

**T.C.
Fırat Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
İlköğretim Anabilim Dalı**

**FEN EĞİTİMİNDEKİ KİMYA KONULARININ ÖĞRETİMİNDE
İLKÖĞRETİM II. KADEMEDE YAŞANAN SORUNLAR VE ÇÖZÜM
ÖNERİLERİ**

Yüksek Lisans Tezi

Gizem AKSAKAL ERCAN

Danışman: Doç. Dr. Erdal CANPOLAT

Elazığ, 2013

**T.C.
Fırat Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
İlköğretim Anabilim Dalı
Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı**

**FEN EĞİTİMİNDEKİ KİMYA KONULARININ ÖĞRETİMİNDE
İLKÖĞRETİM II. KADEMEDE YAŞANAN SORUNLAR VE ÇÖZÜM
ÖNERİLERİ**

Yüksek Lisans Tezi

Gizem AKSAKAL ERCAN

Danışman: Doç. Dr. Erdal CANPOLAT

Elazığ, 2013

T.C.
Fırat Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
İlköğretim Anabilim Dalı
Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı

Gizem AKSAKAL ERCAN'ın hazırlamış olduğu FEN EĞİTİMİNDEKİ KİMYA KONULARININ ÖĞRETİMDE İLKÖĞRETİM II. KEDEMEDE YAŞANAN SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ başlıklı tez, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun.....tarih vesayılı kararı ile oluşturulan jüri tarafından.....tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonunda yüksek lisans tezini oy birliği/oy çokluğu ile başarılı saymıştır.

Jüri Üyeleri:

İmza

1:

2:

3:

Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulununtarih vesayılı kararıyla bu tezin kabulü onaylanmıştır.

Doç. Dr. Mukadder BOYDAK ÖZAN

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

BEYANNAME

Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre, Doç. Dr. Erdal CANPOLAT danışmanlığında hazırlamış olduğum " **FEN EĞİTİMİNDEKİ KİMYA KONULARININ ÖĞRETİMDE İLKÖĞRETİM II. KEDEMEDE YAŞANAN SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ**" adlı yüksek lisans tezimin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışma olduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.

Gizem AKSAKAL ERCAN

...../...../.....

ÖNSÖZ

Bu araştırma Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı programında yüksek lisans tezi olarak hazırlanmıştır.

Yüksek lisans tez danışmanlığımı üstlenerek deneyimleri ile bana yol gösteren ve yardımlarını esirgemeyen sayın danışmanım Doç Dr. Erdal CANPOLAT'a ve tezimi hazırlarken görüşlerinden yararlandığım sayın hocam Doç. Dr. Burhan AKPINAR'a saygı ve teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca tezimi hazırlarken desteklerini esirgemeyen kıymetli anneme, ağabeyime ve eşim Oğuzhan'a teşekkürü borç bilirim.

Gizem AKSAKAL ERCAN

Elazığ, 2013

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

FEN EĞİTİMİNDEKİ KİMYA KONULARININ ÖĞRETİMDE İLKÖĞRETİM II. KEDEMEDE YAŞANAN SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Gizem AKSAKAL ERCAN

Fırat Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
İlköğretim Anabilim Dalı
Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı
Elazığ, 2013, Sayfa: XVIII+135

Bu çalışmada; 7. sınıf öğrencilerine bir önceki yılın kimya dersi konusu olan “Maddenin Tanecikli Yapısı” 8. Sınıf öğrencilerine bir önceki yılın kimya dersi konusu olan “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” ünitelerinde verilen doğru cevaplara göre; cinsiyet, ailenin gelir durumu, annenin eğitim durumu, babanın eğitim durumu ve yaşanan yer değişkenleri için öğrencilerin bilişsel alan basamaklarında gösterdikleri başarı ve kalıcılığın belirlenmesi, ayrıca bu üniteler için seçilen kazanımların verilen doğru cevaplara göre bilişsel alan basamaklarında gerçekleşme durumlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Çalışma 2011-2012 eğitim-öğretim yılında Elazığ’da 9 il merkezi, 6 ilçe ve 2 köy ilköğretim okulu olmak üzere toplam 17 ilköğretim okulunda gerçekleştirilmiştir. Örneklemi 7. sınıftan 670 ve 8. sınıftan 584 öğrenci olmak üzere toplam 1254 öğrenci oluşturmuştur.

Araştırma 6. sınıf “Maddenin Tanecikli Yapısı” ve 7. sınıf “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” üniteleri için 7. ve 8. sınıflara uygulanmak üzere Bloom’un Bilişsel Alan Taksonomisine göre, her soru en az bir kazanımı ölçecek şekilde 15’er soru halinde hazırlanmıştır. Kazanımların bilişsel alan basamaklarında gerçekleşme durumlarını ve hangi basamakta kalıcılığın fazla olduğunu belirlemek için sorular seçilirken uzman

görüşü alınmıştır. Milli Eğitim Bakanlığının belirlediği öğrenci kazanımların Bloom Taksonomisinin ilk üç basamağı olan bilgi, kavrama ve uygulama basamaklarında oldukları, daha üst basamaklarda kazanımlara yer verilmediği uzman görüşü de alınarak belirlenmiştir. Bu nedenle sorular bu üç basamağa göre seçilmiştir.

Analizler yapılırken SPSS programı kullanılmıştır. Araştırma için yapılan analizlerde Bağımsız Örneklem t-tesisi (Independent Sample t-test) ve Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) kullanılmıştır.

Elde edilen verilere göre 7. sınıflar için başarı testinin güvenilirliği 0,73, ortalama güçlük indeksi 0,52 ve ayırt edicilik indeksi 0,34 olarak; 8. sınıflar için başarı testinin güvenilirliği 0,73, ortalama güçlük indeksi 0,49 ve ayırt edicilik indeksi 0,47 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuçlar başarı testlerinin ayırt edicilik, güçlük ve güvenilirlik açısından iyi tasarlanmış testler olduklarını göstermektedir. Araştırma bulguları 0,05 anlamlılık durumuna göre yorumlanmıştır.

7. sınıflar için bilgi ve uygulama basamaklarındaki kazanımlar, verilen doğru cevap yüzdelerine göre belirlenen %70 sınırının altında kaldıklarından kazanılmamıştır. Kavrama basamağında Soru 1’de ölçülen K.4.1.; K.4.4., Soru 7’de ölçülen K.1.3.; K.1.5. ve Soru 9’da ölçülen K.1.2. doğru cevaplar için belirlenen %70 sınırının üstünde olduklarından kazanılmışlardır. bilişsel alan basamaklarında kalıcılığın ve başarının en yüksek olduğu basamaklar sırasıyla kavrama, uygulama ve bilgi basamaklarıdır. Kalıcılığın en yüksek olduğu kavrama basamağında şehirde yaşayan, aile gelir durumu 2250 TL üzeri olan ve anne ve babaları üniversite mezunu kız öğrencilerin oluşturduğu grup en başarılı grup olmuştur.

8. sınıflar için kavrama basamağındaki kazanımlar, doğru cevap yüzdeleri belirlenen %70 sınırının altında kaldıkları için kazanılmamışlardır. Bilgi basamağında Soru 2’de ölçülen K.6.3. ve uygulama basamağında Soru 4’te ölçülen K.2.5. ise doğru cevap yüzdeleri %70 sınırının üstünde oldukları için kazanılmışlardır. Bilişsel alan basamaklarında kalıcılığın en yüksek olduğu basamaklar yaşanılan yer değişkeni hariç (köy değişkeninde başarının ve kalıcılığın en yüksek olduğu basamak uygulama basamağıdır.) bilgi, uygulama ve kavram basamakları olarak sıralanmaktadır. Kalıcılığın en yüksek olduğu bilgi basamağında şehirde yaşayan, aile gelir durumu 2250 TL üzeri olan, anne eğitim durumu diğer grubunda; baba eğitim düzeyi üniversite mezunu olan kız öğrencilerden oluşan grup en başarılı grup olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Kazanımlar, Bloom Taksonomisi, bilişsel alan basamakları, 6. sınıf Maddenin Tanecikli Yapısı ünitesi, 7. sınıf Maddenin Yapısı ve Özellikleri ünitesi.

ABSTRACT

Master Thesis

THE PROBLEMS AND SOLUTION IN THE TEACHING OF CHEMISTRY IN SECONDARY SCIENCE EDUCATION

Gizem AKSAKAL ERCAN

**Firat University
The Graduate School of Educational Sciences
Primary Education Graduate Program
Natural and Applied Science Discipline
Elazığ, 2013, Pages: XVIII+135**

In this study, according to the correct answers which were given by the students of class 7 for the unit of “Granular Structure of Matter” which is course of chemistry of the previous year and by the students of class 8 for the unit of “Structure and Properties of Matter” which is course of chemistry of the previous year; determining of success and permanence offered by the students for cognitive levels is aimed for variables of gender, income level of students’ families, education levels of the students’ mothers, education levels of the students’ fathers and dwelling place of the students and also according to the correct answers, determining of realization levels of selected acquisitions for units which are mentioned above for cognitive levels is aimed.

The study was applied for 9 primary school in Elazığ city center, 6 primary school in county center and 2 primary school in villages in academic year 2011-2012. 670 students from class 7 and 584 students from class 8, totally 1254 students constitute of the sample.

In this research, 15 questions every of which according to the Bloom’s Taxonomy of Cognitive Levels evaluate at least one acquisition were prepared for applying to class 7 and 8 for the units of “Granular Structure of Matter” which is unit of

class 6 and “Structure and Properties of Matter” which is unit of class 7. When the questions were being selected expert opinion was sought for determining of realization levels for cognitive levels of acquisitions and which step was the most permanent. It was determined that student acquisitions which are determined by Ministry of Education were at the steps of knowledge, understanding and practice which are first three steps of Bloom’s Taxonomy but acquisitions were not take place at the higher steps of the Bloom’s Taxonomy also based on the expert opinion. Therefore questions were selected in accordance with this three steps.

SSPS has been used for analysis. Independent Sample t-test and Analysis of Variance (ANOVA) have been used for this research.

According to the acquiring data, reliability of achievement test has been calculated 0,73, mean difficulty index has been calculated 0,52 and distinguishing index has been calculated 0,34 for the classes 7; reliability of achievement test has been calculated 0,73, mean difficulty index has been calculated 0,49 and distinguishing index has been calculated 0,47 for the classes 8. These results show that achievement tests are well designed in terms of distinguishing, difficulty and reliability. Research evidences has been commented with 0,05 level of significance.

Acquisitions for the knowledge and practice steps weren't acquired for classes 7 because of remaining below limit of %70 which is set in accordance with the correct answers. For the understanding step, K.4.1.;K4.4. which is assessed for question 1, K.1.3.;K.1.5. which is assessed for question 7 and K.1.2. which is assessed for question 9 has been acquired owing to being above limit of %70 which is set for the correct answers. Permanence and achievement are the highest for successively understanding, practice and knowledge steps for cognitive levels. Women students who are living in city center, have family whose income above 2250 TL and whose mothers and fathers have university graduate have become the most successful group for understanding step which has the highest permanence.

Acquisitions for the understanding steps wasn't acquired for classes 8 because of remaining below limit of %70 which is set in accordance with the correct answers. For the knowledge step, K.6.3. which assessed for question 2 and for the practice step, K.2.5. which is assessed for question 4 has been acquired owing to being above limit of %70 which is set for the correct answers. Permanence is the highest except variable of dwelling place (For variable of the village, practice step is the highest for achievement

and permanence) for successively knowledge, practice and understanding steps for cognitive levels. Women students who are living in city center, have family whose income above 2250 TL and whose mothers' education level is other and fathers have university graduate have become the most successful group for knowledge step which has the highest permanence.

Keywords : Acquisitions, Bloom's Taxonomy, Cognitive Levels, Granular Structure of Matter Unit for Class 6, Properties and Structure of Matter Unit for Class 7.

İÇİNDEKİLER

ONAY	I
BEYANNAME	II
ÖN SÖZ	III
ÖZET	IV
ABSTRACT.....	VII
İÇİNDEKİLER	X
TABLolar LİSTESİ	XIII
ŞEKİLLER LİSTESİ	XVI
EKLER LİSTESİ	XVII
SİMGELER/KISALTMALAR LİSTESİ.....	XVIII

BİRİNCİ BÖLÜM

1.GİRİŞ

1.1. Problem Durumu	1
1.2. Araştırmanın Amacı	2
1.3. Araştırmanın Önemi	2
1.4. Araştırma Soruları	3
1.4.1. Yedinci Sınıf Araştırma Soruları.....	3
1.4.2. Sekizinci Sınıf Araştırma Soruları.....	4
1.5. Kazanımlar	5
1.5.1.Yedinci Sınıflar İçin Altıncı Sınıf Maddenin Tanecikli Yapısı Ünitesi	
Kazanımları.....	5
1.5.1.1.Maddenin Yapıtaşları Atom İle İlgili Öğrenci Kazanımları	5
1.5.1.2.Maddelerin Özellikleriyle Tanecikli Yapısı Arasında İlişki Kurmak	
Bakımından Öğrenci Kazanımları	5
1.5.1.3. Fiziksel ve Kimyasal Değişimler İle İlgili Olarak Öğrenci Kazanımları	6
1.5.1.4.Maddenin Halleri İle Tanecikli Yapı Arasında İlişki Kurmak Bakımından	
Öğrenci Kazanımları	6
1.5.2.Sekizinci Sınıflar için Yedinci Sınıf Maddenin Yapısı ve Özellikleri Ünitesi	
Kazanımları	6
1.5.2.1.Elementler ve Elementlerin Sembolleri İle İlgili olarak Öğrenci	
Kazanımları	6

1.5.2.2. Atomun Yapısıyla İlgili Olarak Öğrenci Kazanımları	7
1.5.2.3. Elektron Dizilimi ve Kimyasal Özelliklerle İlgili Olarak Öğrenci Kazanımları	8
1.5.2.4. Kimyasal Bağlarla İlgili Olarak Öğrenci Kazanımları	8
1.5.2.5. Bileşikler ve Formüllerle İlgili Olarak Öğrenci Kazanımları	8
1.5.2.6. Karışımlarla İlgili Olarak Öğrenci Kazanımları.....	9
1.6. Sayıtlılar	9
1.7. Sınırlılıklar	10

İKİNCİ BÖLÜM

2. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Fen ve Teknoloji Dersi Maddenin Tanecikli Yapısı Konusuyla İlgili Araştırmalar	11
2.2. Bloom Taksonomisi İle İlgili Yapılan Çalışmalar	11
2.3. Öğrenme ve Öğretme	18
2.4. Eğitimin Tanımı	19
2.5. İlköğretimde Fen Eğitimi.....	21
2.6.Fen ve Teknoloji Eğitiminin Amaçları.....	22
2.7. Fen ve Teknoloji Eğitiminin Türkiye'deki ve Dünya'daki Durumu	23
2.8. Fen ve Teknoloji Dersinde Maddenin Tanecikli Yapısı Konusunun Yeri	25
2.9. Bloom Taksonomisi Bilişsel Alan Öğrenme Ürünleri ve Analizi	26
2.11.1. Bloom Taksonomisi	26
2.11.2. Bilişsel Alan Öğrenme Ürünleri ve Analizi	28
2.11.2.1. Bilgi Basamağı	29
2.11.2.2. Kavrama Basamağı.....	30
2.11.2.3. Uygulama Basamağı	31
2.11.2.4. Analiz Basamağı	31
2.11.2.5. Sentez Basamağı	32
2.11.2.6. Değerlendirme Basamağı	33

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

III. YÖNTEM

3.1.Ölçme Araçlarının Geliştirilmesi	34
3.1.1. Başarı Testi Maddelerinin Hazırlanması ve Başarı Testinin Yapısı.....	34
3.1.2. Verilerin Toplanması	36

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

IV. BULGULAR VE YORUM

4.1. Başarı Testine Ait İstatistikî Veriler.....	41
4.1.1. Birinci Araştırma Soruları.....	41
4.1.2. İkinci Araştırma Soruları	43
4.1.3. Üçüncü Araştırma Soruları	48
4.1.4. Dördüncü Araştırma Soruları.....	63
4.1.5. Beşinci Araştırma Soruları.....	80
4.1.6. Altıncı Araştırma Soruları.....	97

BEŞİNCİ BÖLÜM

V. SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Sonuç	112
5.2. Öneriler	116

KAYNAKLAR

EKLER

ÖZGEÇMİŞ

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1.	Bilişsel alan basamakları özellikleri ve soru örnekleri	33
Tablo 2.	Maddenin tanecikli yapısı ünitesi için seçilen kazanımlar	34
Tablo 3.	Maddenin yapısı ve özellikleri ünitesi için seçilen kazanımlar	35
Tablo 4.	7. sınıflar için kazanımların sorulara göre dağılımı	37
Tablo 5.	8. sınıflar için kazanımların sorulara göre dağılımı	38
Tablo 6.	7. Sınıflar güvenirlilik analizi	39
Tablo 7.	8. Sınıflar güvenirlilik analizi	39
Tablo 8.	7. sınıflara uygulanan başarı testine verilen cevapların dağılımı ve yüzdeleri	41
Tablo 9.	8. sınıflara uygulanan başarı testine verilen cevapların dağılımı ve yüzdeleri	42
Tablo 10.	7. Sınıflar için cinsiyete göre bağımsız örneklem t-testi sonuçları	43
Tablo 11.	8. sınıflar için cinsiyete göre bağımsız örneklem t-testi sonuçları.....	46
Tablo 12.	7. sınıflar için ailenin gelir durumu tanımlayıcı istatistik verileri.....	49
Tablo 13.	7. Sınıflar için ailenin gelir durumu ANOVA verileri	52
Tablo 14.	7. sınıflar ailenin gelir durumuna göre bilgi basamağı için çoklu regresyon analizi.....	53
Tablo 15.	7. sınıflar ailenin gelir durumuna göre kavrama basamağı için çoklu regresyon analizi	54
Tablo 16.	7. sınıflar ailenin gelir durumuna göre uygulama basamağı için çoklu regresyon analizi	55
Tablo 17.	7. sınıflar ailenin gelir durumuna göre toplam çoklu regresyon analizi.....	56
Tablo 18.	8. sınıflar için tanımlayıcı istatistik verileri	57
Tablo 19.	8. sınıflar için ailenin gelir durumu ANOVA verileri	59
Tablo 20.	8. sınıflar ailenin gelir durumuna göre bilgi basamağı için çoklu regresyon analizi.....	60
Tablo 21.	8. sınıflar için ailenin gelir durumuna göre kavrama basamağı için çoklu regresyon analizi	61
Tablo 22.	8. sınıflar ailenin gelir durumuna göre uygulama basamağı için çoklu regresyon analizi	62
Tablo 23.	8. sınıflar ailenin gelir durumuna göre toplam çoklu regresyon analizi	63
Tablo 24.	7.sınıflar için annenin eğitim durumu tanımlayıcı istatistik verileri	64

Tablo 25. 7. sınıflar için annenin eğitim düzeyi ANOVA verileri	67
Tablo 26. 7. sınıflar annenin eğitim durumuna göre bilgi basamağı için çoklu regresyon analizi	68
Tablo 27. 7. sınıflar annenin eğitim durumuna göre kavrama basamağı için çoklu regresyon analizi	69
Tablo 28. 7. sınıflar annenin eğitim durumuna göre bilgi basamağı için çoklu regresyon analizi.....	70
Tablo 29. 7. sınıflar annenin eğitim düzeyine göre bilişsel alan basamaklarının toplamı için çoklu regresyon analizi	71
Tablo 30. 8. sınıflar için annenin eğitim durumu tanımlayıcı istatistik verileri.....	72
Tablo 31. 8. Sınıflar için annenin eğitim düzeyi ANOVA verileri.....	75
Tablo 32. 8. Sınıflar annenin eğitim durumuna göre bilgi basamağı için çoklu regresyon analizi	76
Tablo 33. 8. Sınıflar annenin eğitim durumuna göre kavrama basamağı için çoklu regresyon analizi	77
Tablo 34. 8. Sınıflar annenin eğitim durumuna göre uygulama basamağı için çoklu regresyon analizi	78
Tablo 35. 8. Sınıflar annenin eğitim durumuna göre bilişsel alan basamaklarının toplamı için çoklu regresyon analizi	79
Tablo 36. 7. Sınıflar için babanın eğitim durumu tanımlayıcı istatistik verileri.....	81
Tablo 37. 7. sınıflar için babanın eğitim durumu ANOVA verileri.....	84
Tablo 38. 7. Sınıflar babanın eğitim durumuna göre bilgi basamağı için çoklu regresyon analizi	85
Tablo 39. 7. sınıflar babanın eğitim durumuna göre bilgi basamağı için çoklu regresyon analizi	86
Tablo 40. 7. Sınıflar babanın eğitim durumuna göre bilgi basamağı için çoklu regresyon analizi	87
Tablo 41. 7. Sınıflar babanın eğitim durumuna göre bilgi basamağı için çoklu regresyon analizi	88
Tablo 42. 8. sınıflar için babanın eğitim durumu tanımlayıcı istatistik verileri	89
Tablo 43. 8. sınıflar için babanın eğitim durumu ANOVA verileri.....	92
Tablo 44. 8. sınıflar babanın eğitim durumuna göre bilgi basamağı için çoklu regresyon analizi	93

Tablo 45. 8. sınıflar babanın eğitim durumuna göre kavrama basamağı için çoklu regresyon analizi	94
Tablo 46. 8. sınıflar babanın eğitim durumuna göre uygulama basamağı için çoklu regresyon analizi	95
Tablo 47.8. sınıflar babanın eğitim düzeyine göre bilişsel alanlar toplamı için çoklu regresyon analizi	96
Tablo 48. 7. sınıflar için yaşanılan yer tanımlayıcı istatistik verileri.....	98
Tablo 49. 7. sınıflar için yaşanılan yer ANOVA verileri.....	100
Tablo 50. 7. sınıflar yaşanılan yere göre bilgi basamağı için regresyon analizi.....	101
Tablo 51. 7. sınıflar yaşanılan yere göre kavrama basamağı için regresyon analizi ...	101
Tablo 52. 7. sınıflar yaşanılan yere göre uygulama basamağı için regresyon analizi..	102
Tablo 53. 7. sınıflar yaşanılan yere göre toplam için regresyon analizi	102
Tablo 54. 8. Sınıflar için yaşanılan yer tanımlayıcı istatistik verileri.....	103
Tablo 55. 8. Sınıflar için yaşanılan yer ANOVA verileri	105
Tablo 56. 8. sınıflar yaşanılan yere göre bilgi basamağı için regresyon analizi.....	106
Tablo 57. 8. sınıflar yaşanılan yere göre kavrama basamağı için regresyon analizi ...	106
Tablo 58. 8. sınıflar yaşanılan yere göre uygulama basamağı için regresyon analizi..	107
Tablo 59. 8. sınıflar yaşanılan yere göre toplam için regresyon analizi	107

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.	7. sınıf cinsiyete göre doğru cevap ortalamalarının bilişsel alan basamaklarına dağılımı.....	45
Şekil 2.	8. sınıf cinsiyete göre doğru cevap ortalamalarının bilişsel alan basamaklarına dağılımı.....	47
Şekil 3.	7. sınıf ailenin gelir durumuna göre doğru cevap ortalamalarının bilişsel alan basamaklarına dağılımı	50
Şekil 4.	8. sınıf ailenin gelir durumuna göre doğru cevap ortalamalarının bilişsel alan basamaklarına dağılımı	58
Şekil 5.	7. sınıf annenin eğitim durumuna göre doğru cevap ortalamalarının bilişsel alan basamaklarına dağılımı	65
Şekil 6.	8. sınıf annenin eğitim durumuna göre doğru cevap ortalamalarının bilişsel alan basamaklarına dağılımı	74
Şekil 7.	7. sınıf babanın eğitim durumuna göre doğru cevap ortalamalarının bilişsel alan basamaklarına dağılımı	83
Şekil 8.	8. sınıf babanın eğitim durumuna göre doğru cevap ortalamalarının bilişsel alan basamaklarına dağılımı	91
Şekil 9.	7. sınıf yaşanılan yere göre doğru cevap ortalamalarının bilişsel alan basamaklarına dağılımı.....	99
Şekil 10.	8. sınıf yaşanılan yere göre doğru cevap ortalamalarının bilişsel alan basamaklarına dağılımı.....	104
Şekil 11.	7. sınıflar için doğru cevapların bilişsel alan basamaklarına dağılımı sütun grafiği	108
Şekil 12.	8. sınıflar için doğru cevapların bilişsel alan basamaklarına dağılımı sütun grafiği	109
Şekil 13.	7. sınıflar tüm değişkenlerde doğruların bilişsel alan basamaklarına dağılımı sütun grafiği	109
Şekil 14.	8. sınıflar tüm değişkenlerde doğruların bilişsel alan basamaklarına dağılımı sütun grafiği	110

EKLER LİSTESİ

Ek 1. 7. Sınıflara Uygulanan Başarı Testi	122
Ek 2. 8. Sınıflara Uygulanan Başarı Testi	128
Ek 3. 7. Sınıf Başarı Testi Ayırt Edicilik ve Güçlük İndeksi Tablosu	134
Ek 4. 8. Sınıf Başarı Testi Ayırt Edicilik ve Güçlük İndeksi Tablosu	135

SİMGELER/KISALTMALAR LİSTESİ

ANOVA	: Analysis of Variance (Varyans Analizi)
DASH-K6	: Developmental Approaches in Science Health and Technology
ESS	: Elementary Science Study
FAST	: Foundational Approach in Science and Technology
KTÜ	: Karadeniz Teknik Üniversitesi
LGS	: Liselere Giriş Sınavı
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
NEF-EFMED	: Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi
OFMAE	: Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi
OKS	: Ortaöğretim Kurumları Sınavı
SAPA	: Student Attendance, Performance and Assessment
SCIA	: Science Curriculum Improvement Study
TSA	: Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi

BİRİNCİ BÖLÜM

I. GİRİŞ

Bu bölümde araştırmaya ait problem durumu, araştırmanın amacı, araştırmanın önemi, araştırma soruları, kazanımlar, sayılılar ve sınırlılıklar yer almaktadır.

