red edilememekle birlikte $p:0.10$ anlamlılık düzeyinde red edilmektedir. Çünkü $p: 0.077$ olarak tespit edilmiştir. Buna göre birinci grup ortalama etki büyüklüğü istatistiksel olarak anlamlıdır.

İkinci grup ortalama etki büyüklüğünün sıfıra eşit olduğu iddiasına ait elde edilen istatistiğin p -değeri 0.000 olarak tespit edilmiştir. $p: 0.05$ anlamlılık düzeyinde iddia red

edilmektedir. Buna göre de ikinci grup ortalama etki büyüklüğü istatistiksel olarak anlamlıdır.

İki grup içerisindeki illerin gelişmişlik düzeyine göre genel endeks etki büyüklüğü farkına dair verilere bakıldığında; p-değeri 0.788 olarak bulunmuştur. Buna göre, p: 0.05 anlamlılık düzeyinde hipotez red edilememekle birlikte p:0.10 anlamlılık düzeyinde red edilmektedir. Sonuç olarak genel endeks etki büyüklüğü açısından birinci ve ikinci grubun ortalama etkileri aynı değildir. İki grup arasında, birinci grupta yer alan illerin genel endeksinin daha etkili olduğu ($d_1=1.492$), ikinci grupta yer alan illerin genel endeksinin etki büyüklüğü ise birinci gruba nazaran daha düşük ($d_2=1.259$) olduğu tespit edilmiştir.

İllerin gelişmişlik düzeyleri genel endeks etki büyüklüğü farkları dikkate alındığında anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Ancak bu farklılıkların sebebinin anlaşılabilmesi için illerin gelir-servet ve alt yapı hizmetlerine erişim durumları da etki büyüklüğü açısından araştırılmıştır. Gelir-servet duruma göre etki büyüklüğü farkları tablo 10 ve şekil 8’de verilmiştir.

Tablo 10

Rastgele Etkiler Modeli Altında Çalışmaların İllerin Gelişmişlik Düzeyine Göre Gelir ve Servet Etki Büyüklüğü Farkları Analiz Sonuçları

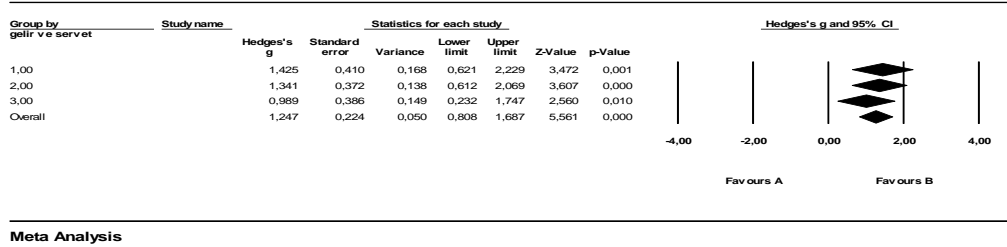
Gruplar	Etki Büyüklüğü ve %95 Güven Aralığı					İstatistik ve p-değeri		Heterojenlik		
	Çalışma sayıları	Etki büyüklüğü	Standart hata	Alt sınır	Üst sınır	Z-değeri	P-değeri	Q-değeri	df	P-değeri
Birinci grup	7	1.425	0.410	0.621	2.229	3.472	0.001			
İkinci grup	4	1.341	0.372	0.612	2.069	3.607	0.000			
Üçüncü grup	3	0.989	0.386	0.232	1.747	2.560	0.010	0.696	2	0.706
Toplam	14	1.247	0.224	0.808	1.687	5.561	0.000			

Birinci grup illerinin gelir-servet endeks etki büyüklüğünün sıfıra eşit olduğu iddiası, p:0.05 anlamlılık düzeyinde red edilmektedir. Çünkü p-değeri 0.001 olarak tespit edilmiştir. Buna göre birinci grubun ortalama etki büyüklüğü istatistiksel olarak anlamlıdır.

İkinci grup ortalama etki büyüklüğünün sıfıra eşit olduğu iddiasına ait elde edilen istatistiğin p-değeri 0.000 olup 0.05 anlamlılık düzeyinde iddia red edilmektedir. Buna göre de ikinci grubun ortalama etki büyüklüğü istatistiksel olarak anlamlıdır.

Üçüncü grubun ortalama etki büyüklüğünün sıfıra eşit olduğu iddiası, p: 0.05 anlamlılık düzeyinde red edilememekle birlikte p:0.10 anlamlılık düzeyinde red edilmektedir. Çünkü p-değeri 0.010 olarak tespit edilmiştir. Buna göre üçüncü grubun ortalama etki büyüklüğü istatistiksel olarak anlamlıdır. Üç grup içerisindeki illerin gelişmişlik düzeyine göre gelir-servet endeks etki büyüklüğü farkına dair verilere bakıldığında; p-değeri 0.706 olarak bulunmuştur. Buna göre, p: 0.05 anlamlılık düzeyinde hipotez red edilememekle birlikte p:0.10 anlamlılık düzeyinde red edilmektedir.

Sonuç olarak genel endeks etki büyüklüğü açısından birinci, ikinci ve üçüncü grubun ortalama etkileri aynı değildir. Üç grup arasında gelir-servet endekslerinde en büyük etkinin birinci grupta ($d_{\text{birinci grup}} = 1.425$), en küçük etkinin üçüncü grupta ($d_{\text{üçüncü grup}} = 0.989$) olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 8. Rastgele etkiler modeli – Çalışmaların illerin gelişmişlik düzeylerinde gelir ve servete göre etki büyüklükleri değerlerinin dağılımını gösteren orman grafiği

Altyapı hizmetlerine erişime göre etki büyüklüğü farkları tablo 11 ve şekil 9'da verilmiştir.