1.1. Problem Durumu

Bilimsel bilginin katlanarak arttığı, teknolojik yeniliklerin büyük bir hızla ilerlediği, fen ve teknolojinin etkilerinin yaşamımızın her alanında belirgin bir şekilde görüldüğü günümüzde, toplumların geleceği açısından, fen ve teknoloji eğitimi anahtar bir rol oynamaktadır. Bu nedenle, gelişmiş ülkeler başta olmak üzere bütün toplumlar sürekli olarak fen ve teknoloji eğitiminin kalitesini artırma çabası içindedirler (Tekbıyık, A. ve Akdeniz, A.R., 2008, s.24). Bununla birlikte, program geliştirme çalışmalarındaki süreklilik ve bilgi çağına getirdiği öğrenme yöntem ve tekniklerindeki yeni yaklaşımlar Fen ve Teknoloji Dersi öğretim programını yenileme ihtiyacını doğurmuştur (Tekbıyık, A. ve Akdeniz, A.R., 2008, s.24). Ortaya çıkan ihtiyaçlar ışığında Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığınca “İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı” yenilenerek “İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı” adı altında uygulamaya konulmuştur. Yeni program öğrenciyi merkez alan, becerilerin gelişimine odaklanan, bilgi ve kavramları yaşamla ilişkilendiren, işbirlikçi öğrenmeyi destekleyen, doğal dünyayı öğrenen ve anlayabilen, bilimsel ve teknolojik gelişmeleri merak ve takip edebilen, fen, teknoloji, toplum ve çevre arasındaki ilişkiyi kavrayabilen, araştırma, tartışma, problem çözme ve bilimsel süreç becerilerini kullanarak yeni bilgileri yapılandırabilen, kendi öğrenmelerinin farkında olabilen ve doğal çevreye ve mantığa önem verebilen öğrenciler hedeflemektedir (Tekbıyık, A. ve Akdeniz, A.R., 2008, s.24).

Bilimsel ve teknolojik gelişmelerin hız kazandığı çağımızda öğrenen bireylerin bu hıza ayak uydurabilmeleri için ne tür bilgi ve becerilerin kazandırılması gerektiği, bu bilgi ve becerilerin ne tür yollarla kazandırılacağı konuları önemli yer tutmaktadır.

Eğitim, günümüzde okullarda hazırlanan eğitim programlarının uygulamaya konmasıyla gerçekleştirilmektedir. Ülkemizde çeşitli ğretim kademelerindeki eğitim programlarının amaçlarında dolaylı olarak belirtilen okul öncesi, ilk ve ortaöğretim çağındaki öğrencileri, beden, zihn, ahlak, manev, sosyal ve kültürel nitelikler yönünden geliştiren ve insan haklarına dayalı toplum yapısının ve küresel düzeyde rekabet gücüne sahip ekonomik sistemin gerektirdiği bilgi ve becerilerle donatarak geleceğe hazırlayan eğitim ve ğretim programlarını tasarlamak, uygulamak, güncellemek, ğretmen ve öğrencilerin eğitim ve ğretim hizmetlerini bu çerçevede yürütmek ve denetlemektir. Bunun için uygulanan programların işlerliği sürekli olarak kontrol edilmeli ve görülen aksaklıklar giderilmelidir (Resmi Gazete, 2011).

Bir eğitim programının değerlendirilmesinde temel ölçüt amaç ve kazanımlardır. Bir toplumun yeni yetişen bireylerine kazandırmak istediği davranışların bireyde oluşturacağı özelliklere “amaç” denilmektedir (Aydın Gürler, S., 2011, s.2). Amaçlar programda yer alacak diğer öğelerin oluşmasına da kaynaklık eder. Bir eğitim programında bu kadar önemli bir yere sahip olan amaçların program uygulandıktan sonra gerçekleşme düzeyinin belirlenmesi hazırlanan programların başarısı için bir gerekliliktir. Bloom’un Bilişsel Alan Taksonomisi bu amaç ve kazanımların gerçekleşme düzeyini belirlemede etkili bir araç olarak kullanılmaktadır. Yukarıda anlatılanlar tüm disiplinler için geçerli olduğu gibi Fen ve Teknoloji dersi için de geçerlidir. Dolayısıyla Fen ve Teknoloji programlarının ağdaş gelişmelere, birey ve toplum ihtiyaçlarına uygun olmasını sağlamak için program amaçlarının ve kazanımlarının gerçekleşme düzeylerinin belirli aralıklarla araştırılması gereklidir. Bu alışma iki temel problemin araştırılmasına odaklanmış betimsel nitelikte bir araştırmadır. Bu problemler;

- İlköğretim 6. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Yapısı ve özellikleri” nitesi ve ilköğretim 7. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Tanecikli Yapısı” nitesindeki ğrenci kazanımlarının Bloom’un Bişsel Alan Taksonomisi’ne göre gerçekleşme düzeyi nedir?

- İlköğretim 6. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Yapısı ve özellikleri” nitesi ve ilköğretim 7. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Tanecikli Yapısı” nitesinin kazanımlarının etkililik derecesi nasıldır?

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırma ile MEB'e bağlı Talim Terbiye Kurulu'nun 28.7.1992 tarih ve 200 sayılı kararı ile kabul edilen ilköğretim altıncı sınıf Fen ve Teknoloji ders programındaki "Maddenin Tanecikli Yapısı" ile 7. sınıf Fen ve Teknoloji ders programındaki "Maddenin Yapısı ve Özellikleri" ünitelerindeki öğrenci kazanımlarının, Bloom Taksonomisi'ne göre 7. ve 8. sınıf öğrencilerince hangi düzeyde gerçekleştiği ve verilen doğru cevapların cinsiyet, ailenin gelir düzeyi, annenin eğitim durumu, babanın eğitim durumu ve yaşanan yer değişkenleri için bilişsel alan basamaklarında gösterdikleri başarı ve kalıcılık saptanmaya çalışılmıştır.

1.3. Araştırmanın Önemi

Fen ve Teknoloji dersi bilmeye ve anlamaya istekli olma, sorgulama, mantığa değer verme, eylemlerin sonuçlarını düşünme gibi bilimsel değerlere sahip olmayı amaçlamaktadır. Eğitim programının geliştirilmesi Fen ve Teknoloji dersi amaçlarına ulaşılabilmesi için de önem taşımaktadır. Fen ve Teknoloji öğretim süreci değerlendirilerek görülen eksikler sonucunda yeniden program geliştirme çalışmaları yapılmalıdır. Bu çalışmalar Fen ve Teknoloji dersinin öğretiminde karşılaşılabilecek sorunların çözümünü de mümkün kılar. Program geliştirmenin ilk aşaması ihtiyaç belirlemedir. Gerçekleştirilen bu çalışmada da ilköğretim 6. ve 7. sınıf Fen ve Teknoloji dersi amaçlarının 7. ve 8. sınıflarda Bloom Taksonomisine göre etkili bir şekilde gerçekleştirilip gerçekleştirilmediği ve programın geliştirilmesine ihtiyaç olup olmadığı saptanmaya çalışılmıştır.

Kazanımlara farklı bir boyut kazandırılarak bilimsel süreç becerilerinin Fen Teknoloji, Toplum Çevre, Tutumlar ve Değerler olarak sınıflandırılması bu kazanımların ayrı başlıklar altında ele alınmasını ve incelenmesini gerektirmektedir. Belirtilen kazanımların Bloom Taksonomisine göre öğrenciler tarafından ne kadar kazanılmıştır sorusuna da bu çalışma sonunda cevap bulunabilecektir. Ayrıca elde edilen sonuçların bu alanda araştırma yapmak isteyen araştırmacılara yardımcı olacağı beklenmektedir.

Yukarıdaki görüşlerden hareketle konular arasında aşamalılık özelliği gösteren Fen ve Teknoloji ders ünitelerinin amaçlarının gerçekleşme düzeyinin ünitelerin bitiminde belirlenmesi uygulanan programın geliştirilmesi için gerekli verileri sağlayabilir. İlköğretim 6. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesindeki öğrenci kazanımlarının ve 7. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” ünitesindeki öğrenci kazanımlarının Bloom Taksonomisi’ne göre gerçekleşme düzeyi ile ilgili çıkan sonuç, bir sonraki program geliştirme çalışmasında programın öğelerinin gözden geçirilmesine ihtiyaç olup olmadığı hakkında da ilgililere fikir verebilir.

1.4. Araştırma Soruları

1.4.1. 7. Sınıflar İçin Araştırma Soruları;

1. Maddenin Tanecikli Yapısı ünitesindeki öğrenci kazanımlarının Bloom’un Bilişsel Alan Taksonomisi’ne göre gerçekleşme düzeyi nedir?

2. Maddenin Tanecikli Yapısı ünitesi testinde hangi bilişsel alan basamağında başarı ve öğrenme kalıcılığı en yüksektir? Öğrencilerin verdikleri doğru cevaplar, cinsiyete göre, Bloom’un Bilişsel Alan Taksonomisi basamaklarında anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

3. Maddenin Tanecikli Yapısı ünitesi testinde hangi bilişsel alan basamağında başarı ve öğrenme kalıcılığı en yüksektir? Öğrencilerin verdikleri doğru cevaplar, ailenin gelir durumuna göre, Bloom’un Bilişsel Alan Taksonomisi basamaklarında anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

4. Maddenin Tanecikli Yapısı ünitesi testinde hangi bilişsel alan basamağında başarı ve öğrenme kalıcılığı en yüksektir? Öğrencilerin verdikleri doğru cevaplar, annenin eğitim durumuna göre, Bloom’un Bilişsel Alan Taksonomisi basamaklarında anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

5. Maddenin Tanecikli Yapısı ünitesi testinde hangi bilişsel alan basamağında başarı ve öğrenme kalıcılığı en yüksektir? Öğrencilerin verdikleri doğru cevaplar, babanın eğitim durumuna göre, Bloom’un Bilişsel Alan Taksonomisi basamaklarında anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

6. Maddenin Tanecikli Yapısı ünitesi testinde hangi bilişsel alan basamağında başarı ve öğrenme kalıcılığı en yüksektir? Öğrencilerin verdikleri doğru cevaplar, öğrencilerin yaşadıkları yere (şehir, ilçe, köy) göre, Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisi basamaklarında anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

1.4.2. 8. Sınıflar İçin Araştırma Soruları;

1. Maddenin Yapısı ve Özellikleri ünitesindeki öğrenci kazanımlarının Bloom Taksonomisi'ne göre gerçekleşme düzeyi nedir?

3. Maddenin Yapısı ve Özellikleri ünitesi testinde hangi bilişsel alan basamağında başarı ve öğrenme kalıcılığı en yüksektir? Öğrencilerin verdikleri doğru cevaplar, cinsiyete göre, Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisi basamaklarında anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

3. Maddenin Yapısı ve Özellikleri ünitesi testinde hangi bilişsel alan basamağında başarı ve öğrenme kalıcılığı en yüksektir? Öğrencilerin verdikleri doğru cevaplar, ailenin gelir durumuna göre, Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisi basamaklarında anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

4. Maddenin Yapısı ve Özellikleri ünitesi testinde hangi bilişsel alan basamağında başarı ve öğrenme kalıcılığı en yüksektir? Öğrencilerin verdikleri doğru cevaplar, annenin eğitim durumuna göre, Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisi basamaklarında anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

5. Maddenin Yapısı ve Özellikleri ünitesi testinde hangi bilişsel alan basamağında başarı ve öğrenme kalıcılığı en yüksektir? Öğrencilerin verdikleri doğru cevaplar, babanın eğitim durumuna göre, Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisi basamaklarında anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

6. Maddenin Yapısı ve Özellikleri ünitesi testinde hangi bilişsel alan basamağında başarı ve öğrenme kalıcılığı en yüksektir? Öğrencilerin verdikleri doğru cevaplar öğrencilerin yaşadıkları yere (şehir, ilçe, köy) göre, Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisi basamaklarında anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

İlköğretim 6. sınıf Fen ve Teknoloji ders programındaki "Maddenin Tanecikli Yapısı" ile 7. sınıf Fen ve Teknoloji ders programındaki "Maddenin Yapısı ve Özellikleri" ünitelerindeki öğrenci kazanımları ise aşağıdaki gibidir:

1.5. Kazanımlar

1.5.1. 7. Sınıflar İçin 6. Sınıf Maddenin Tanecikli Yapısı Ünitesi Kazanımları;

1.5.1.1. Maddenin Yapıtaşları Atom İle İlgili Öğrenci Kazanımları:

- Katıların, sıvıların ve gazların sıkışma-genleşme özelliklerini karşılaştırır.
- Gazların sıkışma-genleşme özelliklerinden, gazlarda boşluk olduğu çıkarımını yapar.
- Maddelerin görünmez küçük parçalara bölünebildiğini deney yaparak fark eder.
- Maddelerin nereye kadar ardışık bölünebileceğini sorgular.
- Her türden maddenin bölünmesi zor, görülemeyecek kadar küçük yapı taşlarından oluştuğunu belirtir.
- Maddenin, küreye benzer yapı taşlarını atom şeklinde adlandırır.
- Atom kavramı ile ilgili düşüncelerin zaman içinde değiştiğini fark eder.
- Atomların daha da küçük parçacıklardan oluştuğunu ifade eder.

1.5.1.2. Maddelerin Özellikleriyle Tanecikli Yapısı Arasında İlişki Kurmak Bakımından Öğrenci Kazanımları:

- Maddelerin farklı olmasından yola çıkarak atomların da farklı olabileceği sonucuna ulaşır.
- Aynı cins atomlardan oluşmuş maddeleri “element” şeklinde adlandırır.
- Bileşik modelleri üzerinde farklı element atomlarını ayırt eder.
- Farklı atomlar içeren saf maddeleri “bileşik” olarak adlandırır.
- Basit model veya resimler üzerinde molekülleri gösterir.
- Basit molekül modelleri yapar.
- Her molekülde belirli sayıda atom bulunduğu çıkarımını yapar.
- Model üzerinde molekül içeren ve içermeyen maddeleri birbirinden ayırt eder.

1.5.1.3. Fiziksel ve Kimyasal Değişimler İle İlgili Olarak Öğrenci Kazanımları

- Maddenin sadece görünümünün değiştiği olaylara örnekler verir.
- Bir maddenin değişerek başka bir maddeye/maddelere dönüştüğü olaylara örnekler verir.
- Fiziksel değişimlerde değişen maddenin kimlik değiştirmedini vurgular.
- Kimyasal değişimlerde madde kimliğinin değiştiğini fark eder.
- Atom-molekül modelleri ile temsil edilmiş değişimlerde fiziksel ve kimyasal olayları ayırt eder.
- Çok sayıda atom ve molekül içeren maddelere bakarak, “ saf madde” ve “ karışım” kavramlarını atom ve molekül düzeyinde fark eder.

1.5.1.4. Maddenin Halleri İle Tanecikli Yapı Arasında İlişki Kurmak Bakımından Öğrenci Kazanımları:

- Gazların genleşme-sıkışma özelliklerinden, moleküllerinin bağımsız olduğu çıkarımını yapar.
- Sıvıların çok fazla sıkıştırılmayışlarından, moleküllerinin birbiri ile temas hâlinde olduğu sonucunu çıkarır.
- Akma özelliklerinden yararlanarak sıvı molekülleri arasında az da olsa boşluk bulunduğu çıkarımını yapar.
- Gazların ve sıvıların akma özelliklerinden, moleküllerinin öteleme hareketi yapabildiği çıkarımına ulaşır.
- Katılarda atom ve moleküllerin öteleme hareketi yapmadığını tahmin eder.

1.5.2. 8. Sınıflar İçin 7. Sınıf Maddenin Yapısı ve Özellikleri Ünitesi Kazanımları;

1.5.2.1. Elementler ve Elementlerin Sembolleri İle İlgili Olarak Öğrenci Kazanımları:

- Model üzerinde, bir elementin bütün atomlarının aynı olduğunu fark eder.

- Model ve şekilleri kullanarak farklı elementlerin atomlarının farklı olduğunu sezer.
- Periyodik sistemdeki ilk 20 elementi ve günlük hayatta karşılaştığı yaygın element isimlerini listeler.
- Elementleri sembollerle göstermenin bilimsel iletişimi kolaylaştırdığını fark eder.
- İlk 20 elementin ve yaygın elementlerin sembolleri verildiğinde isimlerini, isimleri verildiğinde sembollerini belirtir.

1.5.2.2. Atomun Yapısıyla İlgili Olarak Öğrenci Kazanımları:

- Birbiri ile temas halinde olan atomları, bağlı atomlar şeklinde niteler.
- Sürtme ile elektriklenme olayına dayanarak atomun kendisinden daha basit ögelerden oluştuğu çıkarımını yapar.
- Atomun çekirdeğini, çekirdeğin temel parçacıklarını ve elektronları temsili resimler üzerinde gösterir.
- Elektronu, protonu ve nötronu kütle ve yük açısından karşılaştırır.
- Nötr atomlarda, proton ve elektron sayıları arasında ilişki kurar.
- Aynı elementin atomlarında, proton sayısının (atom numarası) hep sabit olduğunu, nötron sayısının az da olsa değişebileceğini belirtir.
- Aynı atomda, elektronların çekirdekten farklı uzaklıklarda olabileceğini belirtir.
- Çizilmiş atom modelleri üzerinde elektron katmanlarını gösterir, katmanlardaki elektron sayılarını içten dışa doğru sayar.
- Proton sayısı bilinen hafif atomların ($Z \leq 20$) elektron dizilim modelini çizer.
- Atom modellerinin tarihsel gelişimini kavrar; elektron bulutu modelinin en gerçekçi algılama olacağını fark eder.
- Bilimsel modellerin, gözlenen olguları açıkladığı sürece ve açıkladığı ölçekte geçerli olacağını, modellerin gerçeğe birebir uyma iddiası ve gereği olmadığını fark eder.

1.5.2.3. Elektron Dizilimi ve Kimyasal Özelliklerle İlgili Olarak Öğrenci Kazanımları:

- Dış katmanında 8 elektron bulunduran atomların elektron alıp vermeye yatkın olmadığını (kararlı olduğunu) belirtir.
- Elektron alamaya veya vermeye yatkın olan atomları belirler.
- Bir atomun katman-elektron diziliminden çıkararak kaç elektron vereceğini veya alacağını tahmin eder.
- Atomların elektron verdiğinde pozitif (+), elektron aldığı anda ise negatif (-) yük ile yüklendiği çıkarımını yapar.
- Yüklü atomları “iyon” olarak adlandırır.
- Pozitif yüklü iyonları “katyon”, negatif yüklü iyonları ise “anyon” olarak adlandırır.
- Çok atomlu yaygın iyonların ad ve formüllerini bilir.

1.5.2.4. Kimyasal Bağlarla İlgili Olarak Öğrenci Kazanımları:

- Atomlar arası yakınlık ile kimyasal bağ kavramını ilişkilendirir.
- İyonlar arası çekme/itme kuvvetlerini tahmin eder, çekim kuvvetlerini “iyonik bağ” olarak adlandırır.
- Elektron ortaklaşma ile yapılan bağı kovalent bağ” olarak adlandırır.
- Asal gazların neden bağ yapmadıklarını açıklar.
- Elektron ortaklaşma yoluyla oluşan H₂, O₂, N₂ moleküllerinin modelini çizer.
- Molekül yapılı katı element kristal modeli veya modelin resmi üzerinde molekülü ve atomu gösterir.
- Kovalent bağlar ile moleküller arasında ilişki kurar.

1.5.2.5. Bileşikler ve Formüllerle İlgili Olarak Öğrenci Kazanımları:

- Farklı atomların bir araya gelerek yeni maddeler oluşturabileceğini fark eder.
- Her bileşikte en az iki element bulunduğunu fark eder.

- Molekül yapılı bileşiklerin model veya resmi üzerinde atomları ve molekülleri gösterir.

- Moleküllerde her elementin atom sayısının, örgü yapılarında elementlerin atom sayılarının oranını belirler.

- Günlük hayatta sıkça karşılaştığı basit iyonik ve bazı kovalent bileşiklerin formüllerini yazar.

- Element ve bileşiklerin hangilerininin moleküllerden oluştuğuna örnekler verir.

1.5.2.6. Karışımlarla İlgili Olarak Öğrenci Kazanımları:

- Karışımlarda birden çok element veya bileşik bulunduğunu fark eder.

- Heterojen karışım (adi karışım) ile homojen karışım (çözelti) arasındaki farkı açıklar.

- Katı, sıvı ve gaz maddelerin sıvılardaki çözeltilerine örnekler verir.

- Çözeltilerde, çözücü molekülleri ile çözünen maddenin iyon veya molekülleri arasındaki etkileşimlerini açıklar.

- Sıcaklık yükseldikçe çözünmenin hızlandığını fark eder.

- Çözünenin tane boyutu küçüldükçe çözünme hızının artacağını keşfeder

- Çözeltileri derişik veya seyreltik olarak sınıflandırır.

- Çözeltilerin nasıl seyreltileceğini ve/veya deriştirileceğini deneyle gösterir.

- Bazı çözeltilerin elektrik enerjisini ilettiğini deneyle gösterir; elektrolit olan ve elektrolit olmayan maddeler arasındaki farkı açıklar.

- Yağmur ve yüzey sularının kısmen iletken olmasının sebebini ve doğurabileceği tehlikeleri açıklar.

1.6. Sayıtlar

- Araştırmanın örnekleme evreni temsil eder niteliktedir.

- Öğrenciler test sorularını içtenlikle cevaplamışlardır.

- Öğrenciler test sorularının uygulanması sırasında aynı derecede güdülenmişlerdir.

1.7. Sınırlılıklar

- Araştırma 2011–2012 eğitim-öğretim yılı ile sınırlıdır.
- Araştırma ilköğretim okulları ile sınırlıdır.
- Araştırma Elazığ İlindeki on yedi ilköğretim okulu ile sınırlıdır.
- Araştırma ilköğretim okullarının 7. ve 8. sınıflarında öğrenim gören öğrenciler ile sınırlıdır.

İKİNCİ BÖLÜM

II. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ÇALIŞMALAR

2.3. Fen ve Teknoloji Dersi Maddenin Tanecikli Yapısı Konusuyla İlgili Araştırmalar

Literatürde belirtildiğine göre, öğrencilerin çoğu maddenin tanecikli yapısı ile ilgili formal eğitimi almadan önce madde yapısının süreklilik arz ettiğini düşünür. Böyle bir düşünce için genellikle sıvı ve katıların sıkıştırılmaması gerekçe gösterilmektedir (Novick and Nusbaum, 1978, 1981; Brook ve diğerleri, 1983, s.273-281). Öğrencinin böyle ilkel bir düşünceden, maddenin taneciklerden oluştuğu gerçeğini vurgulayan bilimsel düşünceye geçişi önemli bir zihinsel değişimdir. Öğrencilerin ilgili üniteler işlendikten sonra maddenin tanecikli yapısı ile ilgili bilimsel düşünceyi kazanmaları hedefe ulaşıldığını gösterir ve gerçekten önemlidir.

Bu kavramla ilgili eski araştırmalar öğrencilerde kavramın gelişiminin yaşa bağlı bir süreç olduğunu ileri sürmüşlerdir. Ancak, daha sonraki çalışmalardan elde edilen bulgular bunu ne ispat edebilmiş ne de tamamıyla reddetmiştir (Gilbert and Watts, 1983, s.61-98). Novick ve Nusbaum'un 1978'de yapılan çalışmasında 13-14 yaşlarındaki öğrencilerden birçoğunun maddenin tanecikli yapısı ile ilgili üniteyi işledikten sonra bile tanecikler arasında (gazlar da dahil olmak üzere) boşluklar bulunduğu fikrini kavrayamadıklarını bulmuşlardır. Bu öğrenciler tanecikler arasındaki toz, hava v.b gibi maddelerin boşlukları doldurduğunu belirtmişlerdir. Driver'in (1983) taneciklerle ilgili araştırmasından sonra elde ettiği öğrenci cevaplarıyla ilgili yorumu ilginçtir:

“taneciklerin madde içerisinde dağılımı üzüm tanelerinin kek içerisindeki dağılımı gibidir.” (Ayas, A. ve Özmen, H., 2002, s.46).

Özmen, Ayas ve Coştu (2002) tarafından fen bilgisi öğretmen adaylarının maddenin tanecikli yapısı hakkındaki anlamalarının tespit edilmesi amacıyla 190 öğretmen adayı üzerinde yapılan çalışmada, öğrencilerin anlama yüzdeleri %16-18, yanlış anlama yüzdelerinin ise %16-24 arasında değiştiği belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının

özellikle bilgilerini günlük olayları açıklamada yeterince kullanamadıkları araştırma sonucunda ortaya çıkarılmıştır (Ayas, A. ve Özmen, H., 2002, s.47).

Ben-Zvi, Eylon ve Silberstein (1986) onuncu sınıf öğrencilerinin madde hakkındaki düşüncelerini almak üzere 300 öğrenci üzerinde yaptıkları bir çalışmada öğrencilerden, birisi bir parça bakır telden, diğeri bakır telin buharlaştırılması ile elde edilen gazdan izole edilen iki atomun özelliklerini karşılaştırmalarını istemişlerdir. Çalışma sonucunda öğrencilerin yaklaşık yarısının maddenin elektrik iletkenliği, renk ve bükülebilirlik gibi özelliklerinin tek bir atomun özelliği olduğuna inandığı ortaya çıkarılmıştır. Ayrıca öğrencilerin atom ve molekül terimlerini kullanabilseler de bu terimleri maddenin tanecikli modeli ile ilişkilendiremedikleri tespit edilmiştir (Ayas, A. ve Özmen, H., 2002, s.46).

Maddenin tanecikli yapısı ile ilgili çalışmalara özellikle uluslar arası literatürde fazlaca rastlanmaktadır. Ülkemizde bu konuya yönelik çalışmalar sınırlı sayıdadır. Bu çalışma ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin *maddenin tanecikli yapısı* kavramını Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisi'ne göre anlama derecelerini araştırmak için planlanmıştır.

2.4. Bloom Taksonomisi İle İlgili Yapılan Çalışmalar

Bu bölümde, fen bilimleri ve sosyal bilimler alanında öğretmenlerin yazılı sınavlarında sordukları sorular ve ÖSS, LGS sınavlarında sorulmuş soruları ile ders kitaplarında konu sonlarında değerlendirme amaçlı sorulmuş soruların Bloom Taksonomisi'ne göre bilişsel seviyelerinin analizine ilişkin yapılmış çalışmalar incelenerek özetlenmiştir.

Efe ve Temelli (2003), 1999–2000–2001 yıllarında ÖSS'de sorulan biyoloji sorularını düzey ve içerik yönünden değerlendirdikleri çalışmalarında, yıllar geçtikçe ÖSS'nin niteliğinin değiştiği ve her geçen yıl sınavlarda sorulan soruların Bloom Taksonomi'sinin üst seviyelerine doğru kaydığı belirtilmiştir (Efe, N. ve Temelli, A., 2003, s.110)

Atav ve Morgil (1999), 1974–1997 yılları arasında üniversite sınavlarında sorulan Biyoloji sorularını, soruların konu alanlarına göre dağılımları ve ortaöğretim ders programları ile ders kitaplarına uygunlukları açısından değerlendirerek tek ve iki

aşamalı sınav döneminde sorulan biyoloji soruları ile karşılaştırmışlardır. Sorulan biyoloji sorularının konular açısından, ortaöğretim ders programları ile örtüştüğü saptanmıştır. Ayrıca bazı konuların ele alındığı ve özellikle 1. birinci basamak sınavında sorulan biyoloji sorularının üst düzey zihinsel beceri gerektiren sorulardan oluştuğu görülmüştür. Biyoloji sorularının ezbere dayalı bilgidan çok, konuları kavramış olmayı ve mantık yürütmeyi gerektiren sorulardan oluşması gerektiği önerilmiştir (Atav, E. ve Morgil, F.D., 1999, s.24).

Özmen (2005), 1990–2005 ÖSS sınavlarındaki Kimya sorularının konu alanlarına ve Bloom Taksonomisi'ne göre incelenmesi adlı çalışmayı gerçekleştirmiştir. Bu çalışmada, 1990–2005 yılları arasında yapılan ÖSS sınavlarında sorulan 223 kimya sorusu KTÜ Fatih Eğitim Fakültesinde görev yapan ve Fen Bilimleri Eğitimi alanında çalışan 15 kişilik bir komisyon doküman incelemesi yöntemiyle incelenmiştir. Soruların konu alanlarına ve Bloom Taksonomisi'ne göre sınıflandırılması ve karşılaştırılmasını amaçlanmıştır. Elde edilen verilere göre, soruların %72'sinin Bloom Taksonomisi'nin ilk üç seviyesinde (bilgi,kavrama ve uygulama), % 28'inin ise son üç seviyesinde (analiz, sentez ve değerlendirme) olduğunu belirtilmiştir. Üniversite sınav soruları hazırlanırken Bloom Taksonomisi'nin ilk üç seviyede yer alan düşük seviyeli soruların yanı sıra, özellikle son üç seviyede yer alan basamaklarındaki yüksek düzeyli soruların artırılması önerilmiştir (Aslan Efe, H., 2009, s.53).

Akpınar (2003), Erzincan ili ortaöğretim okullarında 2001–2002 eğitim-öğretim yılında yapılan 120 coğrafya yazılı sınavlarına ait 1239 soruyu Bloom Taksonomisine göre analiz etmiştir. Bulgulardan elde ettikleri sonuçlara göre, sınavlarda sorulan soruların öğrenme basamaklarına göre dağılımının dengesiz olduğu görülmüştür. Ağırlıklı olarak bilgi düzeyinde sorular sorulup, programda öngörülen üst düzey kazanımları ölçmeye yönelik sorulara ise çok az yer verilmiştir (Akpınar, E., 2003, s.19)

Karaman (2005), Erzurum ilindeki sekiz lisede görev yapan 20 öğretmenin sorduğu 450 adet sorunun seviye analizini belirlemeye çalışmıştır. Araştırma Genel, Meslek, Anadolu ve Fen liselerinde yapılmış olup, incelenen sınav soruları arasında anlamlı bir seviye farkının olduğu tespit edilmiştir. Veriler, meslek ve genel liselerde sorulan soruların bilgi, kavrama ve uygulama seviyesinde olduğunu ve üst düzey soruların hiç bulunmadığını göstermiştir. Bununla beraber Anadolu ve Fen liselerinde bilgi, kavrama ve uygulama düzeyinde soruların fazlalığı dikkati çekmekte, fakat azda

olsa analiz, sentez ve değerlendirme düzeyinde soruların bulunduğunu göstermektedir (Karaman, İ., 2005, s.85).

Tekin ve Ayas (2002) yaptıkları çalışmada, ortaöğretimde kimya dersini alan öğrencilerin hazırladığı kimya sorularının Bloom Taksonomisi'ne göre sınıflandırmasını yaparak, öğrencilerin kimya dersini anlama düzeyleriyle hazırladıkları soruların seviyesi arasında ilişki olup olmadığını ve kimyada anlamakta zorlandıkları konuları belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışmalarında toplam 120 öğrencinin kolay, orta, zor olarak nitelendirdikleri kimya sorularını konu ve Bloom Taksonomisi'ndeki bilişsel seviyeler açısından sınıflandırmışlardır. Çalışmanın sonucunda, öğrencilerin kolay sorularının çoğunlukla bilgi ve kavrama seviyesinde, zor olarak nitelendirdikleri soruların ise uygulama, analiz ve sentez seviyelerinde olduğunu ortaya çıkarmışlardır. Öğrencilerin kimya dersini daha iyi anlayabilmeleri ve var olan kavram ve düşüncelerini daha fazla ifade edebilmeleri için rehber öğretim materyallerinin geliştirilerek, farklı öğretim yöntemlerinin ülkemiz eğitim sistemine kazandırılması çalışmanın önerileri arasında yer almıştır (Tekin, S., Ayas, A., 2002, s.4).

Köksal (2004) araştırmasında, 1998–2001 Ortaöğretim Kurumları Öğrenci Seçme ve Yerleştirme sınavlarında çıkan biyoloji sorularının içeriklerini bilişsel süreçler bakımından analiz ederek ülkemizde ilköğretim fen programı alanındaki literatür yetersizliğinin oluşturduğu bilgi açığını kapatmayı hedeflemiştir. İncelemeler sonucunda, testlerde bilgi düzeyinde hiç soru olmadığını, çoğunlukla kavrama (%73) ve sırasıyla bilimsel süreç (%24) ve problem çözme (%3) basamağında soruların olduğu belirlenmiştir. Bilişsel süreçlerle ilgili içerik analizi, testin öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini ölçtüğünü göstermiştir. Bu durumun içerik geçerliği bakımından bir olumsuzluk olduğu, fakat testin öğrencilerin yeteneklerini ölçüyor olmasının bu olumsuzluğu ortadan kaldırdığı belirtilmektedir.

Dindar ve Demir (2006), Ankara ili beş merkez ilçedeki Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı 20 ilköğretim okulunda görevli 5. sınıfları okutan sınıf öğretmenleriyle ortaklaşa bir çalışma yürütmüşlerdir. Araştırmada 5. sınıf öğretmenlerinin Fen Bilgisi dersi sınavlarında öğrencilere sordukları soruların sınıflandırılması üzerinde durulmuştur. Elde edilen bulgular çerçevesinde, sınıf öğretmenlerinin 5. sınıf Fen Bilgisi dersi sınavlarında öğrencilere yönelttikleri soruların bilişsel alan basamaklarına göre dağılımı incelendiğinde, bilgi basamağı sorularının

dağılım içerisinde en yüksek orana sahip olduğu görülmüştür (%68,63). Dağılımdaki en yüksek ikinci oran, kavrama basamağı sorularına ait olup %26,51'lik yüzdeye sahip olduğu belirlenmiştir. Bilgi ve kavrama basamağında yer alan soruların dağılım içerisinde %95,14'lük çok yüksek bir orana sahip olduğu görülmektedir. Bilişsel alanın bilgi ve kavrama basamakları dışındaki diğer 4 basamağında (uygulama, analiz, sentez, değerlendirme) yer alan soruların toplamı, dağılım içerisinde yaklaşık %4,83'lük düşük bir orana sahiptir. Uygulama basamağında yer alan soruların dağılımdaki oranı %3,58, analiz basamağında yer alan soruların dağılımdaki oranı %0,99 ve sentez basamağında yer alan soruların dağılımdaki oranı %0,27'dir. Sınıf öğretmenlerinin bilişsel alanın değerlendirme basamağından hiç soru sormadıkları tespit edilmiştir (Dindar, H. ve Demir, M., 2006, s.94).

Koray, Altunçekiç ve Yaman (2005) araştırmalarını, 2002-2003 eğitim-öğretim yılı 2. döneminde Gazi Eğitim Fakültesi ve Kastamonu Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalı'nda öğrenim gören 3. sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarına uygulanmışlardır. Çalışmaya 73'ü Gazi Eğitim Fakültesi ve 71'i Kastamonu Eğitim Fakültesinden olmak üzere toplam 144 öğretmen adayı katılmıştır. İki farklı Eğitim Fakültesinde öğrenim gören öğretmen adaylarından elde edilen verilere göre; Gazi Eğitim Fakültesi öğrencilerinin %46,45, Kastamonu Eğitim Fakültesi öğrencilerinin ise; %50,72 oranlarında "Kavrama" düzeyinde soru hazırladıkları tespit edilmiştir. Bu yüzdeler göz önünde bulundurulduğunda her iki fakülte öğrencilerinin de en fazla "Kavrama" düzeyinde soru hazırladıkları görülmektedir. Sınıflandırmanın en alt basamağı olan "Bilgi" düzeyinde hazırlanan sorular ise Gazi Eğitim Fakültesinde %20,85'lik ve Kastamonu Eğitim Fakültesinde %26,94'lük oranlarla ikinci sırada yer almaktadır. Koray, Altunçekiç ve Yaman'a göre bulgular, her iki fakülte'deki öğrencilerin Bloom Taksonomisi'nin en alt basamakları olan "Bilgi ve Kavrama" düzeyinde yüksek oranlarda soru hazırlamaları onların etkili soru sormada en önemli unsur olan üst düzey düşünebilme yetisini tam olarak kullanamadıkları anlamına gelmektedir.

Yiğit, Alev ve Devecioğlu (2005), KPSS'de sorulan ölçme ve değerlendirme konularına yönelik soruların Bloom Taksonomisi'nin hangi seviyelerinde olduğunu belirlemek amacıyla bir çalışma yapmışlardır. 2002, 2003 ve 2004 yıllarında çıkmış toplam 51 sorunun Bloom Taksonomisi'ne göre seviyelerini belirlemişlerdir. KPSS'de

yer alan soruların daha çok ilişki kurma, yorumlama, örneklerle açıklama, karşılaştırma, benzer ve farklılıklarını bulma, verilerden yola çıkarak değerleri yorumlama, öğeler arasındaki ilişkiyi belirleme gibi yeterlilikleri ölçmeye yönelik olduğunu tespit etmişlerdir. Soru sevilerinin en fazla kavrama (%63) ve bilgi (%27) düzeyinde olduğunu, diğer yandan üst düzey öğrenme seviyelerine yönelik analiz, sentez ve değerlendirme basamaklarında soruların olmadığını tespit etmişlerdir (Seli Topçu, A. 2007, s.14).

Çepni, Özsevgeç ve Gökdere (2003), lise fizik derslerinde sorulan fizik soruları ile ÖSS fen bilimleri testinde yer alan fizik sorularını bilişsel gelişim ve formal operasyon dönemi özelliklerine göre analiz edip, aralarında bir ilişki olup olmadığını ortaya çıkarmak amacıyla yaptıkları çalışmalarında bilişsel gelişim ve formal operasyon dönemi özelliklerini tespit edebilecek ölçekler geliştirmişlerdir. İstanbul, Trabzon, Çorum ve Kayseri illerindeki liselerde sorulmuş 515 fizik sorusu ile 1990–2000 yılları arasında ÖSS ve ÖYS’lerde sorulmuş 230 fizik sorusunu bilişsel gelişim ve formal operasyon dönemi özelliklerine göre incelemişlerdir. Araştırma sonucunda, 1990–1998 ve 1999–2001 yılları arasında sorulan ÖSS fizik sorularının formal döneme uygunluğu karşılaştırıldığında %52’den %75’e doğru bir artış olduğunu gözlemişlerdir. 1990–2000 yıllarına ait ÖSS fizik sorularının analizinde bu soruların %62’sinin Bloom Taksonomisi’nin uygulama basamağında olduğunu tespit etmişlerdir. Gerek ÖSS soruları gerekse lise fizik sorularının çoğunluğunun formal dönemde orantılı düşünmeye, Bloom Taksonomisi’nde ise uygulama basamağına karşılık geldiğini ifade etmişlerdir.

Karamustafaoğlu ve ark. (2003), çalışmalarında Türkiye’de iki şehirdeki farklı okullarda sorulmuş kimya sorularını Bloom Taksonomisi’nin bilişsel düzeyleri bakımından karşılaştırarak analiz etmişlerdir. Çalışmada sorulan soruların sadece %4’unun yüksek bilişsel düzeyde (analiz-sentez-değerlendirme) olduğu, yaklaşık %96’sının düşük bilişsel düzeyde olduğunu (%27,8’inin bilgi, %28,5’inin kavrama ve %39,7’sinin uygulama) açıklamışlardır. Bu sonucun okul tipleri ile ilişkili olduğu, örneğin bilgi düzeyindeki soruların daha çok meslek liselerinde sorulduğu bu tip soruların Anadolu liselerinde çok ender sorulduğu görülmüştür. Kavrama düzeyindeki soruların çoğunlukla genel liselerde sorulduğu uygulama seviyesindeki soruların ise daha çok Anadolu liselerinde sorulduğu ortaya çıkmıştır. Öğrenciyi bilimsel düşünmeye

sevk eden analiz, sentez ve değerlendirme seviyelerindeki soruların genel liseler ve meslek liselerinde hiç sorulmadığı, bu düzeydeki soruların Anadolu liselerinde çok az sorulduğu çalışmada ortaya çıkmıştır (Aslan Efe, H., 2009, s.57).

Güler, Özek ve Yaprak (2004), 1999–2001 yılları arasında yapılan ÖSS fizik sınav sorularının Bloom Taksonomisi'ne göre analizini yaparak, beş dershanenin son üç yılda yaptığı ÖSS deneme sınavlarında sorulan 289 fizik sorusunun ve lise fizik sınavlarında sorulan soruların bilişsel gelişim seviyeleriyle karşılaştırılması amacıyla bir çalışma yürütmüşlerdir. Üniversite sınavlarında daha çok yüksek seviyeli analiz, sentez ve değerlendirme sorularının sorulduğunu, dersanelerin deneme sınavı sorularının ise Bloom Taksonomisi göz önüne alınmadan, üniversite sınav sorularına paralel olarak hazırlandığı tespit edilmiştir. Lise fizik sınavlarında ise daha çok bilgi, kavrama ve uygulama düzeyinde soruların sorulduğu çalışmada tespit edilen diğer bir gerçek olmuştur. Çalışmanın sonucunda liselerde yapılan fizik eğitiminin ve bunun değerlendirmesi olan yazılı yoklama sorularının öğrencileri ÖSS'ye hazırlamadığı, ÖSS sorularıyla lisede sorulan sorular arasında seviye farkının olduğu ve bunun sonucunda da dersanelere talebin arttığı gözlenmiştir. Liselerde verilen fizik eğitiminin istenilen amaçları gerçekleştirebilmesi için laboratuvar araç gereçlerinin kullanılması önerilmiştir (Aslan Efe, H., 2009, s.58).

Çalışkan ve Yıldız (2008) çalışmalarında 1998 ve 2004 Sosyal Bilgiler dersi Öğretim Programlarına göre hazırlanan ilköğretim dördüncü sınıf sosyal bilgiler ders kitaplarındaki ünite sonu değerlendirme sorularını nitelik ve nicelik bakımından karşılaştırmışlardır. Çalışma sonucunda yeni programa göre hazırlanan ders kitaplarındaki ünite sonu değerlendirmelerinde, eski programa göre hazırlananlara göre soru sayısının daha fazla olduğu, daha çok test türü kullanıldığı ve Bloom Taksonomisi'ne göre daha üst düzey sorulara yer verildiği belirlenmiştir (Çalışkan, H., Yıldız, M., 2008, s.77,84).

Baysen (2006) öğretmenlerin ders işleyişleri esnasında sordukları soruların ve öğrencilerin sorulan bu sorulara verdikleri cevapların düzeylerini tespit etmeye çalışmışlardır. Ankara'daki 4 farklı ilköğretim okulundaki 10 sınıf öğretmeni ile 2 branş öğretmenin birer saatlik dersleri, katılımlı gözlemlerle ses kayıt cihazı kullanılarak ve derslerin ardından öğretmenlerle görüşme yapmak suretiyle incelenmiştir. İncelenen derslerin 5'i Türkçe, 3'ü Matematik, 2'si Fen Bilgisi ve 2'si Hayat Bilgisi dersleridir. 12

öğretmenin birer saatlik derslerinde islenen konular ile ilgili olarak öğretmenler tarafından toplam 317 soru sorulmuştur. Sorulara öğrenciler 408 cevap vermiştir. Dersler ses kayıt cihazı ile kaydedilmiş ve kayıtlar incelenmek suretiyle öğretmenlerin dersleri sırasında sordukları soruların ve öğrencilerin bu sorulara verdikleri cevapların düzeyleri Bloom Taksonomisi kullanılarak belirlenmiştir. Bu çalışmada öğretmenlerin bilgi düzeyinde sorular sormayı tercih ettikleri belirlenmiştir (Baysen, E., 2006, s.24).

Mutlu, Uşak ve Aydoğdu (2003) çalışmalarında, ilköğretim okullarında görev yapan fen bilgisi öğretmenlerinin okullarda yaptıkları sınavlarda hangi bilişsel seviyede soru sordukları ve bu soruların LGS' deki soru düzeyleri ile ne derecede tutarlı olduğunu tespit etmeği amaçlamışlardır. Çalışma Denizli ilinde bulunan 15 ilköğretim okulunda yürütülmüştür. 2000–2001 eğitim öğretim yılının birinci ve ikinci döneminde seçilen 28 fen bilgisi öğretmenin sınavlarda sordukları 740 soru temin edilerek Bloom Taksonomisi'ne göre sınıflandırılmıştır. Çalışmaya göre öğretmenlerin sormuş oldukları sorular ile LGS' de sorulmuş fen bilgisi soruları karşılaştırıldığında büyük farklılıklar olduğu görülmüştür. Yani LGS fen bilgisi sorularının %52'si analiz, sentez ve değerlendirme seviyelerinde iken, fen bilgisi öğretmenlerinin yazılı sınavlarında sordukları soruların sadece %26'sı üst düzey sorulardan oluşmaktadır. Çalışmanın sonucunda öğretmenlerin öğrenci başarılarını değerlendirirken genel olarak bilgi, kavrama ve uygulama seviyelerindeki sorulara ağırlık verdikleri, temelde bilgiye dayalı ezberlenip cevap verilebilecek türdeki soruları tercih ettikleri ve LGS' de sorulan soruların ise daha çok yorumlanmaya yönelik olduğunu tespit etmişlerdir (Mutlu, M., Uşak, M. ve Aydoğdu, M., 2003, s.89).

Özetle incelenen çalışmalarda farklı alan ve öğrenme düzeylerinde sorulan yazılı sınav sorularının, sınıf ortamında sözlü olarak sorulan soruların, ÖSS-LGS-OKS-KPSS sınavlarında sorulan soruların ve ders kitaplarında yer alan değerlendirme sorularının Bloom Taksonomisi'ne göre bilişsel yönden sınıflandırılmaya çalışıldığı görülmektedir. İncelenen literatür, ilköğretim ve ortaöğretim kurumlarında yapılan sınavlarda sorulan soruların ağırlıklı olarak Bloom Taksonomisi'nin düşük bilişsel düzey olarak adlandırılan bilgi, kavrama ve uygulama basamaklarında yoğunlaştığını, buna karşılık ÖSS gibi merkezi sistemle yapılan sınavlarda yer alan soruların ise daha çok yüksek bilişsel düzeyde (analiz, sentez ve değerlendirme) olduğunu göstermektedir. Çalışmalarda genellikle doküman incelemesi yönteminin kullanıldığı ve bazı

çalışmalarda ise öğretmen ve öğrencilerle yapılan mülakatlar ve anketlerin yer aldığı görülmektedir. Ayrıca öğretmenlerin soru sorma becerileri ve çeşitli sınavlarda (ÖSS, OKS, KPSS) yer alan soruların bilişsel düzeyleri incelenmiştir (Aslan Efe, H., 2009, s.60). Bu çalışmada ise bir sene önce işlenen ve 7. sınıflara uygulanan 6. sınıf “Maddenin Tanecikli Yapısı” ile 8. sınıflara uygulanan 7. sınıf “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” ünitelerindeki kazanımların gerçekleşme düzeyinin, öğrenme kalıcılıklarının ve başarısının Bloom’un bilişsel alan basamaklarına dağılımı incelenmiştir.

2.5. Öğrenme ve Öğretme

Geçmişten günümüze kadar öğrenme kavramı üzerinde çeşitli araştırmalar yapılmış ve yapılmaya devam edilmektedir. Yapılan bu araştırmalarda “Öğrenme Nedir? , Nasıl Gerçekleşir? , Etkili Öğrenme Nasıl Olur?” gibi sorulara yanıt aranmaktadır.

Öğrenme, tekrar ya da yaşantı sonucu davranışta meydana gelen oldukça devamlı bir değişiklik olarak tanımlanabilir. Bu değişiklik iyiye doğru olabileceği gibi kötüye doğru da olabilir (Özkardeş Tandoğan, R., 2006, s.7).