Tablo 11

Rastgele Etkiler Modeli Altında Çalışmaların İllerin Gelişmişlik Düzeyine Göre Altyapı Hizmetlerine Erişim Etki Büyüklüğü Farkları Analiz Sonuçları

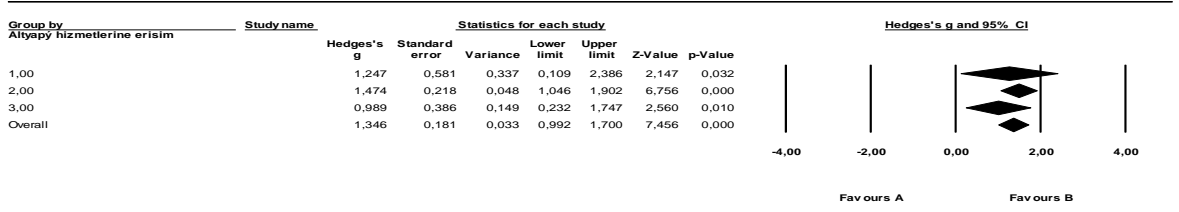
Gruplar	Etki Büyüklüğü ve %95 Güven Aralığı					İstatistik ve p-değeri		Heterojenlik		
	Çalışma sayıları	Etki büyüklüğü	Standart hata	Alt sınır	Üst sınır	Z-değeri	P-değeri	Q-değeri	df	P-değeri
Birinci grup	4	1.247	0.581	0.109	2.386	2.147	0.032			
İkinci grup	7	1.474	0.218	1.046	1.902	6.756	0.000			
Üçüncü grup	3	0.989	0.386	0.232	1.747	2.560	0.010	1.226	2	0.542
Toplam	14	1.346	0.181	0.992	1.700	7.456	0.000			

Birinci grup illerinin altyapı hizmetlerine erişim etki büyüklüğünün sıfıra eşit olduğu iddiası, p: 0.05 anlamlılık düzeyinde red edilememekle birlikte p:0.10 anlamlılık düzeyinde red edilmektedir. Çünkü p-değeri 0.032 olarak tespit edilmiştir. Buna göre birinci grubun ortalama etki büyüklüğü istatistiksel olarak anlamlıdır.

İkinci grup illerinin ortalama etki büyüklüğünün sıfıra eşit olduğu iddiasına ait elde edilen istatistiğin p-değeri 0.000 olup 0.05 anlamlılık düzeyinde iddia red edilmektedir. Buna göre ikinci grubun ortalama etki büyüklüğü istatistiksel olarak anlamlıdır.

Üçüncü grup illerinin ortalama etki büyüklüğünün sıfıra eşit olduğu iddiası, p: 0.05 anlamlılık düzeyinde red edilememekle birlikte p:0.10 anlamlılık düzeyinde red edilmektedir. Çünkü p-değeri 0.010 olarak tespit edilmiştir. Buna göre üçüncü grubun ortalama etki büyüklüğü istatistiksel olarak anlamlıdır. Üç grup içerisindeki illerin gelişmişlik düzeyine göre altyapı hizmetlerine erişim etki büyüklüğü farkına dair verilere bakıldığında; p-değeri 0.542 olarak bulunmuştur. Buna göre, p: 0.05 anlamlılık düzeyinde hipotez red edilememekle birlikte p:0.10 anlamlılık düzeyinde red edilmektedir.

Sonuç olarak birinci, ikinci ve üçüncü grupta yer alan illerin ortalama etkileri aynı değildir. Üç grup arasında en büyük etkinin ikinci grupta yer alan illerde ($d_{\text{ikinci grup}} = 1.474$), en küçük etkinin ise üçüncü grupta yer alan illerde ($d_{\text{üçüncü grup}} = 0.989$) olduğu tespit edilmiştir.



Meta Analysis

Şekil 9. Rastgele etkiler modeli – Çalışmaların illerin gelişmişlik düzeylerinde altyapı hizmetlerine erişime göre etki büyüklükleri değerlerinin dağılımını gösteren orman grafiği



BÖLÜM V

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde, bir önceki bölümde değinilen araştırma bulgu ve yorumlarına dayalı olarak ulaşılan sonuçlara ve bu sonuçlar doğrultusunda geliştirilen önerilere yer verilmiştir.

5.1. Sonuç

Bu bölümde, çalışmanın genel kriterleri sunulmuş ve her bir değişken için hipotezlerin sonuçları ayrı ayrı tartışılmıştır. Daha sonra yapılacak araştırmalar için önerilerde bulunulmuştur.

Bu çalışmanın amacı biyoloji konularında Çoklu Zekâ Kuramına dayalı öğretimin öğrencilerin akademik başarıları üzerine genel etkisini ve bu etkinin çalışma kriterleri ile ilişkili olup olmadığını ortaya koymaktır. Bu amaç doğrultusunda literatür taraması yapılmış ve biyoloji konularında çoklu zekâ kuramına dayalı öğretimle ilgili 19 çalışma bulunmuştur. Bu çalışmalardan araştırma kriterlerine uygun olan 14 çalışma meta analize dâhil edilmiştir. Analiz sonuçları aşağıda alt başlıklar altında yorumlanmıştır.

5.1.1. Biyoloji Konularında Çoklu Zekâ Kuramına Dayalı Öğretimin Akademik Başarıya Etkisi

Meta analize dâhil edilen çalışmaların genel etki büyüklüğü $d=1.308$ olarak hesaplanmıştır. Bu değere bakıldığında Cohen'in sınıflamasına göre oldukça yüksek bir genel etkidir. Başka bir deyişle çoklu zekâ kuramına dayalı öğrenim gören öğrenciler geleneksel yöntemle öğrenim gören öğrencilere kıyasla oldukça yüksek bir akademik başarı elde etmişlerdir. Çoklu zekâ kuramı ile ilgili biyoloji öğretimi yapılmış olan birçok çalışmanın

sonucuna göre Çoklu Zekâ Kuramı ile öğrenim gören öğrencilerin, geleneksel yöntemle öğrenim gören öğrencilerden daha başarılı olduğu tespit edilmiştir (Akman, 2007; Elmacı, 2010; Etili, 2007; Korkmaz, 2010; Köksal, 2005; Kurt, 2009; Kurtcuoğlu, 2007; Şalap, 2007; Gürbüzöğlü, 2009). Bu meta analiz çalışmasının sonucu da ilgili literatür çalışmalarının vardığı sonuçlarla oldukça tutarlı olduğu görülmektedir. Biyoloji konularında çoklu zekâ kuramına dayalı öğretimin öğrencilerin akademik başarılarını artırdığı söylenebilir.

5.1.1.1. Yayın Türüne Göre Etki Büyüklüğü

Bu meta analiz çalışmasında, çalışmaya dâhil edilme kriterlerini kapsayan 3 makale, 9 yüksek lisans tezi ve 2 doktora tezi analiz edilmiştir. Bu çalışmada meta analiz sonucunda doktora tezleri orta düzeyde, makale ve yüksek lisans tezlerinin etki büyüklüğü ise yüksek düzeyde bulunmuştur. Analiz sonuçları incelendiğinde bu üç grubun ortalama etki büyüklükleri olumlu yöndedir. Etki büyüklükleri kendi arasında kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olmadığı tespit edilmiştir. Çalışma sonuçlarına göre en yüksek etki büyüklüğünün yüksek lisans tezlerinde ($d_{\text{yüksek lisans}} = 1.549$), en düşük etki büyüklüğünün ise doktora tezlerinde ($d_{\text{doktora}} = 0.586$) olduğu görülmüştür ancak yapılan karşılaştırma sayısının az olduğu göz önünde bulundurulmalıdır. Etki büyüklüğü hesaplamasında kullanılan Hedge's d en az 5 çalışmanın karşılaştırılmasında sağlıklı sonuçlar vermektedir (Rosenberg, Adams, Gurevitch, 2000). Bu nedenle daha kesin genellemeler yapabilmek için Türkiye'de bu alanda daha fazla deneysel çalışmaların yapılması gerekmektedir.

5.1.1.2. Uygulama Sürelerine Göre Etki Büyüklüğü

Meta analize dâhil edilen çalışmaların uygulama sürelerinin farklı olduğu tespit edilmiştir. Meta analiz sonuçları, 4 hafta ve daha az uygulama süreleri orta düzeyde, 5-8 hafta uygulama süreleri, 8 hafta ve daha fazla uygulama sürelerinin ise yüksek düzeyde etki büyüklüğüne sahip olduğunu göstermiştir. Gruplar kendi arasında kıyaslandığında ise anlamlı farklılık bulunamamıştır. Ancak çoklu zekâ kuramının uygulama süresi uzadıkça etki büyüklüğü pozitif olarak etkilenmiş ve başarı artmıştır.

5.1.1.3. Örneklem Büyüklüğüne Göre Etki Büyüklüğü

Meta analize dâhil edilen çalışmalar incelendiğinde çalışmaların örneklem büyüklüklerinin farklı olduğu tespit edilmiştir. Meta analize dâhil edilecek çalışmalar örneklem

büyükliklerine göre düşük ($n \leq 50$), orta ($51 < n \leq 75$) ve büyük ($n > 75$) olmak üzere üç kategoriye ayrılmış ve analiz edilmiştir. Çalışma sonuçlarına göre en yüksek etki büyüklüğünün orta düzeyde örneklem büyüklüklerinde ($d_{orta} = 1.427$), en düşük etki büyüklüğünün ise büyük düzeyde örneklem büyüklüklerinde ($d_{büyük} = 1.151$) olduğu tespit edilmiştir. Gruplandırılan örneklem büyüklüklerinin etki büyüklükleri kendi arasında kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