Ertürk’e göre öğretme, herhangi bir öğrenmeyi kılavuzlama veya sağlama faaliyetidir (Özkardeş Tandoğan, R., 2006, s.13). Öğretme faaliyetlerinin önceden saptanan hedefleri doğrultusunda, istendik davranışların kazandırılması amacıyla düzenlendiği yerler ve eğitimin formal olarak verildiği kurumlardır. Okullarda yapılan planlı, kontrollü ve örgütlenmiş faaliyetler öğretim olarak tanımlanmaktadır (Özkardeş Tandoğan, R., 2006, s.13). Başka bir tanımla öğretim; belirli kişilerin gelişimlerinin bütün boyutlarıyla en üst seviyeye ulaşmalarını destekleme etkinliğidir (Özkardeş Tandoğan, R., 2006, s.13).

Glaser’in 1962’de geliştirip, 1976’da yeniden yorumladığı temel öğretim modelinde öğretim süreci;

Öğretim Hedefleri, Giriş Davranışları, Öğretim Yolları, Değerlendirme
olmak üzere dört öğeden oluşmaktadır.

Glaser ayrıca, öğretimi düzenlemenin yapılaştırma ve basitleştirmeyi gerekli kıldığını, bu nedenle bilim adamları için çok iyi olan bir kuramın sınıftaki uygulamalar

için geçerli olmayabileceğini, öğretme isinin düzenlenmesinin en iyi sınıftaki öğretmen tarafından yapılacağını vurgulamıştır (Özkardeş Tandoğan, R., 2006, s.14).

Toplumların görevi olan kültürlerini sürdürmek, yetişmekte olan kuşağın eğitim ve öğrenimiyle olur. Köknel'e göre; çağdaş eğitim, bireyin ruhsal ve toplumsal bakımdan gelişmesini, kendisinin ve toplumun yararına beceriler kazanmasını, bu dengeyi sağlamayı hedeflemektedir (Özkardeş Tandoğan, R., 2006, s.14).

2.6. Eğitimin Tanımı

Değişen ve gelişen toplumların en temel gelişim kaynağı eğitimidir. Eğitim kavramı, birçok düşünürü göre değişik şekillerde tanımlanmıştır. Çağdaş bilimsel anlayışa göre eğitim; "Bireyin bedensel, duygusal, düşünsel ve sosyal yeteneklerinin kendisi ve toplumu için en uygun şekilde gelişmesi oluşumudur." şeklinde tanımlanırken (Şen Gümüş, B., 2009, s.1) Ertürk (1972)' e göre eğitim, bireyin davranışlarında kendi yaşantısı yoluyla ve kasıtlı olarak istendik değişme meydana getirme süreci (Şen Gümüş, B., 2009, s.1) olarak karşımıza çıkmaktadır.

Eski zamanlardan beri eğitim, her dönemin felsefik ve psikolojik yaklaşımlarına göre değişik şekillerde tanımlanmıştır. Bu tanımların pek çoğu, eğitime bir amaç yüklemiştir. İdealistler eğitimi, Tanrı' ya ulaştırma süreci için yapılan etkinlikler; Realistler insanı toplumun başat değerlerine göre yetiştirme süreci; Markxistler çelişkiyi en aza indirip üretimde bulundurma süreci; Pragmatistler yaşantılar yoluyla kişide istendik davranış değişikliği oluşturma süreci; Varoluşçular ise insanı sınır durumuna getirme süreci olarak ele almışlardır (Uğur, N., 2008, s.1).

Tüm bu tanımlarda ortak özellikler vardır. Bu özellikleri şöyle özetleyebiliriz;

- Eğitim insana insan tarafından yapılan bir olgudur. Özellikle bir yetişkinin, genci ya da yetişmiş bir kuşağın bir başka kuşağı yetiştirmesidir.
- Tüm tanımlarda eylem, ulaşılması istenen bir amaca yöneliktir. Eğitimin bir amacı vardır.
- Eğitim bireyin yaşamı boyunca sürmekte, her durum için etkin olmaktadır.
- Kültür alanında devralınan mirasın ilerlemeye engel olmayanlarını gelecek kuşaklara aktarmak ve böylece toplumun kalıcılığını sağlamaktadır.

- Kişide beden ve ruh kabiliyetlerini uyandırmak, geliştirmek ona birtakım bilgi ve beceriler kazandırmaktadır.

- Yetişmekte olan nesillere, şahsi imkân ve yeteneklerini “ Kendini mutsuzluğa itecek şekilde zorlamadan” sonuna kadar kullanmasını öğreterek, toplumun içinde arzu ettiği bir yere gelmesini ve geldiği bu yeri de severek topluma katılımını sağlamaktadır (Ayhan, 1995, <http://www.belgeler.com>, s.2).

Eğitimle yapılmak istenen, bireyin davranışında olumlu değişiklikler meydana getirmektir. Davranış değişikliğinin bireyin kendi yaşantısı yoluyla, planlı olması gerekmektedir. Böylece eğitimin niteliğini oluşturan dört durum ortaya çıkmaktadır:

- 1) Eğitim, eğitilen kişide istenilen davranışı oluşturma sürecidir.
- 2) İnsan bir davranışı ancak yaşayarak kazanabilmektedir.
- 3) Eğitilen kişide oluşturulacak davranış önceden saptanan eğitim amaçlarına uygun olmalıdır.

- 4) İnsanda davranışın oluşabilmesi, planlanmış bir eğitim sürecinden geçmesine bağlıdır (Başaran, İ. E., 1989, <http://www.belgeler.com>).

Yukarıda verilen tanımlarla birlikte eğitimi genel olarak “kasıtlı kültürleme süreci” olarak tanımlayabiliriz. Toplumun, bireyleri kendi kültürünün istek ve beklentilerine uyacak şekilde etkilemesi ve değiştirmesine “kültürleme” denir. İnsanın çocuk, genç ve yetişkin olarak kendi toplumuyla bütünleşmesi toplum içinde etkinlik kazanması ve yetişmesi sırasında karşılaştığı bilinçli ve bilinç dışı öğrenmeler bu süreç sonunda elde edilir (Fidan, N., 2012, s.4).

İnsanın yetişmesinde kasıtlı olarak yapılan kültürlemenin yanı sıra, yaşam içinde kendiliğinden oluşan öğrenmelerin de önemli rolü vardır. İnsanlar kişilik özelliklerinin, değerlerinin ve becerilerinin bir kısmını bu yolla kazanırlar. Eğitimciler kültürlemenin bu kısmını “informal”, amaçlı olarak yapılanını ise “formal eğitim” olarak adlandırırlar (Fidan, N., 2012, s.4).

Formal eğitim amaçlıdır, önceden hazırlanmış bir program çerçevesinde plânlı olarak yapılır ve öğretim yoluyla gerçekleştirilir. Eğitim süreci öğretmen tarafından plânlanır, uygulanır ve izlenir. Eğitim başlangıcından bitişine kadar özel bir çevre içinde kontrollü olarak yürütülür. Sürecin belli aşamalarında ve sonunda değerlendirme işlemi yer alır. Okullardaki eğitim formaldır (Fidan, N., 2012, s.4).

Formal olmayan eğitim (informal eğitim), yaşam içinde kendiliğinden oluşan bir süreçtir. Amaçlı ve plânlı değil, gelişigüzedir. Kişi karşılaştığı durum ve içinde bulunduğu grubun üyeleriyle etkileşimde buldukça farkında olmadan yeni şeyler öğrenir. Çocuklar arkadaşlarıyla, gençler akranlarıyla oluşturdukları gruplar içinde birbirleriyle etkileşirken yardımlaşmayı, dayanışmayı, iş birliğini, kurallara uymayı, grubun değerlerini benimsemeyi öğrenirler ve toplumsallaşırlar. Bu tür öğrenmeler ailede, sokakta, iş yerinde, televizyon önünde, okulda kısacası yaşam içinde kendiliğinden meydana gelir (Fidan, N., 2012, s.5).

2.7. İlköğretimde Fen Eğitimi

İlköğretimin eğitim ve öğretim ilkesinde 23. ilke şöyledir: İlköğretimin bütün sınıflarında toplu öğretim esastır. İlköğretim çağındaki çocuk; varlıkları, olguları ve kendisine öğretilmek istenen bilgileri bilim dallarına göre sıralanmış bir halde kavrayamaz. O, çağının özelliği dolayısıyla genel olarak varlıkları ve olayları toptan algılama durumundadır. Bunun içindir ki şimdiye kadar yalnız birinci devrede Hayat Bilgisi etrafında toplanan derslerin, II. devrede de Sosyal Bilgiler ve Fen Bilgisi etrafında toplanması zorunlu görülmüştür (Özkardeş Tandoğan, R., 2006, s.34).

Fen Bilgisi, maddî kültür öğelerini öğrenciye tanıtan ve öğreten konuları ve yaklaşımları içerir. Birlikte iş görme, hoşgörü, çok seslilik, çok nedenlilik vb. değerler Fen Bilgisi ünitelerinin yönetsel gövdesini oluşturur. Fen Bilgisi ünitelerindeki konular, öğrencinin öğrenme ihtiyaçlarına çok yakın konulardır. Bireysel farklılıklar, bu ihtiyaçların dozunu belirleyen temel faktörlerden biridir (Özkardeş Tandoğan, R., 2006, s.34).

Fen Bilgisi, çocuklara daha açık ve net düşünmeyi, okulda daha başarılı olmayı ve gelecekte onlar için geniş bir yelpazede iş seçenekleri sunmaktadır. Bundan dolayı, ilköğretim seviyesindeki çocuklarda fen bilgisinin temeli çok sağlam atılmalıdır.

Bütün bunların yanında;

- Fen bilgisi, ilköğretim çağı çocuğuna düşünmeyi öğretir. Fen bilgisi nasıl gözlem yapılacağını, örneklerini görerek bir şeylerin nasıl çalıştığını keşfedip anlamaktır. Bu da, sözel, sayısal, mantıksal ve iletişimsel yetenek gerektirir. Fen bilgisiyle donanmış bir öğrenci, belli disiplin içinde sistematik yolla daha sonra müzik, araba mekanizması, tıp, eğitim vb. alanlarda düşünmeyi öğrenir.

- Fen bilgisi, çocukların kariyer yapma olanağını artırır. Örneğin, mühendislik Amerika’da, öğretmenlik hariç en fazla çalışma imkânının olduğu ikinci meslek dalıdır. Bu anlamda, bugün hemen her meslek yaşamında; sağlık bakımında, peyzaj alanında ya da bilgi yönetiminde, fende öğrenilen yeteneklere ihtiyaç duyulmaktadır (Özkardeş Tandoğan, R., 2006, s.34).

2.8. Fen ve Teknoloji Eğitiminin Amaçları

Ülkemizde öğrencilere fen okur-yazarlığı kazandırabilmek ya da fen okur-yazarlığını geliştirebilmek için yapılan değerlendirmeler sonucunda eğitim ile ilgili yenilikler yapılmaktadır. 2004 yılında ülkemiz fen programlarında önemli değişiklikler yapılmış ve Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı tarafından ilköğretim fen ve teknoloji dersleri için belirlenen amaçlar şöyle belirtilmiştir.

Öğrencilerin;

- Doğal dünyayı öğrenmeleri ve anlamaları, bunun düşünsel zenginliği ile heyecanını yaşamalarını sağlamak
- Her sınıf düzeyinde bilimsel ve teknolojik gelişme ile olaylara merak duygusu geliştirmelerini teşvik etmek
- Fen ve teknolojinin doğasını; fen, teknoloji, toplum ve çevre arasındaki karşılıklı etkileşimleri anlamalarını sağlamak
- Araştırma, okuma ve tartışma aracılığıyla yeni bilgileri yapılandırma becerileri kazanmalarını sağlamak
- Eğitim ile meslek seçimi gibi konularda, fen ve teknolojiye dayalı meslekler hakkında bilgi, deneyim, ilgi geliştirmelerini sağlayabilecek alt yapıyı oluşturmak
- Öğrenmeyi öğrenmelerini ve bu sayede mesleklerin değişen mahiyetine ayak uydurabilecek kapasiteyi geliştirmelerini sağlamak
- Karşılaşabileceği alışılmadık durumlarda, yeni bilgi elde etme ile problem çözmede fen ve teknolojiyi kullanmalarını sağlamak
- Kişisel kararlar verirken uygun bilimsel süreç ve ilkeleri kullanmalarını sağlamak

- Fen ve teknolojiyle ilgili sosyal, ekonomik ve etik değerleri, kişisel sağlık ve çevre sorunlarını fark etmelerini, bunlarla ilgili sorumluluk taşımalarını ve bilinçli kararlar vermelerini sağlamak

- Bilmeye ve anlamaya istekli olma, sorgulama, mantığa değer verme, eylemlerin sonuçlarını düşünme gibi bilimsel değerlere sahip olmalarını, toplum ve çevre ilişkilerinde bu değerlere uygun şekilde hareket etmelerini sağlamak

- Meslek yaşamlarında bilgi, anlayış ve becerilerini kullanarak ekonomik verimliliklerini artırmalarını sağlamaktır.

İlköğretim 4 ve 5. sınıfta işlenen ünitelerde ele alınan konular, tekrardan ve kavram kopukluklarından kaçınılarak sarmal bir anlayış çerçevesinde daha zengin içerikte ele alınmış, 6, 7 ve 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı, 4 ve 5. sınıf programı ile uyumlandırılmıştır. Ayrıca, fen konularının gündelik hayata ve teknolojiye yansıyan yönlerine daha çok ağırlık verilerek Fen Bilgisi dersinin adı, fen ve teknoloji olarak değiştirilmiş ve haftada 4 saat olarak okutulması öngörülmüştür. Fen ve teknoloji dersi öğretim programının vizyonu; bireysel farklılıkları ne olursa olsun bütün öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişmesidir (Karaduman, B., 2008, s.25, 26).

2.9. Fen ve Teknoloji Eğitiminin Türkiye’deki ve Dünya’daki Durumu

Türkiye’de modern fen bilimlerindeki gelişmelerin, Cumhuriyet’le birlikte başladığı söylenebilir. Yalnız fen bilimleri programlarında yapılan değişikliklerin daha çok yabancı ülkelerdeki ders kitaplarının tercümesi şeklinde olduğu görülmektedir. (Aydın Gürler, S., 2011, s.5).

1973’te ilköğretim altıncı, 7. ve 8. sınıflar için yeni bir fen programı geliştirmek amacı ile “Fen Öğretimini Geliştirme Bilimsel Komisyonu” tarafından bir çalışma gurubu kurulmuştur. Bu çalışma grubu, ABD’de geliştirilmiş olan, SCIS (Science Curriculum Improvement Study) ve ESS (Elementary Science Study) programlarını incelemiştir. Bu programlarda ülkemiz şartlarına uyan üniteler seçilerek tek bir program taslağı oluşturulmuştur. Hazırlanan programa, “Birleştirilmiş Fen” adı verilmiştir (Aydın Gürler, S., 2011, s.5).

Birleştirilmiş Fen Programı, ortaokullarda okutulan tabiat bilgisi, fizik, kimya derslerinin birleştirilmesiyle yapılandırılarak daha sonra “Fen ve Teknoloji” dersi adını almıştır.

Birleştirilmiş Fen Programının uygulanmasına, 1974-1975 öğretim yılında ülke şartlarını örnekleyebilecek üç ortaokulda başlanmış, daha sonra 33 ortaokula yayılmıştır. Ayrıca uygulamaya katılacak öğretmenler de üç haftalık hizmet içi eğitimden geçirilmişlerdir.

Bütün bu çalışmalar, ülkemizde “modern fen” uygulamaları olarak adlandırılmıştır. Yukarıdaki projelerin sonucunda Fen Öğretimini Geliştirme Bilimsel Komisyonu tarafından “Fen ve Teknoloji Program Taslağı” hazırlanmıştır. Bu taslak program “modern fen programı” olarak genel lise ve meslek liselerinde uygulanmıştır(Gürler Aydın, S., 2011, s.5-6).

MEB ve TÜBİTAK arasında uzun bir süredir devam eden protokoller yenilenmeyince Fen ve Matematik Eğitimi Geliştirme Komisyonu’nun projeli çalışma dönemleri sona ermiştir (Yılmaz ve Morgil, 1992, s.273).

Onuncu Milli Eğitim Şurası’nda, ilkokul programlarında hayat bilgisi dersinin kaldırılarak yerine sosyal ve fen bilimleri şeritlerinin konulması ve bu derslerin konularının anaokulundan 8. sınıfın sonuna kadar sürdürülmesi kararı alınmıştır. 1984’te bu görüşler doğrultusunda fen programını hazırlayan komisyon, programı bazı nedenlerle uygulamaya koyamamıştır (Aydın Gürler, S. 2011, s.6).

Görüldüğü gibi geçmişten bugüne kadar fen ve teknoloji eğitimiyle ilgili çalışmalar yapılmıştır. Yapılmaya da devam edilmektedir. Çalışmalar sonucunda gelinen nokta tatmin edici midir?

Çilenti (1992), “İlkokullarımızda Fen Eğitiminde Çağdaşıktan Ne Kadar Uzaktayız?” konulu çalışmasında, ilkokul fen programının çağdaşıktan uzakta olduğunu ve amaçlarını gerçekleştiremediğini ifade etmektedir.

Altun (1991), Türkiye’de ortaokullardaki fen programlarında değişme ve gelişmeleri incelemiştir. Araştırmasında fen programlarında yer alan konuların sınıf düzeylerine göre ağır olduğunu ve programların haftalık ders saatleri içinde yetiştirilemediğini ortaya koymuştur. Ayrıca herhangi bir sınıftaki fen programının alt ve üst sınıflardaki fen programları ile uyumlu olmadığını belirtmiştir.

Çepni ve vd. (2005)'e göre Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği 1957 yılında ilk yapma uydu olan Sputnik'i uzaya fırlatmasından sonra başta batılı ülkeler olmak üzere gelişmiş ülkeler tarafından bu olay ile çağın gerisinde kaldıkları yorumuyla fen alanında çalışmalar yapmak üzere bir yarış içerisine girmişlerdir. Teknolojik yeniliklerden geri kalmak istemeyen başta ABD, İngiltere ve diğer ülkeler çareyi öğretim programlarını geliştirmek veya değiştirmekte bulmuşlardır (Aydın Gürler, S. 2011, s.6,7).

Dünyada geçmişten günümüze kadar fen alanında birçok proje geliştirilmiştir. Bu projelerin en önemlileri fen program geliştirme çalışması (Science Curriculum Improvement Assessment) (SCIA), Proje 2061, Fen öğretiminde temel yaklaşımlar (Foundational Approach in Science and Technology) (FAST), Fen, Sağlık ve Teknolojide İlerlemeci Yaklaşımlar [Developmental Approaches in Science, Health and Technology (DASH-K6), Fende bir yöntem yaklaşımı (Student Attendance, Performance and Assesment] SAPA sayılabilir. Bu projelerin farklı yaklaşımları olduğu gibi ortak bazı amaçları da vardır. Hepsinde de nihai hedef olarak fen okuryazarı bireyler yetiştirmek, bilimsel disiplini öğrenerek bilgiyi üretmek ve yaymak, öğrencinin aktif öğrenmesini sağlayacak stratejiler geliştirmek, son olarak da çeşitli projeler, icatlar, öğrencinin bağımsız çalışmaları vb. süreci değerlendirici etkinlikler düzenlemektir (Aydın Gürler, S. 2011, s.7).

Yapılan bu araştırmalar, Türkiye'de Fen ve Teknoloji eğitiminin istenilen düzeye ulaşamadığını göstermektedir. Gelişmiş ülkeler arasında yer alabilmenin yolu kaliteli bir eğitimden geçer. Bu nedenle araştıran, bilgiyi üreten, etkili düşünen bireyler yetiştirmek gerekir. Geleceğe böyle bireyler hazırlayabilmek için geliştirilen programlar öğrencilere bilgiyi aktif olarak edinme imkânı sağlamalıdır.

2.10. Fen ve Teknoloji Dersinde Maddenin Tanecikli Yapısı Konusunun Yeri

Fen bilimleri alanındaki gelişmeler ve bu gelişmelere dayalı olarak üretilen teknolojilerin ülkelerin gelişmesindeki öneminden dolayı, fen bilimlerinin ve onun eğitiminin önemi gittikçe artmaktadır. Geleceğin teminatı olarak görülen gençlerin daha iyi yetiştirilmeleri kaliteli bir eğitim-öğretimden geçirilmelerine bağlıdır. Gençler bir yandan çağın gereklerine göre yetiştirilirken öte yandan yeniçağlara önderlik edebilecek

bilgi birikimi ile de donatılmalıdır. Bu da gençlerin geniş bir ufka ve araştırmacı bir ruha sahip olmalarını sağlayacak yönde olmalıdır. Bunun yolu ise fen bilimleri eğitimi alanında yapılacak kapsamlı araştırmalardan geçmektedir. Bir alanda yeni bilgi üretmek veya yeni buluşlar yapmak (akademik bilim) kadar o bilginin genç nesillere aktarılması da (okul bilimi) önemlidir (Bodner, 1990, s. 27-32).

Fen bilimleri programları, özellikle kimya ile ilgili kısımları “*maddenin tanecikli yapısı*” ile ilgili bir veya birkaç üniteyi içermektedir. Bu temel kavramın birçok başka kavramın öğretilmesinde temel teşkil ettiği bilinmektedir (Ayas, A. ve Özmen, H., 2002, s.46). Maddenin halleri ve ısıtma veya soğutma sonucu meydana gelen hal değişimleri (Bar, 1989, s. 481-500), difüzyon, çözünme olayı ve çözelti kimyası (Lee, Eichinger, Anderson, Berkheimer and Blakeslee, 1993, s. 249-270), kimyasal reaksiyonlar, basınç, hacim ve sıcaklığın gazlar üzerine etkisi, denge (Nakhleh, 1992, s. 191-196), ısı, ısı transferi ve elektrik akımı (Ayas, A. ve Özmen, H., 2002, s.46) kavramları bunlardan bazılarıdır. Ayrıca temel kavramların iyi derecede öğrenilmesinin öğrencilerin daha ileri düzeydeki konuları öğrenebilmelerine yardımcı olduğu değişik araştırmacılar tarafından savunulmaktadır (Ayas, A. ve Özmen, H., 2002, s.46).

2.11. Bloom Taksonomisi Bilişsel Alan Öğrenme Ürünleri ve Analizi

2.11.1. Bloom Taksonomisi

Bloom ve arkadaşları yaptıkları çalışmalar sonucu 1956’da Bloom Taksonomisi’ni yayınlamışlardır (Amer, 2006, s.215). Öğrenme ürününü bilişsel, duyuşsal ve psikomotor olmak üzere üç alanda toplayarak tanımlamışlardır (Aslan Efe H., 2009, s.30).

Bilişsel öğrenmeler, zihinsel etkinliklerin ağırlıkta olduğu davranışları (bilgiyi tanıma ve hatırlama, onun üzerinde işlemler yapma, kavramlar, genellemeler, kuramlar getirme gibi) kapsar. Bloom ve arkadaşları bilişsel öğrenmeleri 6 kategoride toplamışlardır. Hiyerarşik bir yapı oluşturan bu öğrenme kategorileri basitten karmaşığa, bilgi seviyesi, kavrama (anlama) seviyesi, uygulama seviyesi, analiz seviyesi, sentez seviyesi ve değerlendirme seviyesi olarak sıralanmaktadır (Krathwohl, 2002, s. 212).

Bloom ve arkadaşları, özellikle öğretmenlere, yöneticilere ve araştırmacılara programı ve problemleri doğru bir şekilde değerlendirmeleri için eğitim sisteminin hedeflerini sınıflandırmışlardır (Bloom, 1994, s.10). Krathwohl (2002, s.212), Bloom'un orijinal taksonomiye ölçme aracından daha önemli gördüğünü belirtmektedir.

Bloom Taksonomisi'nin;

- Sınıf, alan ve insanlar arasındaki iletişimi kolaylaştıracak öğrenme hedefleriyle ilgili ortak bir dil olarak,
- Günümüzde yaygın olarak ulusal ve bölgesel standartlar gibi geniş eğitim hedeflerinin özel anlamı belirli bir ders ve ya programa temel oluşturma amacı olarak,
- Program, ders veya bir ünite değerlendirme etkinlikleri uygun eğitsel amaçlara karar vermek için, uygun aracın belirlenmesi olarak,
- Sınırlı ve derin herhangi bir derse ya da programa, geniş eğitimsel olanaklar çerçevesinde bakabilmeye olanak sağlamaya hizmet edeceğine inanmıştır (Amer, 2006, s.215).

Bloom'un Geleneksel Taksonomisi, değişik seviyelerde eğitimciler tarafından kabul edilse de günümüzde sorgulanan bazı özellikleri vardır. Örneğin; "taksonomik hiyerarşinin çocukların öğrenmedeki bireyselliğini, dinamikliğini ve çocukların tüm öğrenmelerini açıklamada yetersiz kalması" sorgulanan özelliklerinden biridir (Tuğrul, 2002, s.269).