5.1.1.4. İllerin Gelişmişlik Düzeylerine Göre Etki Büyüklüğü

İllerin gelişmişlik düzeylerine göre etki büyüklüğünü belirlemek amacıyla TÜİK tarafından oluşturulan illerin yaşam endeksi verilerinden genel endekse bakılmıştır. İllerin gelişmişlik düzeyleri genel endeks etki büyüklüğü farkları dikkate alındığında anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Ancak bu farklılıkların sebebinin anlaşılabilmesi için illerin gelir-servet ve alt yapı hizmetlerine erişim durumları da etki büyüklüğü açısından araştırılmıştır. Meta analiz sonucunda genel endeks etki büyüklüğü açısından birinci ve ikinci grubun ortalama etkilerinin aynı olmadığı tespit edilmiştir. İki grup arasında, birinci grupta yer alan illerin genel endeksinin daha etkili olduğu ($d_1 = 1.492$), ikinci grupta yer alan illerin genel endeksinin etki büyüklüğü ise birinci gruba nazaran daha düşük ($d_2 = 1.259$) olduğu tespit edilmiştir. Türkiye’de yapılan eğitim ile sosyo-ekonomik ilişkileri irdeleyen çalışmalara bakıldığında bölgeler ve illeri arasında önemli düzeyde sosyo-ekonomik farklılıkların olduğu vurgulanmaktadır (Çelikkaya, Sezgin, Dulupçu, 2015; Özdemir ve Altıparmak, 2005; Kocabaş, Aladağ ve Yavuzalp, 2004; Tunç, 2009; Albayrak ve Savaş, 2015). Yapılan çalışmaların vardığı sonuçlar Doğu İllerinin Batı İllerine oranla eğitim ile sosyo-ekonomik durum açısından karşılaştırıldığında geride kaldığı sonuçlarla doğru orantılıdır. Albayrak ve Savaş (2015) yaptığı çalışma sonucunda illerin sosyo-ekonomik düzeyleri yükseldikçe eğitim ve sağlık hizmetleriyle ilgili göstergelerinin de iyileşmekte olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmada ise genel endeks etki büyüklüğüne bakıldığında birinci grup illeri (Kars, Hakkari, Şırnak, Ağrı) düşük sosyo-ekonomik düzeye sahip olmasına karşın yüksek düzeyde etki büyüklüğüne sahip olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç göz önüne alındığında; batıda yer alan illerde eğitim gören öğrencilerin imkanların fazla olmasıyla birlikte farklı öğretim yöntem ve tekniklerle zenginleştirilmiş öğretim etkinliklerine sürekli ulaşılabilir oluşu, buna nazaran doğuda yer alan illerde ise imkanlar dâhilinde geleneksel öğretimin dışında farklı öğretim yöntem ve

teknîği kullanımının nadir oluşu etki büyüklüğünün yüksek bulunmasının nedeni olarak düşünülmektedir.

İllerin gelişmişlik düzeyleri alt kriterlerinden olan gelir-servet etki büyüklüğü sonuçlarına bakıldığında üç grup arasında en büyük etkinin birinci grupta ($d_{\text{birinci grup}} = 1.425$), en küçük etkinin üçüncü grupta ($d_{\text{üçüncü grup}} = 0.989$) olduğu tespit edilmiştir. TÜİK verilerine bakıldığında üçüncü grupta yer alan İstanbul ve Ankara illeri gelir-servet durumu açısından yüksek bir değere sahip olmasına rağmen düşük etki büyüklüğü, birinci grupta yer alan Kars ve Erzurum ise gelir-servete bakıldığında düşük değere sahip olmasına karşın yüksek düzeyde etki büyüklüğü saptanmıştır. Diğer alt kriter olan altyapı hizmetlerine erişim kapsamında etki büyüklüğü sonuçlarına bakıldığında üç grup arasında en büyük etkinin ikinci grupta yer alan illerde ($d_{\text{ikinci grup}} = 1.474$), en küçük etkinin ise üçüncü grupta yer alan illerde ($d_{\text{üçüncü grup}} = 0.989$) olduğu tespit edilmiştir. TÜİK verilerine bakıldığında üçüncü grupta yer alan İstanbul ve Ankara illeri en gelişmiş iller sıralamasında yer alması (Çelikkaya, vd., 2015) ve altyapı hizmetlerine erişilebilirliği daha yüksek olmasına rağmen etki büyüklüğü düşük düzeyde, ikinci grupta yer alan Erzurum, Kayseri, Eskişehir ve Afyon ise erişilebilirlik düşük olmasına rağmen etki büyüklüğü yüksek düzeyde bulunmuştur. Bu durum genel gelişmişlik düzeyleri genel endeksinden elde edilen sonuçlarla paralellik göstermektedir.

5.2. Öneriler

Bu çalışmadan elde edilen bulgular ışığında araştırmacılara ve program geliştiricilere şu önerilerde bulunulabilir;

5.2.1. Öneriler

Mevcut çalışmamızda, ulaşılan 14 çalışma sayısının bu alanda genellenebilir sonuçlar için yeterli olmadığı, bu kuramın araştırmacılar tarafından biyoloji öğretiminde daha fazla kullanılarak çalışma sayılarının artırılması önerilebilir. Böylece bu kuramın etkililiğinin ortaya konularak kapsamlı genellenebilir sonuçlara ulaşılması önerilebilir. Bu tarz çalışmalar yapılırken şu kriterler göz önünde bulundurulmalıdır;

- Örneklem büyüklüğünde, çoklu zekâ kuramına dayalı biyoloji öğretiminde öğrencilerin akademik başarılarına ilişkin etki büyüklüklerinde gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Bu nedenle değişik örneklem büyüklüklerinde çoklu zekâ kuramı uygulanabilir. Ancak bu çalışmada orta düzeyde örneklem büyüklükleri ($51 < n \leq 75$) daha

etkili bulunduğundan eğitimciler uygulama yaparken bu örneklem büyüklüklerini göz önünde bulundurmalıdır.

- Çalışmaların uygulama sürelerine göre, çoklu zekâ kuramının öğrencilerin akademik başarılarına ilişkin etki büyüklüklerinde anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Bu nedenle farklı uygulama sürelerinde çoklu zekâ kuramına dayalı öğretim yapılabilir. Ancak bu çalışmada 5-8 hafta arasında uygulama süresinin daha etkili olduğu tespit edildiğinden dolayı bundan sonraki yapılacak araştırmalarda eğitimcilerin plan ve programlarını bu uygulama süresini göz önünde bulunduracak şekilde kurgulamaları önerilebilir.

- Yayın türüne göre etki büyüklüklerine bakıldığında yüksek lisans tezlerinin, makale ve doktora tezlerine kıyasla yüksek düzeyde bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Ancak bu çalışmaların tez formatından makaleye dönüştürülüp ulaşılabilirliğin artırılması sağlanmalıdır.

Biyoloji dersi müfredatı kapsamında çoklu zekâ kuramına dayalı öğretimin akademik başarıya etkisini inceleyen çalışmalar Türkiye genelinde bölgesel olarak sınırlı bulunmuştur. Eğitim ile sosyo-ekonomik durum ilişkisi dikkate alınarak yapılan meta analiz verilerine göre Doğu Anadolu Bölgesi illerde etki büyüklükleri yüksek bulunmuştur. Bu nedenle bu alanda araştırma yapacak kişilerin eğitimi etkileyen bu faktör bazında da değerlendirme yapması gerektiği düşünülmektedir. Böylece bu bölgelerdeki gelişmişlik düzeyleri endeks verilerinin de yükseleceği düşünülmektedir.

Çoklu Zekâ Kuramı'nın biyoloji öğretiminde geleneksel öğrenme yaklaşımına göre etki büyüklüğünün oldukça yüksek olduğundan eğitimciler bireysel farklılıkları vurgulayan bu kuramı dikkate alarak ders planlarını bu doğrultuda hazırlamalıdır.

Çoklu Zekâ Kuramı'nın etkili bir biçimde kullanımını sağlamak üzere, eğitim kurumlarında biyoloji eğitimi veren öğretmenlerin çoklu zekâ kuramıyla dersi anlatma ve planlama ile ilgili yeterlilikleri ölçülmeli, varsa eksiklikleri hizmet içi eğitimlerle giderilmelidir. Ayrıca eğitim fakültelerinin, lisans programlarının tüm bölümlerinde okutulmakta olan alan eğitimi derslerinin içeriğine ve eğitim fakültelerinin lisansüstü eğitim programlarının müfredatlarına çoklu zekâ kuramının etkin kullanılması ile ilgili dersler eklenebilir. Öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin bu ders ve kurslara katılmaları ve kendilerini geliştirmeleri teşvik edilmelidir.

KAYNAKLAR

- Akgöz, S., Ercan, İ. & Kan, İ.(2004). Meta-analiz. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 30 (2), 107-112.
- Akman, N. (2007). *Ortaöğretim insanda destek ve hareket sistemi konusunun çoklu zekâ temelli işlenmesinin öğrenci başarısı üzerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Albayrak, A. S. & Savaş, F. (2015). Türkiye’de illerin sosyoekonomik gelişmişliğinin belirleyicileri ve 2012 yılı sosyoekonomik gelişmişlik sıralaması. *AİBÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3 (15), 1-40.
- Allen, D. (1997). *The Effectiveness of Multiple Intelligence in a Gifted Social Studies Classroom*. [http:// www. gcednet. peachnet. edu./ gadher](http://www.gcednet.peachnet.edu/gadher).
- Altıparmak, M. & Nakiboğlu, N. (2005). Lise biyoloji laboratuvarlarında “İşbirlikli öğrenme” yönteminin tutum ve başarıya etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1 (3),105-123.
- Armstrong, T. (1994). *Multiple Intelligence in the Classroom*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Armstrong, T. (1998). *Awekening Genius in the Classroom*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Armstrong, T. (2000). *Multiple Intelligences in the Classroom*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Aydın, A. (1999). *Gelişim ve Öğrenme Psikolojisi*. Ankara: Anı.
- Balcı, A. (2011). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntem, teknik ve ilkeler*.(9. Baskı). Ankara: Pegem.
- Blettner M., Sauerbrei W., Schlehofer B., Scheuchenpflug T., Friedenreich C., 1999. Traditional Reviews, Meta Analysis and Pooled Analysis in Epidemiology. *International Journal of Epidemiology*, 28, 1- 9.