Bloom, öğrenmenin oluşmasına etki eden zekâ, genel yetenek, öğretmenlerin kişilik özellikleri, ailenin sosyoekonomik statüsü gibi değişmeye dirençli değişkenleri ele almamış, öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal giriş özellikleri, öğretim hizmetinin niteliği gibi değiştirilebilir değişkenler üzerinde durmuştur (Özder, 2000, s.115). Bugün eksikliklerine ve eleştirilere rağmen Bloom Taksonomisi bir standart haline gelmiştir (Aslan Efe, H., 2009, s.31).

Bloom ve arkadaşlarının eğitim hedeflerini sınıflaması belli amaçlarla yapılmıştır. Bu sınıflamanın temelindeki ana nedenler şunlardır:

- Çeşitli eğitim programlarının incelenmesi ve karşılaştırılmasında işe yarayacak kuramsal bir çerçeve ortaya çıkarmak.
- Öğrenme ürünlerini sınıflama ve betimleme için ilgililerin kullanabileceği standart bir sözcük listesi oluşturarak eğitimle ilgilenenler arasında iletişimi kolaylaştırmak.

- Gerek öğretim sırasında gerekse ölçme işinde sadece bir ya da iki davranış kategorisi üzerinde durmaktan kaçınarak bütün kategorileri dikkate almak.
- Daha karmaşık ve öğrenilmesi daha güç olan davranışları öğretmeye girişmeden önce, öğrencilere temel olacak önkoşul durumundaki davranışların öğretilmesini sağlamak (Tosun C. ve Taşkesengil Y., 2011, s.500).

2.11.2. Bilişsel Alan Öğrenme Ürünleri ve Analizi

Düşünme eylemini yerine getirmenin ilk ve en önemli basamağı soru sormaktır. Soru sorma düşünmeyi harekete geçirir (Aslan Efe, H., 2009, s.31). İyi sorular, öğrencilerin düşünme düzeyini arttıran, düşüncelerini örgütlemelerine yardımcı olan ve akademik görevlerini başarıyla yerine getirmelerini sağlayan sorulardır (Aslan Efe, H., 2009, s.31). Wazee ve arkadaşlarına (2000) göre, kavramsal anlamayı geliştirici sorular sormak, öğrencilerin düşüncelerini, fikirlerini ve yaşadıkları tecrübeleri ortaya çıkarmada yardımcı olabilir (Koray, Ö., Altunçekiç, A., ve Yaman, S., 2005, s.2). Alt seviyelerde sorulan sorular da ise amaç, düşünme ve yorumdan ziyade ezberlenen bilgilerin geri getirilmesi şeklindedir. Bu bilgiler de ezbere dayalı olduğu için kısa sürede unutulmaktadır (Aslan Efe, H., 2009, s.33). Savage (1998, s. 291-293), bilinen gerçeklere dayalı, yani bilgi düzeyindeki sorulardan öğrenilenlerin % 90 oranında unutulduğunu buna rağmen, üst düzey düşünmeyi gerektiren sorulardan (analiz, sentez, değerlendirme) elde edilen bilgi ve becerilerin %80 ya da %85 oranında hatırdaki kaldığını belirtmiştir.

İyi bir fen eğitimi iyi hazırlanmış sorularla başlar (Marbach ve Sokolove, 2000, s.192-195). Tek doğru cevabı olan, cevaba kolaylıkla ulaşılabilen sorular, öğrenilen bilginin değerlendirilmesinde kolaylık sağlar ancak gerek öğrenci gerekse öğretmen tarafından düşünme yeteneğinin çok az oranda kullanılmasını gerektirir. Yüksek düzeydeki sorular ise öğrencilerin bilgiye ulaşma becerilerini geliştirmede, kendi bilgilerini test etmede, problemlerin farkına varmada ve onlar için çözüm yolları üretmede çok kullanışlıdır. Ayrıca öğrencilerin bütün bilişsel becerilerinin gelişmesine yardımcı olur. Böylelikle öğrenciler özellikle fen bilimlerinin anlamlı bir şekilde öğrenilmesi için gerekli olan yaratıcı ve bilimsel düşünmeye de yönlendirilmiş olurlar (Feldhusen ve Treffinger, 1985, s.189).

Öğrencilerin bilişsel alandaki başarılarının ölçülmesinde ve soru seviyelerinin belirlenmesinde en yaygın olarak kullanılan en önemli yaklaşım Bloom ve arkadaşları tarafından gerçekleştirilen ‘Bloom Taksonomisi’ olarak bilinen yaklaşımdır (Aslan Efe, H., 2009, s.32).

Bloom Taksonomisinin eğitim hedeflerini sınıflandırmak için geliştirilmiş olmasına rağmen daha önce yapılmış birçok çalışmada soruların analizi ve sınıflandırılması için etkili bir araç olarak kullanıldığı belirtilmektedir (Aslan Efe, H., 2009, s.32). Bloom’un sınıflandırması, öğrencilere sorulacak soruların bilişsel düzeyini ayarlama ve kavrama düzeylerini belirlemede kullanılmaktadır (Ralph, 1999, s.31).

Alt ve üst düzey düşünme becerilerini gerektiren sorular en yaygın şekliyle Bloom ve arkadaşları tarafından geliştirilen sınıflandırmaya göre ele alınmıştır. Bu sınıflandırmada alt düzey düşünme becerileri bilgi, kavrama ve uygulama basamakları ile üst düzey düşünme becerileri ise analiz, sentez ve değerlendirme basamakları ile ifade edilmiştir (Aslan Efe, H., 2009, s.32). Burada basitten karmaşığa, kolaydan zora, somuttan soyuta doğru birbirinin ön koşulu olacak şekilde aşamalı bir sınıflandırma söz konusudur (Akpınar, 2003, s.15). Her düzey farklı bir zihinsel süreci kullanmayı gerektirir. Dolayısıyla hazırlanan ölçme araçlarında bilişsel süreçlerin çeşitliliğini oluşturmak için her düzeyde soruların formüle edilmesi gerekir (Aslan Efe, H., 2009, s.32).

Bloom’un Bilişsel Alan Sınıflamasında alttan üste doğru artan bir düşünsel etkinlik vardır. Buna göre;

2.11.2.1. Bilgi Basamağı

Bilişsel öğrenme alanının en alt düzeyi, bilgi düzeyidir (Akpınar, 2003, s.16). Bu ilk düzeyde öğrenciden, bilgiyi tanıması ve hatırlaması istenir. Burada öğrencinin bilgiyi becerikli bir şekilde kullanması istenmez, fakat bilgiyi öğrendiği şekilde hatırlaması beklenir (Baysen, 2006, s.22). Bu temel görüş etrafında, öğrenci, hatırlar, tanımlar, belirler, tarif eder, söyler, betimler, listeler, eşleştirir, isimlendirir, kopya eder, seçer, bildirir, belirtir, tayin eder, sınıflandırır, ölçer ve ifade eder (Aslan Efe H., 2009, s.33). Bu tip sorular, bellek üzerinde belirgin bir yoğunlaşma gerektirdiği için bilişsel-bellek soruları olarak da adlandırılır (Akpınar, 2003,s. 16).

Bilginin aynen hatırlanması birçok nedenden dolayı önemlidir. Bilgi ve hafıza düzeyi diğer tüm düşünme düzeyleri için kritik öneme sahiptir (Baysen, 2006, s.22). Bunun yanında bilgi seviyesindeki sorular ezbere dayalı olduğu için kolayca unutulabilecek türden sorulardır (Karaman, 2005, s.81). Esasen bilgi, bilişsel alanın temelini oluşturmasına karşın, öğrenme sürecinde tek başına fazla bir anlam ifade etmez. Bilgi, kavrama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme düzeylerinde kullanılabilirliği ölçüde değer kazanır (Akpınar, 2003, s.17).

2.11.2.2. Kavrama Basamağı

Bilgi düzeyinin üzerinde, kavrama düzeyi vardır. Bir konuda kavrama düzeyinde sorulmuş bir soruyu yanıtlayabilmenin önkoşulu, bilgi düzeyinde öğrenmenin aşılmış olmasıdır (Akpınar, 2003,s.17). Öğrenenin, öğrendikleri bilgileri etkili bir şekilde organize edip düzenlemelerini sağlayacak kadar öğrenmiş olmasını gerektirir. Öğrenenin soruyu cevaplayabileceği gerçekleri seçmesi gerekir.

Kavrama düzeyindeki bir soruyu cevaplayabilmesi için öğrenenin hatırlamadan daha ileri olan bir düşünme seviyesine geçmesi gerekir (Sarı, 2007, s.39). Bu düzey sorularla öğrencilerin, bilgi düzeyindeki kazanımlarını özümseme, kendine mal etme ve anlamını yakalama becerileri ölçülmektedir. Dolayısıyla bilginin transferini gerektirir.

Transfer türü öğrenmelerde sadece tanıma ve hatırlama yoktur. Bunlara ek olarak ve bunların üstünde yeni bir anlatım biçimine çevirme, grafiğini çizme, yeni bir grafiği yazılı olarak açıklama, bir olgunun nedenini ve nasıl olduğunu kendi cümleleriyle gerekçe göstererek açıklama, yeni örnek verme, verilenlerin geçmişini ve geleceğini kestirme vardır (Akpınar, 2003, s.17). Bu temel görüş etrafında öğrenci, dönüştürür (çevirir), gerekçe belirler, savunur, ayırt eder, tahmin eder, nakleder, açıklar, kestirimde bulunur, izah eder, anlatır, bilgilendirir, genelleştirir, transfer eder, örnek verir, anlam çıkarır ve sonuç çıkarır (Aslan Efe, H., 2009, s.34). Kavrama düzeyi kendi içinde çevirme, yorumlama ve öteleme olarak aşamalı şekilde üç alt basamağa ayrılır. Bu basamakta derste öğrenilenlerin aynısı sorulmaz (Aslan Efe, H., 2009, s.34). Kavrama düzeyinde sorulmuş bir soruyu yanıtlayabilmenin ön koşulu, bilgi düzeyinde öğrenmenin aşılmış olmasıdır (Akpınar, 2003, s.34).

2.11.2.3. Uygulama Basamağı

Sınavları etkinleştirmek için, teorik bilginin yanında uygulamaya yönelik bilginin de ölçülmesi gerekir. Bilinen yöntem ve teknikleri yeni durumlara uygulama gücünü ölçmeyi amaçlayan uygulama düzeyindeki soruların yanıtlanması, bilgiyi ve kavramayı gerektirir (Akpınar, 2003, s.17). Taksonominin üçüncü düzeyi olan uygulama düzeyinde, öğrencinin sadece verilen bilgiyi hatırlaması ya da öğrendiklerini kendi cümleleriyle ifade etmeleri yeterli değildir. Öğrenci bilgileri uygulayabilmelidir (Baysen, 2006, 22). Bu düzeyde bilgi ve kavrama basamağında kazandığı davranışlara dayanarak öğrenciden kendisi için yeni olan bir sorunu çözmesi istenmelidir. Sorun, nitelik ve nicelik açısından yeni olmalıdır. Öğrenci bu sorunu çözerken ilgili ilkeleri, genellemeleri yöntem ve teknikleri işe koşmalıdır. Öğrencinin bilgiyi kullanması, değişikliğe uğratması ve yeniden oluşturması beklenmektedir. Bu temel görüş etrafında, öğrenci, bütünüyle değiştirir, değişikliğe uğratar, hesaplar, ilave eder, ispat eder, gösterir, keşfeder, ortaya çıkarır, oluşturur, isletir, kullanır, nitelendirir, yönetir, uygular, çözer, hazırlar, düzenler, donatır, yapar, yol açar, neden olur, meydana getirir, ilgi kurar, yararlanır, yardım eder, yararlı hale getirir ve üretir (Aslan Efe, H., 2009, s.35).

2.11.2.4. Analiz Basamağı

Öğrencilere sorulan sorular ezbere dayalı değil, düşünmeye, yorum yapmaya, akıl yürütmeye ve yeni bilgiler üretmeye yönelik olmalıdırlar (Şimşek, 2000). Bir bilgiyi, düşünceyi ya da ilkeyi analiz edebilme, bir bütünü öğelerine ayırabilme ve öğeler arasındaki ilişkileri anlayabilme gücü analiz düzeyindeki sorularla sınanır (Akpınar, 2003, s.18). Analiz soruları öğrenenlerin kritik ve derinlemesine düşüncelerini gerektiren yüksek dereceli sorulardır.

Analiz soruları öğrenenlerin 3 çeşit bilişsel işleme girmesine neden olur: Öğrenenler hareketi sağlayan nedeni, nedenleri ve/veya özel durumların oluşum nedenlerini ifade ederler, öğrenenler uygun bilgileri değerlendirip analiz ederek bu bilgilere bağlı olan sonuca ve genellemeye varırlar. Birçok farklı cevabın mümkün olması ve cevaplanabilmeleri için fazla süre gerektirmeleri analiz sorularının yüksek dereceli sorular olduğunun göstergesidir.

Analiz soruları öğrencilerin kritik düşüncelerini geliştirdikleri için çok önemlidirler (Sarı, 2007, s.39). Bu seviye ile ilgili hedefler, öğrenciden belli bir sistemin hangi alt sistemlerden oluştuğunu ve bu alt sistemler hangi yöntem ve ilkelere göre birlikte işlendiğini bulması beklenir. Bu ilkelerin ait olduğu sistemler arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarabilmesi için öğrencinin daha önceden ilkeleri örgütleyebilmesi gerekir (Karaman, 2005, s.83). Öğrenciden bu basamakta, öğrendiği bilgiyi ana hatlarıyla belirlemesi, ayrıştırması ve bunu nakletmesi beklenmektedir (Aslan Efe, H., 2009, s.35). Bu temel görüş etrafında öğrenci, parçalar, bozar, böler, dağıtır, ayırır, ayrıştırır, grafikle-şemayla diyagramla göstererek-çizerek anlatır, farklılaştırır, ayrı tutar, teşhis eder, özdeşleştirir, örnekler, resimler, sebep-sonuç ilişkisi kurar, tarif eder, anlam-sonuç çıkarır, taslağını çıkararak ana hatlarını belirler, çözüm yolu arar bulur, gruplara ayırır, çoğaltır ve bağlantı kurar (Aslan Efe, H., 2009, s.35).

2.11.2.5. Sentez Basamağı

Sentez basamağında sorulan sorular, öğrencilerin orijinal ve yaratıcı düşüncelerini isteyen yüksek dereceli sorulardır (Baysen, 2006, s.23). Sentez düzeyi soruları, bilgileri belirli ilke ve kurallara göre birleştirip bütünleştirerek yeni ve özgün bilgiler oluşturabilme becerisini ölçmek için kullanılmaktadırlar (Akpınar, 2003, s.18). Her bütün oluşturma işi sentez olmaz. Sentezde yenilik, özgünlük, buluş, icat, yaratıcılık gibi özellikler söz konusudur. Bu niteliklerinden dolayı sentez bir bakıma bilimsel, felsefi, sanatsal yöntemlerle yaratma işidir. Taklidini, benzerini, bir örnekten yararlanarak özdeşini yapma, yapılanın aynısını oluşturma sentez değildir (Aslan Efe, H., 2009, s.36). Sentez soruları öğrencilerin üç çeşit bilişsel işleme girmesine neden olur. Öğrenciler orijinal iletişim şekilleri oluştururlar, öğrencilerin yordama yapmalarına neden olur ve öğrencilerin problemleri çözmelerine neden olur (Baysen, 2006, s.23).

Sentez soruları uygulama soruları gibi tek olan cevaba değil, bunun yerine birçok yaratıcı cevaba müsaade eder. Bu özellik sentez sorularını uygulama sorularından ayıran en önemli bir özelliktir. Öğretmenler sentez sorularını kullanarak öğrencilerin yaratıcı becerilerini geliştirebilirler. Sentez soruları materyalin tam olarak öğrenilmesini gerektirir (Sarı, 2007, s.39).

2.11.2.6. Değerlendirme Basamağı

Değerlendirme basamağı, bilişsel alandaki öğrenme çıktılarının en son ve en yüksek seviyesidir (Dindar ve Demir, 2006, s.91). Değerlendirme, ölçme sonuçlarını bir ölçüte vurup, bir yargıya varma süreci olarak tanımlanabilir.

Tablo 1. Bilişsel alan basamakları özellikleri ve soru örnekleri.

Bilişsel Alan	Özellikleri	Öğrenme davranışı ve soru örnekleri
Bilgi Düzeyi	Kavramlar, olgular, araç-gereç, alış, sıra, dizi ve yönelimler, sınıflama, ölçüt, yöntem, ilke ve genelleme bilgisini kapsar. Öğrencinin bu özellikleri gördüğünde tanınması, sorulduğunda söylemesi, ya da ezberden aynen tekrar etmesi söz konusudur.	Gösterilen eşyaların isimlerini söyleme, belirli bir nesneyi bir dizi nesne içinden seçip işaretleme, bir kavramı tanımlama. S: Telefonu icat eden kimdir?
Kavrama Düzeyi	Bilgi düzeyinde kazanılan davranışların öğrenci tarafından özümsemesi, kendine mal edilmesi, anlamının yakalanması söz konusudur. Kavrama düzeyi çevirme, yorumlama ve ötelemeyi kapsar.	Önceden öğrendiklerini yeni bir biçimde, yeni bir düzenleme ile sunma. S: Asit ve bazlar arasındaki farklılıkları açıklayınız?
Uygulama Düzeyi	Öğrenilmiş olan bilgilerin yeni ve benzer durumlarda kullanılmasıdır.	Bir soruyu çözme, bir görevi yerine getirme, bir dizi kural ve yöntemleri kullanma, önerilen bir iş planının sonuçlarını tahmin etme. S: Büyük ve küçük kan dolaşımını şekille gösteriniz?*
Analiz Düzeyi	Bir bilgi bütünü ya da bir sistemi, yapıyı oluşturan öğeleri, yine o bütün, sistem ve yapıda yer aldığı biçimiyle öğelerine ayırma işidir.	Bir bütünü oluşturan öğeleri belli ilkelerine göre ayırma. S: Küresel ısınmanın doğurabileceği olumsuz sonuçları açıklayınız?
Sentez Düzeyi	Öğeleri belli ilişki ve kurallara göre birleştirip, bir bütün oluşturma işidir. Sentezde yenilik, özgünlük, buluş, yaratıcılık gibi özellikler söz konusudur.	Yenilik, özgünlük, buluş, icat, yaratıcılık gibi özellikler gösterme. S: Dünya üzerinde fosil yakıtlar tükendiğinde alternatif enerji kaynakları neler olabilir?*
Değerlendirme Düzeyi	Değerlendirme, bir yargılama işlemidir ve iki şeyin karşılaştırılmasına dayanır.	Herhangi bir bilişsel ürünü değerlendirebilme, yani bir konuda bir değer yargısı geliştirebilme. S: Ülkemizdeki enerji probleminin çö-zümü için en uygun yöntem hangidir? Niçin?*

*Bu sorular, Koray, Altunçekiç ve Yaman (2002)'in "Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Soru Sorma Becerilerinin Bloom Taksonomisine Göre Değerlendirilmesi" adlı çalışmasından alınmıştır (Gündüz Y., 2009, s.156).

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. YÖNTEM

3.1. Ölçme Araçlarının Geliştirilmesi

3.1.1. Başarı Testi Maddelerinin Hazırlanması ve Başarı Testinin Yapısı

Milli Eğitim Bakanlığı tarafından hazırlanan kazanımların, ağırlıklı olarak Bloom'un Bilişsel Alan Sınıflaması'nın ilk üç basamağında olduğu saptanarak yeni Fen ve Teknoloji öğretim programında 6. Sınıftaki "Maddenin Yapısı ve Özellikleri" ünitesi ile ilgili 14 kazanıma ve 7. "Sınıf Maddenin Tanecikli Yapısı" ünitesi ile ilgili 14 kazanıma yer verilmiştir. Kazanımlara ait maddeler oluşturulurken çoktan seçmeli tarzda sorularak belirlenerek, Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisi'nin ilk üç basamağına göre 5 bilgi basamağı, 5 kavrama basamağı ve 5 uygulama basamağı olmak üzere 15'er soruluk testler geliştirilmiştir. Tablo 2 ve Tablo 3'te başarı testi için kullanılan kazanımlar verilmiştir.

Tablo 2. Maddenin tanecikli yapısı ünitesi için seçilen kazanımlar

7. Sınıflar İçin Araştırmada Kullanılan Kazanımlar	
1.2.	Gazların sıkışma-genleşme özelliklerinden, gazlarda boşluk olduğu çıkarımını yapar.
1.3.	Maddelerin görünmez küçük parçalara bölünebildiğini deney yaparak fark eder.
1.5.	Her türden maddenin bölünmesi zor, görülemeyecek kadar küçük yapı taşlarından oluştuğunu belirtir.
1.6.	Maddenin, küreye benzer yapı taşlarını atom şeklinde adlandırır.
2.4.	Farklı atomlar içeren saf maddeleri “bileşik” olarak adlandırır.
2.5.	Basit model veya resimler üzerinde molekülleri gösterir.
2.7.	Her molekülde belirli sayıda atom bulunduğu çıkarımını yapar.
3.1.	Maddenin sadece görünümü-nün değiştiği olaylara örnekler verir.
3.2.	Bir maddenin değişerek başka bir maddeye/maddelere dönüştüğü olaylara örnekler verir.
3.4.	Kimyasal değişimlerde madde kimliğinin değiştiğini fark eder.
4.1.	Gazların genleşme-sıkışma özelliklerinden, moleküllerinin bağımsız olduğu çıkarımını yapar.
4.3.	Akma özelliklerinden yararlanarak sıvı molekülleri arasında az da olsa boşluk bulunduğu çıkarımını yapar.
4.4.	Gazların ve sıvıların akma özelliklerinden, moleküllerinin öteleme hareketi yapabildiği çıkarımına ulaşır.
4.5.	Katılarda atom ve moleküllerin öteleme hareketi yapmadığını tahmin eder.

Tablo 3. Maddenin yapısı ve özellikleri ünitesi için seçilen kazanımlar

8. Sınıflar İçin Araştırmada Kullanılan Kazanımlar	
1.4.	Elementleri sembollerle göstermenin bilimsel iletişimi kolaylaştırdığını fark eder.
2.4.	Elektronu, protonu ve nötronu kütle ve yük açısından karşılaştırır; atomun kütesinin, yaklaşık olarak proton ve nötron kütleleri toplamı olduğu sonucuna ulaşır.
2.5.	Nötr atomlarda, proton ve elektron sayıları arasında ilişki kurar.
2.6.	Aynı elementin atomlarında, proton sayısının (atom numarası) hep sabit olduğunu, nötron sayısının az da olsa değişebileceğini belirtir.
2.9.	Proton sayısı bilinen hafif atomların ($Z \leq 20$) elektron dizilim modelini çizer.
3.3.	Bir atomun, yörünge-elektron diziliminden çıkarak kaç elektron vereceğini veya alacağını tahmin eder.
3.4.	Atomların elektron verdiği pozitif (+), elektron aldığı ise negatif (-) yük ile yüklendiği çıkarımını yapar.
3.7.	Çok atomlu yaygın iyonların ad ve formüllerini bilir.
4.2.	İyonlar arası çekme/itme kuvvetlerini tahmin eder, çekim kuvvetlerini “iyonik bağ” olarak adlandırır.
5.2.	Farklı atomların bir araya gelmesiyle oluşan maddeleri bileşik olarak adlandırır.
5.3.	Her bileşikte en az iki element bulunduğunu fark eder.
5.4.	Molekül yapılı maddelerin model veya resmi üzerinde atomları ve molekülleri gösterir.
5.5.	Günlük hayatta sıkça karşılaştığı NaCl, CaO gibi basit iyonik ve H ₂ O, CO ₂ , SO ₂ , NH ₃ , C ₆ H ₁₂ O ₆ gibi kovalent bileşiklerin formüllerini yazar.
6.3.	Katı, sıvı ve gaz maddelerin sıvılardaki çözeltilerine örnekler verir.

Hazırlanan Başarı Testi maddeleri, bu üniteleri daha önce işlemiş olan 7. Sınıf ve 8. Sınıf öğrencilerine uygulanmış ve araştırmacı tarafından öğrencilerin sorulara verdikleri cevaplara göre her bir maddenin madde güçlük indeksi ve madde ayırıcılık gücü indeksi hesaplanarak, madde güçlük indeksi ve ayırıcılık gücü düşük olan 5 madde testten elenerek soru sayısı 15'e düşürülmüştür. Ayrıca KR-20 güvenilirlik katsayısı kullanılarak testin güvenilirliği ölçülmüştür.