- Borazan, İ. (2008). ‘‘Kavram yanılığısı ve çoklu zekâ alanlarının ilişkilendirilmesine dayalı bir öğretimin kavram yanılığılarının giderilmesindeki etkisinin incelenmesi: Dolaşım sistemi örneği’’. Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Brand, S. T. (2006). Facilitating Emergent Literacy Skills: A Literature Based, Multiple Intelligence Approach. *Journal of Research in Childhood Education*, 21(2); 133-148.
- Bümen, N. T.(2005). *Okulda Çoklu Zekâ Kuramı*. Ankara: Pegem.
- Cohen, J. (1994). *The earth is round* ($p < .05$). *American Psychologist* 49:997-1003.
- Cohen, J. (1977). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (rev. edn). New York: Academic.
- Çelikkaya, S., Sezgin, A. & Dulupçu, M. A. (2015). Türkiye için HDI bağlamında 2008-2012 sosyo-ekonomik yenilik endeksi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21, 177-188.
- Demirel, Ö., Başbay, A. & Erdem, E. (2006). *Eğitimde çoklu zekâ kuram ve uygulama*. Ankara: Pegem.
- Dinçer, S. (2014). *Eğitim Bilimlerinde Uygulamalı Meta-Analiz*. Ankara: Pegem.
- Durlak, J. (1998) Understanding meta-analysis. L. G. Grimm ve P. R. Yarnold (Ed), *Reading and Understanding Multivariate Statistics*, Washington DC: American Psychological Association.
- Ekici, G. (2003). Çoklu zekâ kuramına dayalı biyoloji öğretiminin analizi. *Çağdaş Eğitim* (300), 27-36.
- Elmacı, T. M. (2010). *Çoklu zekâ kuramına dayalı öğretimin ortaöğretim 9. sınıf biyoloji dersi canlıların temel bileşenleri konusunda öğrencilerin akademik başarısına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ergene, T. (1999). *Effectiveness of test anxiety reduction programs: a meta-analysis review*. Doctoral Dissertation, Ohio University Counselor Education Institute, Ohio.
- Erkuş, A. (1998). Goleman’ın duygusal zekâ görüşünün psikometrik açıdan eleştirisi ve dinamik etkileşimsel model önerisi. *Türk Psikoloji Yazıları Dergisi*, 31-40.
- Etli, C. (2007). *Çoklu zekâ kuramına göre hazırlanan öğretim etkinliklerinin 9. Sınıf öğrencilerinin biyoloji başarılarına ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Finnegan, P. R. (1999). The Effect of learning options based on the theory of multiple intelligences in the college classroom. Arizona: Arizona State University.
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind : The theory of multiple intelligences*. New York: Basic Boks.
- Gardner, H. (1995). Reflections on multiple intelligences: Myths and messages. *Phi Delta Kappan*, 77, 200-209.
- Gürçay, D. & Eryılmaz, A. (2005). Çoklu zekâ alanlarına dayalı öğretimin öğrencilerin fizik başarısına etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29,103-109.
- Gürbüzöğlü, S. (2009). *Çoklu zekâ kuramına dayalı işlenen protein sentezi konusunun öğrencilerin başarısına, bilgilerindeki kalıcılığa ve öğrenci görüşlerine etkisi*. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Goleman, D. (2000). *Duygusal zekâ neden IQ'dan daha önemlidir?.* (B. Seçkin Yüksel, Çev.). İstanbul: Varlık.
- Gözüm, A. İ. C. (2011). *Çoklu zekâ kuramına göre işlenen enzimler konusunun fen bilgisi öğretmen adayları üzerindeki başarısının incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kars.
- Glass, G. V. (1976). Primary, secondary, and meta-analysis of research. *Educational Researcher*, 5(10), 3-8.
- Jenicek M., 1989. Meta analysis in medicine: Where we are and where we want to go. *J Clin Epidemiol.*, 42(1), 35- 44.
- Kahyaoğlu, M. (2013). Ortaöğretim öğrencilerinin zekâ alanları ile çevreye yönelik tutumları arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 46(2), 159- 178.
- Kınay, E. (2012). *Üniversite giriş sınavı yordama geçerliği çalışmalarının meta analizi*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kocabaş, İ., Aladağ, S. & Yavuzalp, N. (2004, Temmuz). *Eğitim sistemimizdeki okullaşma oranlarının analizi*. XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Korkmaz, B. (2010). *Ortaöğretim 9. sınıf biyoloji dersi canlıların çeşitliliği ve sınıflandırılması ünitesinin çoklu zekâ temelli işlenmesinin öğrenci başarısına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Köklü, N. (1998). Araştırma bulgularının bütünleştirilmesinde meta analiz teknikleri. H.Taymaz ve M.Hesapçioğlu (Ed.), *Türkiye’de eğitim yönetimi içinde* (s.177-186). İstanbul: Kültür Koleji.
- Köksal, M. S. (2005). *Solunum sistemleri konusunun çoklu zekâ kuramına dayalı öğretiminin 10. sınıf öğrencilerinin derse karşı tutum, akademik başarısı ve öğretimin kalıcılık düzeyine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kurt, M. (2009). *Lise 11. sınıf biyoloji dersi denetleyici ve düzenleyici sistemler konusunda uygulanan çoklu zekâ kuramının öğrencilerin başarısına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Kurtcuoğlu, S. (2007). *Lise 11. sınıf biyoloji dersi sindirim sistemi konusunda uygulanan çoklu zekâ kuramının öğrencilerin başarılarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kurt, M., Gümüş, İ. & Temelli, A. (2013). Çoklu zekâ kuramına dayalı öğrenme yönteminin öğrencilerin tutum ve akademik başarılarına etkisinin motivasyon stillerine göre analizi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 22: 135-153.
- Kurt, M. & Temelli, A. (2013). *Biyoloji Eğitiminde Çoklu Zekâ Kuramı Ve Motivasyon Stilleri (Canlıların Sınıflandırılması ve Biyolojik Çeşitlilik Ünitesi)*. Ağrı: Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi.
- Kurt, M., Gümüş, İ. & Günay Ermurat, D. (2011). Solunum sistemleri konusunda uygulanan çoklu zekâ kuramının öğrencilerin akademik başarısına etkisi. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 1(1), 39-44.
- Kurt, M. & Temelli, A. (2011). Üreme sistemleri konusunda çoklu zekâ kuramının öğrencilerin akademik başarılarına etkisi. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi* 1(1):39-44.
- Lazear, D. (2000). *The intelligent curriculum. Using MI to Develop Your Student’s Full Potential*. New York, Zephyr.
- Meyer, M. (1997). The greening of learning: Using the eight intelligence. *Education Leadership*. Massachusetts: A Simon & Schuster, 32-34.
- Normand S.L.T. (1999). Tutorial in biostatistics meta analysis: Formulating, evaluating, combining and reporting. *Stat Med.*, 18, 321- 59.