Ayrıca eleme yapılırken bir uzman görüşleri de alınmıştır. Hazırlanan Başarı Testi maddeleri, toplam 17 ilköğretim okuluna 20 dakika süre verilerek uygulanmıştır.

3.1.2. Verilerin Toplanması

Bu çalışma Elazığ'da bulunan Mezre İlköğretim Okulu, Gönül İhsan Tangülü İlköğretim Okulu, Cumhuriyet İlköğretim Okulu, İstiklal İlköğretim Okulu, Mehmet Zeki İlköğretim Okulu, Doğukent İlköğretim Okulu, Harput Ekrem Uzel İlköğretim Okulu, Yazıkonak İlköğretim Okulu, Şahinkaya İlköğretim Okulu, Sivrice Cumhuriyet Yatılı İlköğretim Bölge Okulu, Maden Asım Sürücü Yatılı İlköğretim Bölge Okulu, Kovancılar Avlağı İlköğretim Okulu, Keban Baraj İlköğretim Okulu, Atatürk İlköğretim Okulu, Fevzi Çakmak İlköğretim Okulu, Musa Coşkun İlköğretim Okulu ve Şehit Rüstem Şen İlköğretim Okulu olmak üzere on yedi okulda, 7. ve 8. sınıf öğrencilerine başarı testi çalışması şeklinde uygulanmıştır. Araştırma bir alan araştırması olarak yürütülmüştür. İlköğretim 6 ve 7. Sınıf Fen ve Teknoloji dersi programı incelenerek kimya konuları tespit edilmiş ve 2011-2012 Eğitim Öğretim yılı bahar döneminde, öğrencilere başarı testi şeklinde uygulanmıştır. Öğrencilerin bulunduğu dersliklerde, ders sırasında okul yönetimi ve dersin öğretmenlerinden izin alınarak yapılan uygulamalarda araştırmacıya okullarda bulunan Fen ve Teknoloji öğretmenleri yardımcı olmuştur. İlköğretim altıncı ve 7. sınıf Fen ve Teknoloji dersi kazanımlarının Bloom Taksonomisi'ne göre gerçekleşme düzeyini, öğrencilerin verdikleri doğru cevapların cinsiyete, ailenin gelir durumuna, annenin eğitim durumuna, babanın eğitimi durumuna ve yaşanan yere göre farklılık olup olmadığının belirlenmesinin amaçlandığı bu araştırmadaki veriler, hazırlanan Başarı Testi aracılığıyla toplanmıştır. Başarı Testi soruları hazırlanırken önce fen bilimleri, fen öğretim programı, test hazırlama teknikleri ile ilgili kaynaklar incelenmiştir. Yapılan incelemeler sonucunda elde edilen bilgilerden yararlanılarak ilköğretim altıncı sınıf Fen ve Teknoloji ders ünitelerinden “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesi ile 7.sınıf Fen ve Teknoloji ders ünitelerinden “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” seçilmiştir. Başarı Testindeki sorular altıncı sınıf Fen ve Teknoloji ders programında yer alan “Maddenin Tanecikli Yapısı” ve 7.sınıf Fen ve Teknoloji ders programında yer alan “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” ünitelerinin amaçları ile Bloom'un Bilişsel Alan Sınıflaması basamakları (bilgi, kavrama ve uygulama) göz önüne alınarak oluşturulmaya çalışılmıştır. Soruların testin amacına uygunluğu, kapsam geçerliliği ve soruların bilimsel olarak doğruluğu hakkında uzman görüşlerine de başvurulmuştur. Alınan görüşlerin yardımıyla Başarı Testi soruları

düzenlenmiş, test maddelerinin güçlükleri, ayırt edicilikleri ve maddelerin çeldiricilerinin işlerliğini belirlemek amacıyla madde analizi yapılmıştır.

Bir testteki maddenin işlerliğini görmek, işe yaramıyorsa bunun nedenini bulmak ve buna göre gerekli düzeltmeleri yaparak testin geçerliliğini ve güvenilirliğini artırmak için cevapları analiz etmek gerekir (Tekin, 1991).

Her amacı yoklamaya yönelik geliştirilen sorulardan güçlük ve ayırt ediciliği yüksek olan sorular seçilerek Başarı Testi soruları düzenlenmiştir. Başarı Testindeki maddelerin güçlük ve madde ayırt edicilik indeksleri Ek 2 ve Ek3'te verilmiştir. Geliştirilen Başarı Testinde 6. Sınıf "Maddenin tanecikli yapısı" ünitesi ile 7. Sınıf "Maddenin Yapısı ve Özellikleri" ünitesinde yer alan her davranışsal amaç bazen 3 soruyla yoklanırken, bazen 2, bazen de 1 soruyla yoklanmıştır. Kazanımların sorulara göre dağılımı aşağıda verildiği gibidir:

Tablo 4. 7. Sınıflar için kazanımların sorulara göre dağılımı

Sorular	Kazanımlar
Soru 1	4.1. ; 4.4.
Soru 2	3.1.
Soru 3	4.4. ; 4.5.
Soru 4	3.1. ; 3.2. ; 3.4.
Soru 5	2.5.
Soru 6	2.7.
Soru 7	1.3. ; 1.5.
Soru 8	1.3. ; 1.6.
Soru 9	1.2.
Soru 10	2.5.
Soru 11	4.4. ; 4.5.
Soru 12	4.1. ; 4.3. ; 4.4.
Soru 13	4.1.
Soru 14	2.7.
Soru 15	2.4.

Tablo 5. 8. Sınıflar için kazanımların sorulara göre dağılımı

Sorular	Kazanımlar
Soru 1	4.2.
Soru 2	6.3.
Soru 3	3.3.
Soru 4	2.5.
Soru 5	5.5.
Soru 6	2.9.
Soru 7	5.4.
Soru 8	5.3.
Soru 9	1.4.
Soru 10	2.6.
Soru 11	3.4.
Soru 12	4.2.
Soru 13	5.2.
Soru 14	2.4.
Soru 15	3.7.

Tüm bu işlemler sonucunda Başarı Testine son şekli verilerek 20 soru, 15 soruya düşürülmüş ve uygulamaya hazır hale getirilmiştir. Sorular çoktan seçmeli madde türünde olup dört seçenektir.

Aracın uygulama süresi, toplam soru sayısı, soruları yanıtlamak için gereken düşünme süreci, soruların güçlük derecesi vb. etkiler dikkate alınarak başarı testinin uygulama süresi 15 soru için toplam 20 dakika olarak belirlenmiştir.

Araştırmada veri toplama aracı olarak kullanılan “Maddenin tanecikli yapısı” ve “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” üniteleri ile ilgili Başarı Testleri, araştırmanın örneklemini oluşturan öğrencilerin bulunduğu Elazığ il merkezindeki 9 ilköğretim okuluna, ilçe merkezindeki 6 ilköğretim okuluna ve 2 köy ilköğretim okuluna uygulanmıştır.

Ünite amaçlarının gerçekleşme düzeyleri ile ilgili yorumları yapabilmek için yeterli öğrenilme yüzdesinin de belirtilmesi gereklidir. Çünkü ortaya çıkan sonuçların neye göre düşük veya yüksek olduğu önemli bir konudur. Bu konuda Bloom, Erden ve Baykul görüşlerini şöyle açıklamışlardır;

Bloom (1995) tam öğrenme kuramında, başarıdan söz edebilmek için, öğrencilerin yeni davranışları öğrenme yeterliliklerinin en az %75-%85'e ulaşması gerektiğini belirtmiştir.

Erden (1993), uygulanan eğitim programlarının amaçlarının gerçekleşme düzeyinin %90 veya %100'üne ulaşması halinde o programın etkili ve mükemmel

olduğunu ifade etmektedir. Fakat öğrencilerin giriş davranışlardaki farklılıklar veya motivasyon eksikliği, programın uygulandığı eğitim ortamı, öğretme yöntemleri, araç-gereç yetersizliği, çok değişken vb. programın amaçlarının gerçekleşmesini güçleştirmektedir. Kaliteli bir eğitimde öğrencilerin ortalama başarısının en az %70-80'e ulaşması gereklidir.

Baykul (1992) da, amaçların gerçekleşme düzeyi ile ilgili genel olarak bir ölçüt vermek gerektiğinde tam öğrenmede esas alınan oranları (%75-80 veya %85) benimsemektedir.

Yukarıdaki görüşlerin ışığında bu araştırmada yeterli öğrenme ölçütü, % 70 olarak kabul edilmiştir. Araştırmanın bütün istatistiksel çözümlerinde SPSS paket programı kullanılmıştır. Yapılan istatistiksel çözümlerinde anlamlılık düzeyi 0.05 olarak benimsenmiştir.

Uygulanan başarı testinden elde edilen veriler SPSS programından yararlanılıp Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA), Bağımsız Örneklem t-testi (Independent Sample T-test) gibi istatistiksel teknikler kullanılmıştır. Başarı testinden elde edilen verilerin güvenilirlikleri tespit edilmiş, alınan sonuçlara bakıldığında 7.sınıfların güvenilirlik katsayısı 0,71 çıkarken 8. sınıfların güvenilirlik katsayısı 0,73 çıkmıştır. Başarı testi için yapılan güvenilirlik analizleri aşağıdaki gibidir:

Tablo 6. 7. Sınıflar güvenilirlik analizi

Cronbach's Alpha	Maddelerin Sayısı
,71	15

Tablo 7. 8. Sınıflar güvenilirlik analizi

Cronbach's Alpha	Maddelerin Sayısı
,73	15

Sorular çoktan seçmeli şekilde sorulmuş olup öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersindeki maddenin tanecikli yapısı ve maddenin yapısı ve özellikleri konuları kazanımlarının bilişsel alan Taksonomisine göre gerçekleşme düzeylerine, öğrencilerin verdikleri doğru cevapların cinsiyete, ailenin gelir durumuna, annenin eğitim durumuna, babanın eğitimi durumuna ve yaşanılan yere göre farklılık olup olmadığına bakılmıştır. Başarı Testleri 15'er sorudan oluşmuştur (7. ve 8. sınıflar için). Toplam 670 7.sınıf öğrencisi içinde 52 Mezre İlköğretim Okulu, 56 Gönül İhsan Tangülü İlköğretim Okulu, 7 Cumhuriyet İlköğretim Okulu, 107 İstiklal İlköğretim Okulu, 95 Mehmet Zeki

İlköğretim Okulu, 105 Doğukent İlköğretim Okulu, 7 Harput Ekrem Uzel İlköğretim Okulu, 67 Yazıkonaak İlköğretim Okulu, 22 Şahinkaya İlköğretim Okulu, 17 Sivrice Cumhuriyet Yatılı İlköğretim Bölge Okulu, 21 Maden Asım Sürücü Yatılı İlköğretim Bölge Okulu, 29 Kovancılar Avlağı İlköğretim Okulu, 12 Keban Baraj İlköğretim Okulu, 32 Atatürk İlköğretim Okulu, 23 Fevzi Çakmak İlköğretim Okulu, 10 Musa Coşkun İlköğretim Okulu ve 8 Şehit Rüstem Şen İlköğretim Okulu öğrencisi ve toplam 584 8. sınıf öğrencisi içinde 75 Mezre İlköğretim Okulu, 78 Gönül İhsan Tangülü İlköğretim Okulu, 27 Cumhuriyet İlköğretim Okulu, 56 İstiklal İlköğretim Okulu, 84 Mehmet Zeki İlköğretim Okulu, 44 Doğukent İlköğretim Okulu, 7 Harput Ekrem Uzel İlköğretim Okulu, 51 Yazıkonaak İlköğretim Okulu, 25 Şahinkaya İlköğretim Okulu, 19 Sivrice Cumhuriyet Yatılı İlköğretim Bölge Okulu, 20 Maden Asım Sürücü Yatılı İlköğretim Bölge Okulu, 20 Kovancılar Avlağı İlköğretim Okulu, 12 Keban Baraj İlköğretim Okulu, 20 Atatürk İlköğretim Okulu, 19 Fevzi Çakmak İlköğretim Okulu, 13 Musa Coşkun İlköğretim Okulu ve 14 Şehit Rüstem Şen İlköğretim Okulu öğrencisi bulunmaktadır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. BULGULAR VE YORUM

4.1. Başarı Testine Ait İstatistikî Veriler

Bu çalışmada, ortaokul 7. ve 8. sınıf öğrencilerine uygulanan başarı testi ile, ortaokul 6. ve 7. sınıf Fen ve Teknoloji programında yer alan Maddenin Tanecikli Yapısı ve Maddenin Tanecikli Yapısı ve Özellikleri ünitelerindeki kazanımların Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisi'nin ilk üç basamağına (bilgi, kavrama, uygulama) göre gerçekleşme düzeyleri ve öğrencilerin cinsiyet, aile gelir düzeyi, anne eğitim durumu, baba eğitim durumu ve yaşanan yer değişkenlerine göre bilişsel alan basamaklarında anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğı ölçülmeye çalışılmıştır. Başarı testinin madde ayırıcılığı hesaplanmış ve ayırıcılık değeri 0,20' nin altında olan maddeler başarı testinden çıkarılmıştır. KR-20 güvenirlik katsayısı 7. Sınıflar için 0,71, ortalama güçlük değeri 0,52, madde ayırt ediciliğı ise 0,34 olarak bulunmuştur. 8. Sınıflar için yapılan analizlerde ise KR-20 güvenirlik katsayısı 0,73, ortalama güçlük değeri 0,49, madde ayırt ediciliğı ise 0,47 olarak bulunmuştur.

4.1.1. Birinci Araştırma Soruları

7. sınıf Maddenin Tanecikli Yapısı ünitesindeki öğrenci kazanımlarının Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisine göre gerçekleşme düzeyi nedir?

8. sınıf Maddenin Yapısı ve Özellikleri ünitesindeki öğrenci kazanımlarının Bloom Taksonomisi'ne göre gerçekleşme düzeyi nedir?

Bu araştırma sorularına cevap bulmak için 15 soruluk başarı testi, 670 7. sınıf ve 584 8. sınıf öğrencisine uygulanmıştır.

Tablo 8. 7. Sınıflara uygulanan başarı testine verilen cevapların dağılımı ve yüzdeleri

Bilişsel Alan Basamakları	Sorular	Kazanımlar	Doğru		Yanlış	
			N	%	N	%
Bilgi	Soru 2	3.1.	376	56	294	44
	Soru 6	2.7.	280	42	390	58
	Soru 8	1.3. ; 1.6.	341	51	329	49
	Soru 11	4.4. ; 4.5.	397	60	273	40
	Soru 12	4.1. ; 4.3. ; 4.4.	293	44	377	
	<i>Toplam</i>		1687		1663	
Kavrama	Soru 1	4.1. ; 4.4.	602	90	68	10
	Soru 4	3.1. ; 3.2. ; 3.4.	236	35	434	65
	Soru 5	2.5.	189	28	481	72
	Soru 7	1.3. ; 1.5.	549	82	121	18
	Soru 9	1.2.	464	70	206	30
	<i>Toplam</i>		2040		1310	
Uygulama	Soru 3	4.4. ; 4.5.	354	53	316	47
	Soru 10	2.5.	356	53	314	47
	Soru 13	4.1.	344	51	326	49
	Soru 14	2.7.	411	61	259	39
	Soru 15	2.4.	315	47	355	53
	<i>Toplam</i>		1780		1570	

Tablo 8.'e göre bir veya daha fazla kazanımın bilgi, kavrama ve uygulama basamaklarında 5'er soru sorularak gerçekleştirme düzeyleri belirlenmeye çalışılmıştır.

Başarı testinin bilgi basamağında sorulan 5 soruluk bölümü incelendiğinde, öğrencilerin verdikleri doğru cevaplara göre başarı yüzdelerinin daha önce belirlenen %70 sınırının altında olduğu görülmektedir. Bu durum bilgi basamağında gerçekleştirme düzeyi belirlenmek istenen kazanımların, doğru cevaplanma yüzdelerine göre gerçekleşmediğini göstermektedir.

Öğrencilerin kavrama basamağında kazanımların gerçekleştirme düzeyini ölçmek için sorulan sorulara verdikleri doğru cevaplara göre başarı yüzdelerine bakıldığında Soru 1'de ölçülen K.4.1. (Gazların genişleme-sıkışma özelliklerinden, moleküllerinin bağımsız olduğu çıkarımını yapar) ve K.4.4. (Gazların ve sıvıların akma özelliklerinden, moleküllerinin öteleme hareketi yapabildiği çıkarımına ulaşır)'ün %90 doğru cevaplanma yüzdesiyle kazanıldıkları görülmektedir. Yine Soru 7'de K.1.3. (Maddelerin görünmez küçük parçalara bölünebildiğini deney yaparak fark eder) ve K.1.5. (Her türden maddenin bölünmesi zor, görülemeyecek kadar küçük yapı taşlarından oluştuğunu belirtir)'in %82 doğru cevaplanma yüzdesiyle ve Soru 9'da K.1.2. (Gazların sıkışma-genişleme özelliklerinden, gazlarda boşluk olduğu çıkarımını yapar)'nin %70 doğru cevaplanma yüzdesiyle kazanıldığı görülmektedir.

Uygulama basamağında öğrencilerin verdikleri doğru cevaplara göre kazanımların gerçekleşme düzeyine baktığımızda ise yüzdelerin %70 sınırın altında kaldıkları ve öğrencilerin bu kazanımları kazanamadıkları görülmektedir.

Tablo 9. 8. sınıflara uygulanan başarı testine verilen cevapların dağılımı ve yüzdeleri

<i>Bilişsel Alan Basamakları</i>	<i>Sorular</i>	<i>Kazanımlar</i>	<i>Doğru</i>		<i>Yanlış</i>	
			<i>N</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
<i>Bilgi</i>	Soru 1	4.2.	323	55	261	45
	Soru 2	6.3.	410	70	174	30
	Soru 7	5.4.	257	44	327	56
	Soru 14	2.4.	354	61	230	39
	Soru 15	3.7.	348	60	234	40
	<i>Toplam</i>			1692		1226
<i>Kavrama</i>	Soru 8	5.3.	315	54	269	46
	Soru 9	1.4.	311	53	273	47
	Soru 10	2.6.	236	40	348	60
	Soru 11	3.4.	281	48	303	52
	Soru 12	4.2.	184	32	400	68
	<i>Toplam</i>			1327		1593
<i>Uygulama</i>	Soru 3	3.3.	291	50	293	40
	Soru 4	2.5.	424	73	160	27
	Soru 5	5.5.	287	50	297	40
	Soru 6	2.9.	303	52	281	38
	Soru 13	5.2.	225	39	359	61
	<i>Toplam</i>			1530		1390

Tablo 9.'a göre her soru için bir kazanımın, bilişsel alan basamaklarından bilgi, kavrama ve uygulama basamaklarında 5'er soru sorularak gerçekleşme düzeyleri belirlenmeye çalışılmıştır.

Başarı testinin bilgi basamağında sorulan 5 soruluk bölümünde, öğrencilerin verdikleri doğru cevaplara göre başarı yüzdelerine bakıldığında Soru 2'de K.6.3. (Katı, sıvı ve gaz maddelerin sıvılardaki çözeltilerine örnekler verir)'in %70 doğru cevaplanma yüzdesiyle kazanıldığını göstermektedir.

Kavrama basamağında da kazanımların gerçekleşme düzeyini ölçmek için sorulan sorulara verdikleri doğru cevaplara göre başarı yüzdelerine bakıldığında %70 sınırının altında olduğu görülmektedir. Bu durum, kavrama basamağında gerçekleşme düzeyi belirlenmek istenen kazanımların doğru cevaplanma yüzdelerine göre gerçekleşmediğini göstermektedir.

Uygulama basamağında öğrencilerin verdikleri doğru cevaplara göre kazanımların gerçekleşme düzeyine baktığımızda sadece Soru 4 ile gerçekleşme düzeyi

ölçülen K.2.5. (Nötr atomlarda, proton ve elektron sayıları arasında ilişki kurar)'in %73 doğru cevaplanma yüzdesi ile kazanıldığı görülmektedir.

4.1.2. İkinci Araştırma Soruları

7. sınıf Maddenin Tanecikli Yapısı ünitesi testinde hangi bilişsel alan basamağında başarı ve öğrenme kalıcılığı en yüksektir? Öğrencilerin verdikleri doğru cevaplar, cinsiyete göre Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisi basamaklarında anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

8. sınıf Maddenin Yapısı ve Özellikleri ünitesi testinde hangi bilişsel alan basamağında başarı ve öğrenme kalıcılığı en yüksektir? Öğrencilerin verdikleri doğru cevaplar, cinsiyete göre, Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisi basamaklarında anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisi'ne göre gruplanarak hazırlanan başarı testine 7. sınıf öğrencilerinin verdikleri doğru cevapların, cinsiyete göre Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisi basamaklarında anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği Bağımsız Örneklem t-testi (Independent Sample T-test) ile analiz edilmiş ve bulgular Tablo 10' da verilmiştir.

Tablo 10. 7. Sınıflar için cinsiyete göre bağımsız örneklem t-testi sonuçları

Bilişsel Alan Basamakları	Cinsiyet	N	\bar{X}	SS	t	p
Bilgi Basamağı	Erkek	330	2,39	1,34	-2,36	,018*
	Kız	340	2,63	1,37		
Kavrama Basamağı	Erkek	330	2,91	1,17	-2,29	,003*
	Kız	340	3,17	1,14		
Uygulama Basamağı	Erkek	330	2,57	1,53	-1,46	,143
	Kız	340	2,74	1,39		
Toplam	Erkek	330	7,87	3,21	-2,73	,006*
	Kız	340	8,54	3,08		

p<0,05*

Tablo 10.'da 7. sınıf öğrencileri için elde edilen sonuçlara bakıldığında, kız öğrencilerin bilgi basamağındaki sorulara verdikleri doğru cevapların ortalamasının ($\bar{X}=2,63$), erkek öğrencilerin bilgi basamağındaki sorulara verdikleri doğru cevapların ortalamasından ($\bar{X}=2,39$) yüksek olduğu ortaya çıkmıştır.

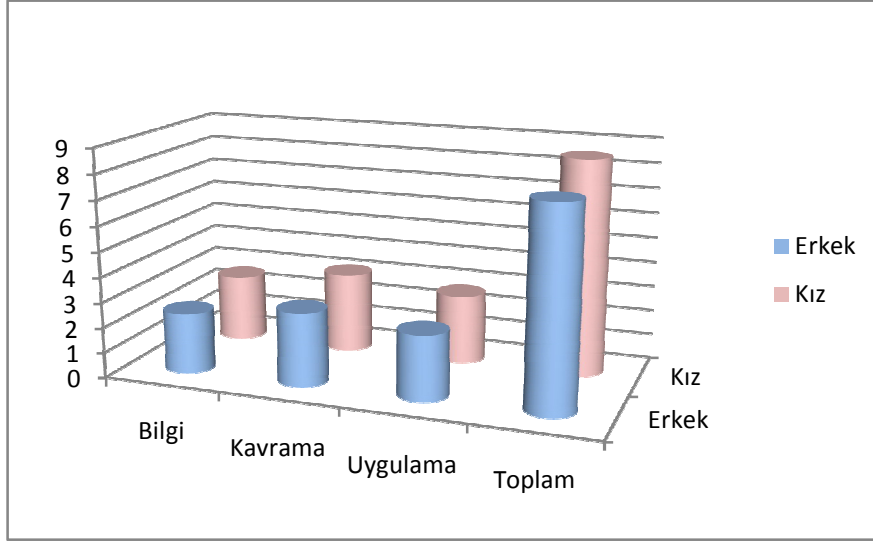
Kavrama basamağını incelediğimizde, kız öğrencilerin bu basamaktaki sorulara verdikleri cevapların ortalamasının ($\bar{X}=3,17$), erkek öğrencilerin verdikleri doğru cevapların ortalamasından ($\bar{X}=2,91$) yüksek olduğu gözlenmiştir.

Uygulama basamağında ise kız öğrencilerin verdikleri doğru cevapların ortalamasının ($\bar{X}=2,74$), erkek öğrencilerin verdikleri doğru cevapların ortalamasından ($\bar{X}=2,57$) yine yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Toplamda da kız öğrencilerin verdikleri doğru cevapların ortalaması ($\bar{X}=8,54$), erkek öğrencilerin verdikleri doğru cevapların ($\bar{X}=7,87$) yüksek olduğu görülmüştür.

Kız ve erkek öğrencilerin Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisine göre seçilen sorulara verdikleri doğru cevaplar arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının anlaşılması için yapılan t testi sonucuna göre iki grup arasında bilgi basamağında [$t=-2,36$; $p<0,05$] ve kavrama basamağında [$t=-2,29$; $p<0,05$] anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Verilen doğru cevapların ortalamalarının toplamına bakıldığında da erkek ve kız öğrencilerin verdikleri doğru cevaplar arasında anlamlı farklılık [$t=-2,73$; $p<0,05$] görülmüştür. Tablo 10.'daki sonuçlara bakıldığında verilen doğru cevaplara göre kız öğrenciler ile erkek öğrenciler arasında anlamlı bir farklılık görülmektedir. Kız öğrencilerin verdikleri doğru cevapların erkek öğrencilerin verdikleri doğru cevaplardan daha fazla olduğu anlaşılmaktadır.

Şekil 1' de bu durum grafiksel olarak gösterilmiştir.

Şekil 1. 7. sınıf cinsiyete göre doğru cevap ortalamalarının bilişsel alan basamaklarına dağılımı



Şekil 1.'e göre kız öğrencilerin en başarılı oldukları bilişsel alan basamağı kavrama basamağı, daha sonra sırasıyla uygulama basamağı ve bilgi basamağı gelmektedir.

Erkek öğrencilerin de en başarılı oldukları bilişsel alan basamağı, kavrama basamağıdır. Daha sonra uygulama basamağı ve bilgi basamağı gelmektedir.

Cinsiyet değişkeninde kalıcılığın en yüksek olduğu basamağın kavrama basamağı olduğu görülmektedir. Daha sonra uygulama basamağı ve bilgi basamağı gelmektedir.

Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisi'ne göre gruplanarak hazırlanan başarı testine 8. sınıf öğrencilerinin verdikleri doğru cevapların, cinsiyete göre bilişsel alan basamaklarında anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği Bağımsız Örneklem t-testi ile analiz edilmiş ve bulgular Tablo 11.'de verilmiştir.

Tablo 11. 8. sınıflar için cinsiyete göre bağımsız örneklem t-testi sonuçları

<i>Bilişsel Alan Basamakları</i>	<i>Cinsiyet</i>	<i>N</i>	\bar{X}	<i>SS</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
<i>Bilgi Basamağı</i>	Erkek	309	2,84	1,39	-1,32	,188
	Kız	275	2,99	1,44	-1,32	
<i>Kavrama Basamağı</i>	Erkek	309	2,02	1,39	-3,29	,001*
	Kız	275	2,40	1,42	-3,29	
<i>Uygulama Basamağı</i>	Erkek	309	2,68	1,32	-,273	,785
	Kız	275	2,71	1,31	-,273	
<i>Toplam</i>	Erkek	309	7,54	3,36	-2,02	,044*
	Kız	275	8,10	3,42	-2,02	

p<0,05*

Tablo 11.'de 8. sınıf öğrencileri için elde edilen sonuçlara bakıldığında ise kız öğrencilerin; Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisi bilgi basamağındaki sorulara verdikleri doğru cevapların ortalamasının ($\bar{X}=2,99$), erkek öğrencilerin bilgi basamağındaki sorulara verdikleri doğru cevapların ortalamasından ($\bar{X}=2,84$) yüksek olduğu ortaya çıkmıştır.

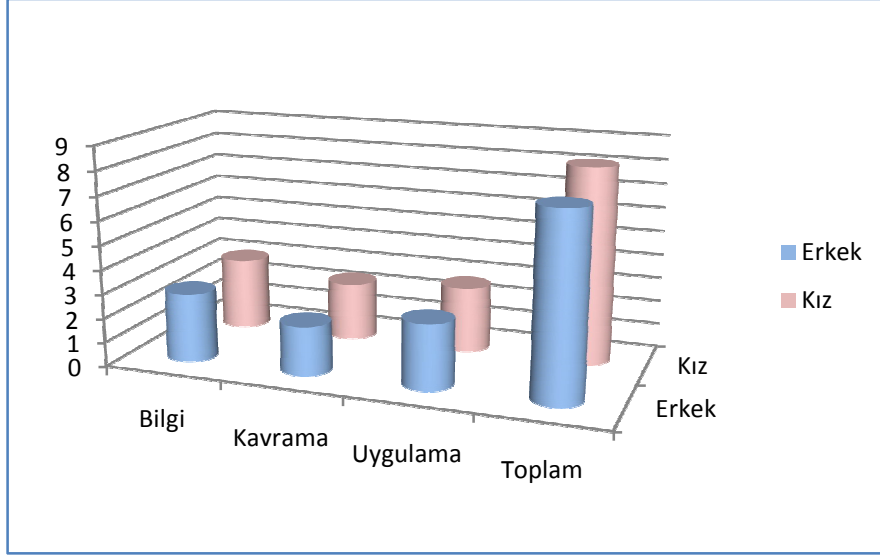
Kavrama basamağını incelediğimizde, kız öğrencilerin bu basamaktaki sorulara verdikleri cevapların ortalamasının ($\bar{X}=2,40$), erkek öğrencilerin verdikleri doğru cevapların ortalamasından ($\bar{X}=2,02$) yüksek olduğu gözlenmiştir.

Uygulama basamağında ise kız öğrencilerin verdikleri doğru cevapların ortalamasının ($\bar{X}=2,71$), erkek öğrencilerin verdikleri doğru cevapların ortalamasından ($\bar{X}=2,68$) yine yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Toplamda da kız öğrencilerin verdikleri doğru cevapların ortalaması ($\bar{X}=8,10$), erkek öğrencilerin verdikleri doğru cevap ortalamasından ($\bar{X}=7,54$) yüksek olduğu görülmüştür. Şekil 3' te bu durum grafiksel olarak gösterilmiştir.

Kız ve erkek öğrencilerin Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisine göre seçilen sorulara verdikleri doğru cevaplar arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının anlaşılması için yapılan t testi sonucuna göre iki grup arasında, kavrama basamağında anlamlı bir farklılık olduğu [t=-3,29; p<0,05] görülmüştür. Verilen doğru cevapların ortalamalarının toplamına bakıldığında da erkek ve kız öğrencilerin verdikleri doğru cevaplar arasında anlamlı farklılık [t=-2,02; p<0,05] görülmüştür. Tablo 11.'deki

sonuçlara bakıldığında verilen doğru cevaplara göre kız öğrenciler ile erkek öğrenciler arasında anlamlı bir farklılık görülmektedir. Kız öğrencilerin verdikleri doğru cevapların erkek öğrencilerin verdikleri doğru cevaplardan daha fazla olduğu anlaşılmaktadır.

Şekil 2. 8. sınıf cinsiyete göre doğru cevap ortalamalarının bilişsel alan basamaklarına dağılımı



Şekil 2.'de kız öğrencilerin en başarılı oldukları bilişsel alan basamağının bilgi basamağı, daha sonra sırasıyla uygulama basamağı ve kavrama basamağı olduğu görülmektedir.

Erkek öğrencilerin de en başarılı oldukları bilişsel alan basamağı bilgi basamağıdır. Daha sonra uygulama basamağı ve kavrama basamağı gelmektedir.

Toplamda cinsiyet değişkeninde kalıcılığın en yüksek olduğu basamağın bilgi basamağı olduğu görülmektedir. Daha sonra uygulama ve kavrama basamağı gelmektedir.

4.1.3. Üçüncü Araştırma Soruları:

7. sınıf Maddenin Tanecikli Yapısı ünitesi testinde hangi bilişsel alan basamağında başarı ve öğrenme kalıcılığı en yüksektir? Öğrencilerin verdikleri doğru cevaplar, ailenin gelir durumuna göre, Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisi basamaklarında anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

8. sınıf Maddenin Yapısı ve Özellikleri ünitesi testinde hangi bilişsel alan basamağında başarı ve öğrenme kalıcılığı en yüksektir? Öğrencilerin verdikleri doğru cevaplar, ailenin gelir durumuna göre, Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisi basamaklarında anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisine göre gruplanarak hazırlanan başarı testine 7. sınıf öğrencilerinin verdikleri doğru cevapların, ailenin gelir durumuna göre, bilişsel alan basamaklarında anlamlı farklılık gösterip göstermediği Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) ile analiz edilmiş ve tanımlayıcı istatistik verileri Tablo 12' de verilmiştir.

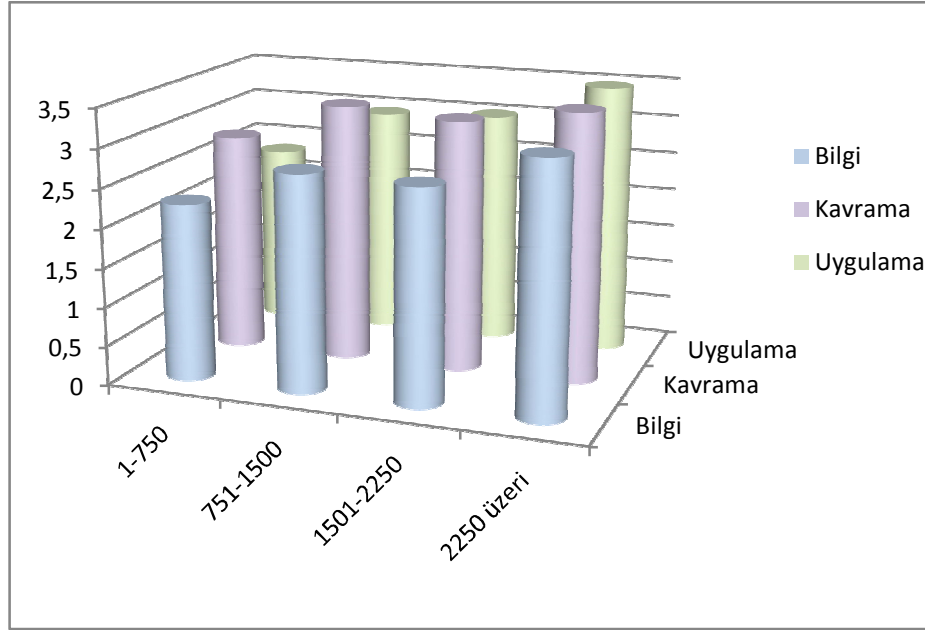
Tablo.12. 7. sınıflar için ailenin gelir durumu tanımlayıcı istatistik verileri

<i>Bilişsel Alan Basamakları</i>	<i>Ailenin Gelir Durumu</i>	<i>N</i>	\bar{X}	<i>SS</i>
<i>Bilgi Basamağı</i>	1-750 TL	362	2,26	1,31
	751-1500 TL	188	2,76	1,27
	1501-2250 TL	76	2,72	1,46
	2250-Üzeri TL	44	3,18	1,47
	Total	670	2,51	1,36
<i>Kavrama Basamağı</i>	1-750 TL	362	2,81	1,18
	751-1500 TL	188	3,31	1,96
	1501-2250 TL	76	3,22	1,23
	2250-Üzeri TL	44	3,43	1,26
	Total	670	3,04	1,16
<i>Uygulama Basamağı</i>	1-750 TL	362	2,33	1,41
	751-1500 TL	188	2,95	1,45
	1501-2250 TL	76	3,01	1,43
	2250-Üzeri TL	44	3,48	1,30
	Total	670	2,66	1,46
<i>Toplam</i>	1-750 TL	362	7,40	2,96
	751-1500 TL	188	9,02	2,88
	1501-2250 TL	76	8,96	3,41
	2250-Üzeri TL	44	10,09	3,54
	Total	670	8,21	3,16

Araştırmada ailenin gelir durumu dört sınıfta incelenmiştir. Tablo.12.' de 7. Sınıf öğrencilerinin sorulara verdikleri doğru cevapların ortalamalarının (\bar{X}), standart sapmalarının (SS) ve sorulara doğru cevap veren öğrenci sayılarının (N), ailenin gelir durumuna göre, bilişsel alan basamaklarına dağılımını gösteren veriler yer almaktadır.

Tablo 12.'de verilen doğru cevapların ortalamasına göre bütün basamaklardaki ortalama (\bar{X}) değerine bakıldığında en başarılı grubun aile gelir durumu 2250 TL üzeri olan grup olduğu görülmektedir. Aynı zamanda bu grup standart sapma değerine göre en heterojen gruptur. Başarı testinde bu gruba dahil öğrenci sayısı (N) ise 44'tür. En homojen grup ise gelir durumu 751-1500 TL olan gruptur.

Şekil 3. 7. sınıf ailenin gelir durumuna göre doğru cevap ortalamalarının bilişsel alan basamaklarına dağılımı



Şekil 3.'te verilen doğru cevapların ortalamalarının, ailelerin gelir durumlarına göre bilişsel alan basamaklarına dağılımına bakıldığında:

Bilgi basamağında, ailenin gelir durumu 2250 TL üzeri ($\bar{x}=3,18$) olan grup en başarılı grup olarak görülmektedir. Daha sonra aile gelir durumu 751–1500 TL ($\bar{x}=2,76$), 1501–2250 TL ($\bar{x}=2,72$) ve 1–750 TL ($\bar{x}=2,26$) olan gruplar sıralanmaktadır.

Kavrama basamağında ise en başarılı grup yine aile gelir durumu 2250 TL üzeri ($\bar{x}=3,43$) olan öğrencilerdir. Sonra sırası ile 751–1500 TL ($\bar{x}=3,31$), 1501–2250 TL ($\bar{x}=3,22$) ve 1–750 TL ($\bar{x}=2,81$) olan gruplar gelmektedir.

Uygulama basamağında da en başarılı olan grup 2250 TL üzeri ($\bar{x}=3,48$) aile geliri olan öğrencilerdir. Sonra ise 1501–2250 TL ($\bar{x}=3,01$), 751–1500 TL ($\bar{x}=2,95$) ve 1–750 TL ($\bar{x}=2,33$) olan gruplar gelmektedir.

Grafikte görüldüğü gibi 7. sınıf öğrencilerinin ailelerinin gelir durumlarına göre en çok başarılı oldukları bilişsel alan basamağı, aile gelir durumu 2250 TL üzeri olan öğrenci grubu hariç kavrama basamağı olarak görülmektedir. İkinci sırada başarılı olunan basamağın uygulama basamağı ve en az başarı gösterilen basamağın ise bilgi basamağı olduğu gözlenmektedir.

Basamaklar arasında bilgi kalıcılığına bakıldığında aile gelir durumu için en yüksek kalıcılığın kavrama basamağında olduğu görülmektedir. Daha sonra sırası ile uygulama basamağı ve bilgi basamağı gelmektedir.

Gelir durumları 1-750 TL olan öğrenci grubunda en başarılı olunan bilişsel alan basamağı, kavrama basamağıdır. Daha sonra sırası ile uygulama basamağı ve son olarak bilgi basamağı gelmektedir.

Gelir Durumları 751-1500 TL olan öğrenci grubunda en başarılı olunan bilişsel alan basamağı, kavrama basamağıdır. Daha sonra uygulama basamağı ve son olarak bilgi basamağı gelmektedir.

Gelir Durumları 1501-2250 TL olan öğrenci grubunda en başarılı olunan bilişsel alan basamağı, kavrama basamağıdır. Daha sonra uygulama basamağı daha sonra bilgi basamağı gelmektedir.

Gelir Durumları 2250 TL üzeri olan öğrenci grubunda en başarılı olunan bilişsel alan basamağı, uygulama basamağıdır. Daha sonra kavrama basamağı ve son olarak bilgi basamağı gelmektedir.

Öğrenci grupları başarı sıralamasına baktığımızda, aile gelir durumuna göre en başarılı grup, gelir durumu 2250 TL üzeri olan öğrenci grubu olarak görülmektedir. Daha sonra ise, 751-1500 TL aile geliri olan öğrenci grubu, 1501-2250 TL aile geliri olan öğrenci grubu ve son olarak 0-751 TL aile geliri olan öğrenci grubu gelmektedir.

Tablo 13. 7. Sınıflar için ailenin gelir durumu ANOVA verileri

		<i>Kareler Toplamı</i>	<i>Serbestlik derecesi(df)</i>	<i>Kareler Ortalaması</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
<i>Bilgi</i>	Gruplar Arası	57,82	3	19,27	10,92	,000*
<i>Basamağı</i>	Gruplar İçi	1175,56	666	1,76		
	Toplam	1233,38	669			
<i>Kavrama</i>	Gruplar Arası	41,75	3	13,92	10,79	,000*
<i>Basamağı</i>	Gruplar İçi	859,08	666	1,29		
	Toplam	900,83	669			
<i>Uygulama</i>	Gruplar Arası	93,39	3	31,13	15,50	,000*
<i>Basamağı</i>	Gruplar İçi	1337,65	666	2,01		
	Toplam	1431,04	669			
<i>Toplam</i>	Gruplar Arası	557,78	3	185,93	20,18	,000*
	Gruplar İçi	6135,55	666	9,21		
	Toplam	6693,33	669			

p<0,05*

Tablo 13.'te görüldüğü gibi, 7. sınıf öğrencilerinin verdikleri doğru cevapların ailenin gelir durumuna göre, bilişsel alan basamaklarında anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek üzere yapılan tek yönlü varyans analizi sonucunda gruplar arası anlamlı bir farklılığın olduğu ortaya çıkmıştır. Bu durum bilgi basamağında [$F_{df}(3; 666)=10,92$ p=,000], kavrama basamağında [$F_{df}(3; 666)=10,790$ p=,000], uygulama basamağında [$F_{df}(3; 666)=15,499$ p=,000] ve toplamda ise [$F_{df}(3; 666)=20,182$ p=,000]'dir. Yani öğrencilerin verdikleri doğru cevaplar, ailenin gelir durumuna göre, bilişsel alan basamaklarında önemli farklılık göstermiştir. Bu farklılıkların hangi gruplar arasında ve ne derecede olduğu Çoklu Regresyon Analizi ile belirlenmiştir. Analizler her bilişsel alan basamağı için ayrı ayrı verilmiştir.

Tablo 14. 7. sınıflar ailenin gelir durumuna göre bilgi basamağı için çoklu regresyon analizi

<i>Bağımlı Değişken</i>	<i>(I) Ailenin Gel. Durumu</i>	<i>(J) Ailenin Gel. Durumu</i>	<i>Ortalamalar Farkı (I-J)</i>	<i>Std. Hata</i>	<i>p</i>
<i>Bilgi Basamağı</i>	1-750 TL	751-1500 TL	-,50	,12	,000*
		1501-2250 TL	-,46	,17	,030*
		2250-Üzeri TL	-,92	,21	,000*
	751-1500 TL	1-750 TL	,50	,12	,000*
		1501-2250 TL	,037	,18	,997
		2250-Üzeri TL	-,42	,22	,232
	1501-2250 TL	1-750 TL	,46	,17	,030*
		751-1500 TL	-,04	,18	,997
		2250-Üzeri TL	-,46	,25	,265
	2250-Üzeri TL	1-750 TL	,92	,21	,000*
		751-1500 TL	,42	,22	,232
		1501-2250 TL	,46	,25	,265

p<0,05*

Tablo 14’te görüldüğü gibi bilgi basamağında, ailenin gelir durumu 1-750 TL olan öğrenciler ile diğer gelir durumları arasında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık görülmektedir. Bu standart açısından ailelerinin gelir durumu 1-750 TL arasında olan öğrenciler diğer öğrencilere göre başarısızdır. Diğer gruplar arasında ise anlamlı bir farklılık görülmemektedir. En başarılı grup ise aile gelir durumu 2250 TL üzeri olan öğrencilerin oluşturduğu gruptur.

Tablo 15. 7. sınıflar ailenin gelir durumuna göre kavrama basamağı için çoklu regresyon analizi

<i>Bağımlı Değişken</i>	<i>(I) Ailenin Gel. Durumu</i>	<i>(J) Ailenin Gel. Durumu</i>	<i>Ortalamalar Farkı (I-J)</i>	<i>Std. Hata</i>	<i>p</i>
<i>Kavrama Basamağı</i>	1-750 TL	751-1500 TL	-,50	,10	,000*
		1501-2250 TL	-,41	,14	,023*
		2250-Üzeri TL	-,62	,18	,004*
	751-1500 TL	1-750 TL	,50	,10	,000*
		1501-2250 TL	,09	,15	,937
		2250-Üzeri TL	-,12	,19	,926
	1501-2250 TL	1-750 TL	,41	,14	,023*
		751-1500 TL	-,09	,15	,937
		2250-Üzeri TL	-,21	,21	,768
	2250-Üzeri TL	1-750 TL	,62	,18	,004*
		751-1500 TL	,12	,19	,926
		1501-2250 TL	,21	,21	,768

p<0,05*

Tablo 15’te görüldüğü gibi kavrama basamağında ailenin gelir durumu, 1-750 TL olan öğrenciler ile diğer gelir düzeyleri arasında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık görülmektedir. Bu standart açısından ailelerinin gelir durumu, 1-750 TL arasında olan öğrenciler diğer öğrencilere göre başarısızdır. Diğer gruplar arasında ise anlamlı bir farklılık görülmemektedir. Aile gelir durumu 2250 TL üzeri olan öğrencilerin meydana getirdiği grup ise en başarılı grup olarak görülmektedir.

Tablo 16. 7. sınıflar ailenin gelir durumuna göre uygulama basamağı için çoklu regresyon analizi

<i>Bağımlı Değişken</i>	<i>(I) Ailenin Gel. Durumu</i>	<i>(J) Ailenin Gel. Durumu</i>	<i>Ortalamalar Farkı (I-J)</i>	<i>Std. Hata</i>	<i>p</i>
<i>Uygulama Basamağı</i>	1-750 TL	751-1500 TL	-,62	,13	,000*
		1501-2250 TL	-,68	,18	,001*
		2250-Üzeri TL	-1,14	,23	,000*
	751-1500 TL	1-750 TL	,61	,13	,000*
		1501-2250 TL	-,07	,19	,986
		2250-Üzeri TL	-,53	,24	,115
	1501-2250 TL	1-750 TL	,68	,18	,001*
		751-1500 TL	,07	,19	,986
		2250-Üzeri TL	-,46	,27	,310
	2250-Üzeri TL	1-750 TL	1,14	,23	,000*
		751-1500 TL	,53	,24	,115
		1501-2250 TL	,46	,27	,310

p<0,05*

Tablo 16’da görüldüğü gibi uygulama basamağında ailenin gelir durumu 1-750 TL olan öğrenciler ile diğer gelir durumu arasında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık görülmektedir. Bu standart açısından ailelerinin gelir durumu, 1-750 TL arasında olan öğrenciler diğer öğrencilere göre başarısızdır. Diğer gruplar arasında ise anlamlı bir farklılık görülmemektedir. Aile gelir durumu 2250 TL üzeri olan grup uygulama basamağında da en başarılı grup olarak görülmektedir.

Tablo 17. 7. sınıflar ailenin gelir durumuna göre toplam çoklu regresyon analizi

<i>Bağımlı Değişken</i>	<i>(I) Ailenin Gel. Durumu</i>	<i>(J) Ailenin Gel. Durumu</i>	<i>Ortalamalar Farkı (I-J)</i>	<i>Std. Hata</i>	<i>p</i>
<i>Toplam</i>	1-750 TL	751-1500 TL	-1,62	,27	,000*
		1501-2250 TL	-1,56	,38	,000*
		2250-Üzeri TL	-2,69	,48	,000*
	751-1500 TL	1-750 TL	1,62	,27	,000*
		1501-2250 TL	,06	,41	,999
		2250-Üzeri TL	-1,07	,51	,153
	1501-2250 TL	1-750 TL	1,56	,38	,000*
		751-1500 TL	-,06	,41	,999
		2250-Üzeri TL	-1,13	,57	,202
	2250-Üzeri TL	1-750 TL	2,69	,48	,000*
		751-1500 TL	1,07	,51	,153
		1501-2250 TL	1,13	,57	,202

p<0,05*

Tablo 17’de görüldüğü gibi toplamda da ailenin gelir durumu, 1-750 TL olan öğrenciler ile diğer gelir durumu arasında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık görülmektedir. Bu standart açısından ailelerinin gelir durumu, 1-750 TL arasında olan öğrenciler diğer öğrencilere göre başarısızdır. Diğer gruplar arasında ise anlamlı bir farklılık görülmemektedir. Toplam doğru cevaplara baktığımızda aile gelir durumu 2250 TL üzeri olan olan öğrenci grubu en başarılı grup olmuştur.

Bloom’un Bilişsel Alan Taksonomisi’ne göre gruplanarak hazırlanan başarı testine 7. Sınıf öğrencilerinin verdikleri doğru cevapların ailenin gelir durumuna göre bilişsel alan basamaklarında anlamlı farklılık gösterip göstermediği Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) ile analiz edilmiş ve tanımlayıcı istatistik verileri Tablo 18’ de verilmiştir.

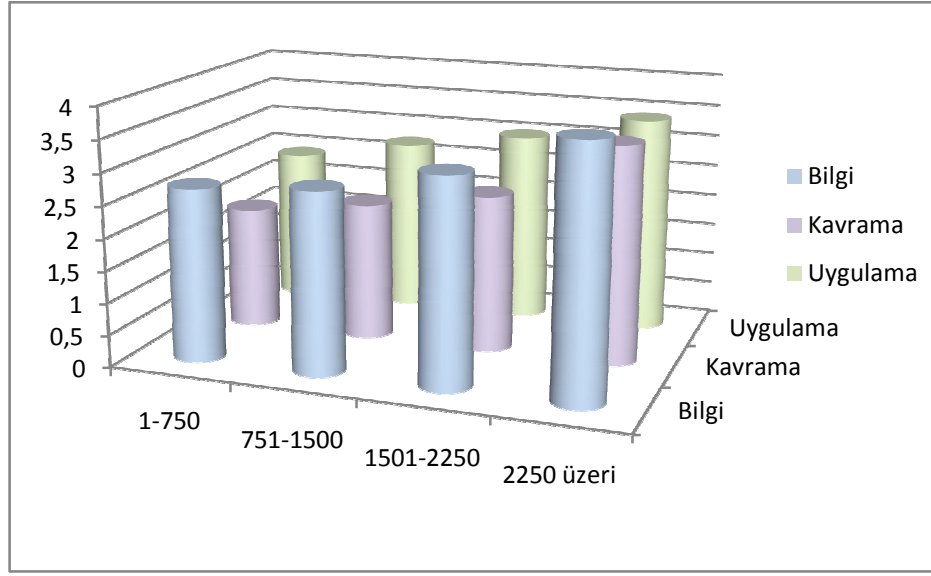
Tablo 18. 8. sınıflar için ailenin gelir durumu tanımlayıcı istatistik verileri

<i>Bilişsel Alan Basamakları</i>	<i>Ailenin Gelir Durumu</i>	<i>N</i>	\bar{X}	<i>SS</i>
<i>Bilgi Basamağı</i>	1-750 TL	241	2,70	1,35
	751-1500 TL	216	2,83	1,38
	1501-2250 TL	81	3,22	1,40
	2250-Üzeri TL	46	3,87	1,50
	Total	584	2,91	1,41
<i>Kavrama Basamağı</i>	1-750 TL	241	1,92	1,28
	751-1500 TL	216	2,16	1,39
	1501-2250 TL	81	2,46	1,48
	2250-Üzeri TL	46	3,39	1,45
	Total	584	2,20	1,42
<i>Uygulama Basamağı</i>	1-750 TL	241	2,42	1,18
	751-1500 TL	216	2,74	1,32
	1501-2250 TL	81	3,00	1,36
	2250-Üzeri TL	46	3,41	1,53
	Total	584	2,70	1,32
<i>Toplam</i>	1-750 TL	241	7,03	2,92
	751-1500 TL	216	7,73	3,35
	1501-2250 TL	81	8,68	3,51
	2250-Üzeri TL	46	10,67	3,96
	Total	584	7,80	3,40

Araştırmada ailenin gelir düzeyi dört sınıfta incelenmiştir. Tablo 18.'de 8. Sınıf öğrencilerinin sorulara verdikleri doğru cevapların ortalamalarının (\bar{X}), standart sapmalarının (SS) ve sorulara doğru cevap veren öğrenci sayılarının (N), ailenin gelir durumuna göre, bilişsel alan basamaklarına dağılımını gösteren veriler yer almaktadır.

Tablo 18.'de verilen doğru cevapların ortalamasına göre bütün basamaklardaki ortalama (\bar{X}) değerine bakıldığında da en başarılı grubun aile gelir durumu 2250 TL üzeri olan grup olduğu görülmektedir. Toplama bakıldığında en heterojen grup da aile gelir durumu 2250 TL üzeri olan gruptur. Başarı testinde bu gruba dahil öğrenci sayısı (N) ise 46'dır. En homojen grup ise gelir durumu 1-750 TL olan gruptur.

Şekil 4. 8. sınıf ailenin gelir durumuna göre doğru cevap ortalamalarının bilişsel alan basamaklarına dağılımı



Şekil 4’te, 8. sınıflar için verilen doğru cevapların ortalamalarının, ailelerin gelir durumuna göre bilişsel alan basamaklarına dağılımına bakıldığında:

Bilgi basamağında, ailenin gelir durumu 2250 TL üzeri ($\bar{X}=3,86$) olan grup en başarılı grup olarak görülmektedir. Daha sonra aile gelir durumu 1501-2250 TL ($\bar{X}=3,22$), 751-1500 TL ($\bar{X}=2,83$) ve 1-750 TL ($\bar{X}=2,7$) olan gruplar sıralanmaktadır.

Kavrama basamağında ise, en başarılı grup yine aile gelir durumu 2250 TL üzeri ($\bar{X}=3,4$) olan grup en başarılı grup olarak görülmektedir. Daha sonra aile gelir durumu 1501-2250 TL ($\bar{X}=2,46$), 751-1500 TL ($\bar{X}=2,16$) ve 1-750 TL ($\bar{X}=1,92$) olan gruplar gelmektedir.

Uygulama basamağında da en başarılı olan grup 2250 TL üzeri ($\bar{X}=3,41$) aile geliri olan öğrencilerdir. Sonra ise 1501-2250 TL ($\bar{X}=3$), 751-1500 TL ($\bar{X}=2,74$) ve 1-750 TL ($\bar{X}=2,42$) olan gruplar gelmektedir.

Kalıcılığa bakıldığında kalıcılığın en yüksek olduğu basamağın bilgi basamağı olduğu görülmektedir. Sonra sırasıyla uygulama basamağı ve kavrama basamağı gelmektedir.

Gelir durumları 1-750 TL olan öğrenci grubunda en başarılı olunan bilişsel alan basamağı, bilgi basamağıdır. Daha sonra uygulama basamağı ve son olarak kavrama basamağı gelmektedir.

Gelir durumları 751-1500 TL olan öğrenci grubunda en başarılı olunan bilişsel alan basamağı, bilgi basamağıdır. Daha sonra uygulama basamağı ve son olarak kavrama basamağı gelmektedir.

Gelir durumları 1501-2250 TL olan öğrenci grubunda en başarılı olunan bilişsel alan basamağı, bilgi basamağıdır. Daha sonra uygulama basamağı ve son olarak kavrama basamağı gelmektedir.

Gelir durumları 2250 TL üzeri olan öğrenci grubunda en başarılı olunan bilişsel alan basamağı, bilgi basamağıdır. Daha sonra uygulama basamağı ve son olarak kavrama basamağı gelmektedir.

Bilişsel alan basamaklarının tümünde en başarılı olan grup olarak, aile gelir durumu 2250 TL üzeri olan öğrencilerin oluşturduğu grup görülmektedir. Diğer gruplar ise aile gelir düzeyleri sırasıyla 1501-2250 TL olanlar, 751-1500 TL olanlar ve 0-750 TL olan gruplardır.

Tablo 19. 8. sınıflar için ailenin gelir durumu ANOVA verileri

		<i>Kareler</i>	<i>Serbestlik</i>	<i>Kareler</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
		<i>Toplamı</i>	<i>derecesi(df)</i>	<i>Ortalaması</i>		
<i>Bilgi</i> <i>Basamağı</i>	Gruplar Arası	62,60	3	20,87	10,97	,000*
	Gruplar İçi	1102,77	580	1,90		
	Toplam	1165,37	583			
<i>Kavrama</i> <i>Basamağı</i>	Gruplar Arası	90,31	3	30,10	16,17	,000*
	Gruplar İçi	1080,04	580	1,86		
	Toplam	1170,35	583			
<i>Uygulama</i> <i>Basamağı</i>	Gruplar Arası	50,05	3	16,68	10,04	,000*
	Gruplar İçi	963,31	580	1,66		
	Toplam	1013,35	583			
<i>Toplam</i>	Gruplar Arası	585,36	3	195,12	18,40	,000*
	Gruplar İçi	6150,38	580	10,60		
	Toplam	6735,75	583			

p<0,05*

Tablo 19.'da görüldüğü gibi, 8. sınıf öğrencilerinin verdikleri doğru cevapların ailenin gelir durumuna göre, bilişsel alan basamaklarında anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek üzere yapılan tek yönlü varyans analizi sonucunda gruplar arası anlamlı bir farklılığın olduğu ortaya çıkmıştır. Bu durum bilgi basamağında [*Fdf* (3; 580)=10,975 *p*=,000], kavrama basamağında [*Fdf* (3; 580)=16,166 *p*=,000], uygulama basamağında [*Fdf* (3; 580)=10,045 *p*=,000] ve toplamda ise [*Fdf* (3; 580)=18,401 *p*=,000]'dir. Yani öğrencilerin verdikleri doğru cevaplar, ailenin gelir durumuna göre, bilişsel alan basamaklarında önemli farklılık göstermiştir. Bu farklılıkların hangi gruplar arasında ve ne derecede olduğu Çoklu Regresyon Analizi ile belirlenmiştir. Analizler her bilişsel alan basamağı için ayrı ayrı verilmiştir.

Tablo 20. 8. sınıflar ailenin gelir durumuna göre bilgi basamağı için çoklu regresyon analizi

<i>Bağımlı Değişken</i>	<i>(I) Ailenin Gel. Durumu</i>	<i>(J) Ailenin Gel. Durumu</i>	<i>Ortalamalar Farkı (I-J)</i>	<i>Std. Hata</i>	<i>p</i>
<i>Bilgi Basamağı</i>	1-750 TL	751-1500 TL	-,13	,129	,739
		1501-2250 TL	-,52	,18	,017*
		2250-Üzeri TL	-1,17	,22	,000*
	751-1500 TL	1-750 TL	,13	,13	,739
		1501-2250 TL	-,39	,18	,127
		2250-Üzeri TL	-1,04	,22	,000*
	1501-2250 TL	1-750 TL	,52	,18	,017*
		751-1500 TL	,39	,18	,127
		2250-Üzeri TL	-,65	,25	,055
	2250-Üzeri TL	1-750 TL	1,17	,22	,000*
		751-1500 TL	1,04	,22	,000*
		1501-2250 TL	,65	,25	,055

p<0,05*

Tablo 20'de görüldüğü gibi bilgi basamağında, ailenin gelir durumu 1-750 TL olan öğrenciler ile 1501-2250 TL ve 2250 TL üzeri aile gelir durumunda olan öğrenciler arasında ve aile gelir durumu 2250 TL üzeri olan öğrencilerle ailelerinin gelir durumları 1-750 TL ve 751-1500 TL olan öğrenciler arasında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık görülmektedir.

Ailenin gelir durumuna göre bilgi basamağında, aile gelir durumu 2250 TL üzeri olan öğrencilerin, aile gelir durumları 1501-2250 TL olan öğrenciler dışındaki diğer tüm gruplarla aralarında anlamlı bir farklılık vardır. Aile gelir durumu 2250 TL üzeri olan öğrenciler bilgi basamağında bu standartta en başarılı gruptur.

Tablo 21. 8. sınıflar için ailenin gelir durumuna göre kavrama basamağı için çoklu regresyon analizi

<i>Bağımlı Değişken</i>	<i>(I) Ailenin Gel. Durumu</i>	<i>(J) Ailenin Gel. Durumu</i>	<i>Ortalamalar Farkı (I-J)</i>	<i>Std. Hata</i>	<i>p</i>	
<i>Kavrama Basamağı</i>	1-750 TL	751-1500 TL	-,24	,13	,238	
		1501-2250 TL	-,54	,17	,012*	
		2250-Üzeri TL	-1,47	,22	,000*	
	751-1500 TL	1-750 TL	,24	,13	,238	
		1501-2250 TL	-,30	,18	,333	
		2250-Üzeri TL	-1,23	,22	,000*	
	1501-2250 TL	1-750 TL	751-1500 TL	,54	,17	,012*
			751-1500 TL	,30	,18	,333
			2250-Üzeri TL	-,93	,25	,001*
		2250-Üzeri TL	1-750 TL	1,47	,22	,000*
			751-1500 TL	1,23	,22	,000*
			1501-2250 TL	,93	,25	,001*

p<0,05*

Tablo 21’de görüldüğü gibi kavrama basamağında ailenin gelir durumu, 1-750 TL olan öğrenciler ile 1501-2250 TL ve 2250 TL üzeri aile gelir durumunda olan öğrenciler arasında ve aile gelir durumu 2250 TL üzeri olan öğrencilerle de diğer tüm gruplar arasında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık görülmektedir. Aile gelir durumu 2250 TL üzeri olan öğrenciler kavrama basamağında bu standartta en başarılı grup ve aile gelir durumu 1-750 TL olan öğrencilerin oluşturduğu grup ise en başarısız gruptur.

Tablo 22. 8. sınıflar ailenin gelir durumuna göre uygulama basamağı için çoklu regresyon analizi

<i>Bağımlı Değişken</i>	<i>(I) Ailenin Gel. Durumu</i>	<i>(J) Ailenin Gel. Durumu</i>	<i>Ortalamalar Farkı (I-J)</i>	<i>Std. Hata</i>	<i>p</i>
<i>Uygulama Basamağı</i>	1-750 TL	751-1500 TL	-,32	,12	,040*
		1501-2250 TL	-,58	,16	,003*
		2250-Üzeri TL	-,99	,21	,000*
	751-1500 TL	1-750 TL	,32	,12	,040*
		1501-2250 TL	-,26	,17	,412
		2250-Üzeri TL	-,67	,21	,008*
	1501-2250 TL	1-750 TL	,58	,16	,003*
		751-1500 TL	,26	,17	,412
		2250-Üzeri TL	-,41	,24	,306
	2250-Üzeri TL	1-750 TL	,99	,21	,000*
		751-1500 TL	,67	,21	,008*
		1501-2250 TL	,41	,24	,306

p<0,05*

Tablo 22’de görüldüğü gibi uygulama basamağında, ailenin gelir durumu 1-750 TL olan öğrenciler ile diğer gelir durumları arasında istatistikî olarak anlamlı bir farklılık görülmektedir. Ayrıca aile gelir durumu 2250 TL üzeri olan öğrenciler ile gelir durumu 751-1500 TL olan öğrenciler arasında da anlamlı farklılık vardır. Bu standart açısından, ailelerinin gelir durumu 1-750 TL arasında olan öğrenciler diğer öğrencilere göre başarısız ve aile gelir durumu 2250 TL üzeri olan öğrenciler ise en başarılı grup olarak görülmektedir. Diğer gruplar arasında ise anlamlı bir farklılık görülmemektedir.

Tablo 23. 8. sınıflar ailenin gelir durumuna göre toplam çoklu regresyon analizi

Bağımlı Değişken	(I) Ailenin Gel. Durumu	(J) Ailenin Gel. Durumu	Ortalamalar Farkı (I-J)	Std. Hata	p
Toplam	1-750 TL	751-1500 TL	-,69	,30	,105
		1501-2250 TL	-1,64	,42	,001*
		2250-Üzeri TL	-3,64	,52	,000*
	751-1500 TL	1-750 TL	,69	,30	,105
		1501-2250 TL	-,95	,42	,113
		2250-Üzeri TL	-2,95	,53	,000*
	1501-2250 TL	1-750 TL	1,64	,42	,001*
		751-1500 TL	,95	,42	,113
		2250-Üzeri TL	-1,99	,60	,005*
	2250-Üzeri TL	1-750 TL	3,64	,52	,000*
		751-1500 TL	2,95	,53	,000*
		1501-2250 TL	1,99	,60	,005*

p<0,05*

Tablo 23’de görüldüğü gibi bilişsel alan basamaklarının tümünde verilen toplam doğru cevaplarda, ailenin gelir durumu 1-750 TL olan öğrenciler ile aile gelir durumu 1501-2250 TL ve 2250 TL üzeri olan öğrenci grupları arasında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık görülmektedir. Bu standartlar açısından, ailelerinin gelir durumu 1-750 TL arasında olan öğrenciler diğer öğrencilere göre başarısızdır. Aile gelir durumu 2250 TL üzeri olan öğrenci grubu ile diğer tüm gruplar arasında da anlamlı farklılık görülmektedir. Diğer gruplar arasında ise anlamlı bir farklılık görülmemektedir. Verilere göre verilen cevapların toplamında başarılı olan grup aile gelir düzeyi 2250 TL üzeri olan öğrencilerin oluşturduğu gruptur.

4.1.4. Dördüncü Araştırma Soruları

7. sınıf Maddenin Tanecikli Yapısı ünitesi testinde hangi bilişsel alan basamağında başarı ve öğrenme kalıcılığı en yüksektir? Öğrencilerin verdikleri doğru cevaplar, annenin eğitim durumuna göre, Bloom’un Bilişsel Alan Taksonomisi basamaklarında anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

8.sınıf Maddenin Yapısı ve Özellikleri ünitesi testinde hangi bilişsel alan basamağında başarı ve öğrenme kalıcılığı en yüksektir? Öğrencilerin verdikleri doğru cevaplar, annenin eğitim durumuna göre, Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisi basamaklarında anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

Bu soruda istenen, öğrencilerin anne eğitim durumuna göre, bilişsel alan basamaklarında anlamlı farklılık gösterip göstermediği Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) ile analiz edilmiş ve 7. Sınıflar için tanımlayıcı istatistik verileri Tablo 24' te verilmiştir.

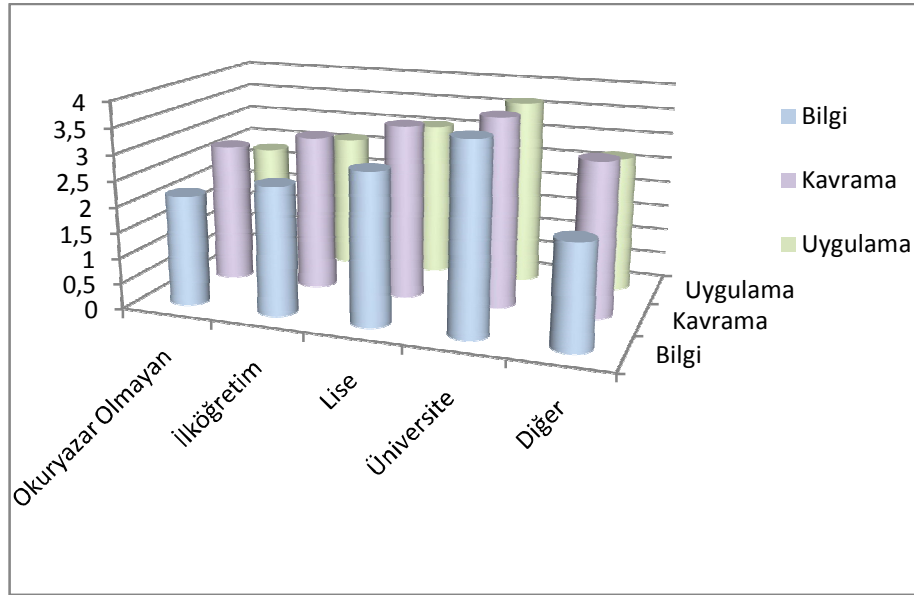
Tablo 24. 7.sınıflar için annenin eğitim durumu tanımlayıcı istatistik verileri

Bilişsel Alan Basamakları	Annenin Eğitim Durumu	N	\bar{X}	S.S
Bilgi Basamağı	Okur-Yazar Olmayan	129	2,14	1,27
	İlköğretim	433	2,49	1,33
	Lise	74	2,92	1,39
	Üniversite	28	3,64	1,25
	Diğer	6	2,00	1,26
Kavrama Basamağı	Okur-Yazar Olmayan	129	2,72	1,16
	İlköğretim	433	3,03	1,12
	Lise	74	3,39	1,20
	Üniversite	28	3,68	1,33
	Diğer	6	3,00	,63
Uygulama Basamağı	Okur-Yazar Olmayan	129	2,30	1,44
	İlköğretim	433	2,63	1,43
	Lise	74	3,05	1,49
	Üniversite	28	3,64	1,39
	Diğer	6	2,33	1,37
Toplam	Okur-Yazar Olmayan	129	7,17	2,87
	İlköğretim	433	8,16	3,03
	Lise	74	9,34	3,43
	Üniversite	28	10,96	3,51
	Diğer	6	7,33	2,06
Total		670	8,21	3,16

Yapılan araştırmada annenin eğitim durumu beş sınıfta incelenmiştir. Tablo 24.'te 7. Sınıf oğrencilerinin sorulara verdikleri doğru cevapların ortalamalarının (\bar{X}), standart sapmalarının (SS) ve sorulara doğru cevap veren oğrenci sayılarının (N), annenin eğitim durumuna gore, bilişsel alan basamaklarına dağılımını gosteren veriler yer almaktadır.

Tablo 24.'te verilen doğru cevapların ortalamasına gore butun basamaklardaki ortalama (\bar{X}) değerine bakıldığında en başarılı grubun anne eğitim durumu niversite mezunu olan grup olduğu gorlmektedir. Standart sapma değerine bakıldığında en heterojen grubun anne eğitim durumu niversite mezunu olan oğrencilerin oluşturduğu grup olduğu gorlmektedir. Başarı testinde bu gruba dahil oğrenci sayısı (N) ise 28'dir. En homojen grubun ise anneleri diğer eğitim duzeylerinden mezun olanların oluşturduğu gruptur.

şekil 5. 7. sınıf annenin eğitim durumuna gore doğru cevap ortalamalarının bilişsel alan basamaklarına dağılımı



şekil 5.'te 7. sınıflar iin verilen doğru cevapların ortalamalarının, annenin eğitim durumuna gore, bilişsel alan basamaklarına dağılımına bakıldığında:

Bilgi basamağında, annesi niversite mezunu ($\bar{X}=3,64$) olan oğrencilerin oluşturduğu grup en başarılı grup olarak gorlmektedir. Daha sonra annelerinin eğitim

durumları lise mezunu ($\bar{X}=2,92$), ilköğretim mezunu ($\bar{X}=2,49$) olanlar, okur-yazar olmayanlar ($\bar{X}=2,14$) ve diğer ($\bar{X}=2$) grubunda olanlar şeklinde sıralanmaktadır.

Kavrama basamağında ise, en başarılı grup yine annelerinin eğitim durumu üniversite mezunu ($\bar{X}=3,68$) olan öğrencilerin oluşturduğu grup en başarılı grup olarak görülmektedir. Daha sonra annelerinin eğitim durumu lise mezunu ($\bar{X}=3,39$), ilköğretim mezunu ($\bar{X}=3,04$), diğer ($\bar{X}=3$) ve okur-yazar olmayanlar ($\bar{X}=2,72$) olan gruplar gelmektedir.

Uygulama basamağında da en başarılı grup yine annelerinin eğitim durumu üniversite mezunu ($\bar{X}=3,64$) olan öğrencilerin oluşturduğu grup en başarılı grup olarak görülmektedir. Daha sonra annelerinin eğitim durumu lise mezunu ($\bar{X}=3,05$), diğer ($\bar{X}=2,66$), ilköğretim mezunu ($\bar{X}=2,64$), ve okur-yazar olmayanlar ($\bar{X}=2,3$) olan gruplar gelmektedir.

7. sınıf öğrencilerinin annelerinin eğitim düzeylerine göre en çok başarılı oldukları bilişsel alan basamağı olarak kavrama basamağı görülmektedir. İkinci sırada başarılı olunan basamağın uygulama basamağı ve en az başarı gösterilen basamağın ise bilgi basamağı olduğu gözlenmektedir.

Anne eğitim durumuna göre kalıcılığın en yüksek olduğu bilişsel alan basamağı kavrama basamağıdır. Daha sonraki basamaklar sırasıyla uygulama basamağı ve bilgi basamağıdır.

Anneleri okur-yazar olmayan öğrencilerin en başarılı oldukları bilişsel alan basamağı kavrama basamağıdır. Daha sonra uygulama basamağı ve bilgi basamağı gelmektedir.

Anneleri ilköğretim mezunu olan öğrencilerin en başarılı oldukları bilişsel alan basamağı kavrama basamağıdır. Daha sonra uygulama basamağı ve bilgi basamağı gelmektedir.

Anneleri lise mezunu olan öğrencilerin en başarılı oldukları bilişsel alan basamağı kavrama basamağıdır. Daha sonra uygulama basamağı ve bilgi basamağı gelmektedir.

Annelerinin eğitim durumu üniversite mezunu olan öğrencilerin en başarılı oldukları bilişsel alan basamağı kavrama basamağıdır. Uygulama ve bilgi basamaklarında ise bir farklılık görülmemektedir.

Diğer eğitim durumunda anneleri olan öğrencilerin en başarılı oldukları bilişsel alan basamağı kavrama basamağıdır. Daha sonra uygulama basamağı ve bilgi basamağı gelmektedir.

Bilişsel alan basamaklarının tümünde en başarılı olan grup olarak, anneleri üniversite mezunu olan öğrencilerin oluşturduğu grup olarak görülmektedir. Daha sonra sırasıyla anneleri lise mezunu, ilköğretim mezunu, diğer gruplar ve okur-yazar olmayan öğrenci grupları gelmektedir.

Tablo 25. 7. sınıflar için annenin eğitim düzeyi ANOVA verileri

		<i>