- Okursoy Günhan, F. (2009). *Kavram Haritaları Öğretim Stratejisinin Öğrenci Başarısına Etkisi: Bir Meta Analiz Çalışması*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Öngören, H. & Şahin, A. (2008). Çoklu zekâ kuramı tabanlı öğretimin öğrencilerin fen bilgisi başarılarına etkileri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(1), 24-35.
- Öner Armağan, F. (2011). *Kavramsal değişim metinlerinin etkililiği: Meta analiz çalışması*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özdemirli, G. (2011). *İşbirlikli öğrenme yönteminin öğrencinin matematik başarı ve matematiğe ilişkin tutumu üzerindeki etkililiği: Bir meta- analiz çalışması*. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Özdemir, A.İ., ve A. Altıparmak (2005), "Sosyo-ekonomik göstergeler açısından illerin gelişmişlik düzeyinin karşılaştırmalı analizi". *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 24, 97-110.
- Özgüven, İ. E. (1994). *Psikolojik Testler*. Ankara: Yeni Doğu.
- Özsoy, S. & Özsoy, G. (2013). Eğitim araştırmalarında etki büyüklüğü raporlanması. *Elementary Education Online*, 12(2), 334-346.
- Rosenthal, R. (1991). *Meta- analytic procedures for social research*. Beverly Hills, CA: Sage.
- Rosenberg, M. S., Adams, D. C. & Gurevitch, J. (2000). *MetaWin: Statistical software for meta-analysis version 2.0*. Sunderland. Massachusetts: Sinauer Associates.
- Saban, A. (2002). *Çoklu zekâ teorisi ve eğitim*. Ankara: Nobel.
- Saban, A. (2009). *Öğrenme öğretme süreci*. Ankara: Nobel.
- Seyis, S. , Yazıcı, H. & Altun, F. (2013). Ortaöğretim öğrencilerinin motivasyonları ve duygusal zekâları ile akademik başarıları arasındaki ilişki. *Milli Eğitim*, 197, 51-63.
- Selçuk, Z., Kayalı, H. & Okut, L. (2004). *Çoklu zekâ uygulamaları*. Ankara: Nobel.
- Seber, G. (2001). *Çoklu zekâ alanlarında kendini değerlendirme ölçeğinin geliştirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Shore, J. R. (2004). Teacher education an multiple intelligences: A case study of multiple intelligences and teacher efficacy in two teacher preparation courses. *Teachers College Record*, 106 (1); 112-139.

- Şakir, T. (2013). *Çoklu zekâ temelli öğretimin öğrencilerin canlıların temel bileşenleri kavramlarına ilişkin başarılarına ve biyolojiye karşı tutumlarına etkisi*. Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Şalap, N. (2007). *Çoklu zekâ kuramına dayalı etkinliklerin öğrenci başarısına etkisi: hücre bölünmeleri*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Şenci Ayaz, H. (2006). *Çoklu zekâ temelli öğretimin ekoloji kavramlarını anlama üzerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Şengül, S. H. (2007). *Çoklu zekâ kuramı temelli öğretimin ilköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin dolaşım sistemi başarıları üzerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Tunç, A. (2009). Kız çocuklarının okula gitmeme nedenleri Van ili örneği. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(4), 237-269.
- Türkiye İstatistik Kurumu (2015). İllerde yaşam endeksi il sıralamaları ve endeks değerleri. http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1106 sayfasından erişilmiştir.
- Üstün, U. & Eryılmaz, A. (2014). Etkili Araştırma Sentezleri Yapabilmek İçin Bir Araştırma Yöntemi: Meta Analiz. *Eğitim ve Bilim*, 174 (39), 1-32.
- Vacha-Haase, T. & Thompson, B. (2004). How to estimate and interpret various effect sizes. *Journal of Counseling Psychology*, 51, 473-481.
- Vural, B. (2004). *Öğrenci merkezli eğitim ve çoklu zekâ*. İstanbul: Hayat.
- Yavuz, E. K. (2002). *Eğitim-öğretimde çoklu zekâ teorisi ve uygulamaları*. Ankara: Ceceli.
- Yavuz, E. K. (2004). *Çoklu zekâ teorisi uygulama rehberi*. Ankara: Özel Ceceli Okulları.
- Zabun, B. (2002). *“Çoklu zekâ kuramı ve öğretim uygulamaları” öğretme stratejilerinde yeni yaklaşımlar*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

EKLER

EK 1: Kodlama Formu

1. Çalışma Özellikleri

1. Çalışma No:
2. Çalışmanın Adı:
3. Çalışmanın Yazar(lar)ı :
4. Çalışma Yılı:
5. Deney Grubu Örneklem Sayısı:
6. Kontrol Grubu Örneklem Sayısı:

2. Çalışma Kriterleri

1. Yayın Türü

- Makale
- Yüksek Lisans Tezi
- Doktora Tezi

2. Uygulama Süresi

- 4 hafta ve daha az
- 5-8 hafta
- 8 hafta ve daha fazla

3. Örneklem Büyüklüğü

..... Düşük ($n \leq 50$)

..... Orta ($51 < n \leq 75$)

..... Büyük ($n > 75$)

4. İllerin Gelişmişlik Düzeyleri

..... 0 ve 0.330 birinci grup

.....0.330 ve 0.660 ikinci grup

.....0.661 ve 1.00 üçüncü grup



EK 2: Kodlayıcı Formu

1. Çalışma Özellikleri

1. Çalışma No:
2. Çalışmanın Adı:
3. Çalışmanın Yazar(lar)ı :
4. Çalışma Yılı:
5. Deney Grubu Örneklem Sayısı:
6. Kontrol Grubu Örneklem Sayısı:

2. Çalışma Kriterleri

1. Yayın Türü

- KOD 1** Makale
- KOD 2** Yüksek Lisans Tezi
- KOD 3** Doktora Tezi

2. Uygulama Süresi

- KOD 1** 4 hafta ve daha az
- KOD 2** 5-8 hafta
- KOD 3** 8 hafta ve daha fazla

3. Örneklem Büyüklüğü

- KOD 1** Düşük ($n \leq 50$)
- KOD 2** Orta ($51 < n \leq 75$)
- KOD 3** Büyük ($n > 75$)

4. İllerin Gelişmişlik Düzeyleri

KOD 1 0 ve 0.330 birinci grup

KOD 2 0.331 ve 0.660 ikinci grup

KOD 3 0.661 ve 1.00 üçüncü grup



EK 3: Meta Analize Dâhil Edilen Çalışmaların Künyesi

No	Çalışma Adı	Yazarı	Çalışma Yılı	Yayın Türü
1	Solunum Sistemleri konusunda Uygulanan Çoklu Zekâ Kuramının Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisi	Kurt, Gümüş & Ermurat	2011	Makale
2	Üreme Sistemleri Konusunda Uygulanan Çoklu Zekâ Kuramının Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisi	Kurt & Temelli	2011	Makale
3	Çoklu Zekâ Kuramına Dayalı Öğrenme Yönteminin Öğrencilerin Tutum ve Akademik Başarılarına Etkisinin Motivasyon Stillerine Göre Analizi	Kurt, Gümüş & Temelli	2013	Makale
4	Ortaöğretimde İnsanda Destek ve Hareket Sistemi Konusunun Çoklu Zekâ Temelli İşlenmesinin Öğrenci Başarısı Üzerine Etkisi	Akman, N.	2007	Y.L Tezi
5	Çoklu Zekâ Kuramına Dayalı Öğretimin Ortaöğretim 9. Sınıf Biyoloji Dersi Canlıların Temel Bileşenleri Konusunda Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisi	Elmacı, T. M.	2010	Y.L Tezi

Ek 3: Meta Analize Dâhil Edilen Çalışmaların Künyesi (Devamı)

6	Çoklu Zekâ Kuramına Göre Hazırlanan Öğretim Etkinliklerinin 9. Sınıf Öğrencilerinin Biyoloji Başarılarına ve Öğrenilen Bilgilerin Kalıcılığına Etkisi	Etili, C.	2007	Y.L Tezi
7	Ortaöğretim 9. Sınıf Biyoloji Dersi Canlıların Çeşitliliği ve Sınıflandırılması Ünitesinin Çoklu Zekâ Temelli İşlenmesinin Öğrenci Başarısı Üzerine Etkisi	Korkmaz, B.	2010	Y.L Tezi
8	Solunum Sistemleri Konusunun Çoklu Zekâ Kuramına Dayalı Öğretiminin, 10. Sınıf Öğrencilerinin Derse Karşı Tutumu, Akademik Başarısı ve Öğretimin Kalıcılık Düzeyine Etkisi	Köksal, M. S.	2005	Y.L Tezi
9	Lise 11. Sınıf Biyoloji Dersi Denetleyici ve Düzenleyici Sistemler Konusunda Uygulanan Çoklu Zekâ Kuramının Öğrencilerin Başarısına Etkisi	Kurt, M.	2009	Y.L Tezi

EK 3: Meta Analize Dâhil Edilen Çalışmaların Künyesi (Devamı)

10	Lise II. Sınıf Biyoloji Dersi Sindirim Sistemi Konusunda Uygulanan Çoklu Zekâ Kuramının Öğrencilerin Başarılarına Etkisi	Kurtcuoğlu, S.	2007	Y.L Tezi
11	Çoklu Zekâ Kuramına Dayalı Etkinliklerin Öğrenci Başarısına Etkisi: Hücre Bölünmeleri	Şalap, N.	2007	Y.L Tezi
12	Çoklu Zekâ Temelli Öğretimin Ekoloji Kavramlarını Anlama Üzerine Etkisi	Şenci Ayaz, H.	2006	Y.L Tezi
13	Çoklu Zekâ Kuramına Dayalı İşlenen Protein Sentezi Konusunun Öğrencilerin Başarısına, Bilgilerindeki Kalıcılığa ve Öğrenci Görüşlerine Etkisi	Gürbüzöğlü, S.	2009	Doktora Tezi
14	Çoklu Zekâ Temelli Öğretimin Öğrencilerin Canlıların Temel Bileşenleri Kavramlarına İlişkin Başarılarına ve Biyolojiye Karşı Tutumlarına Etkisi	Şakir, T.	2013	Doktora Tezi



GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR..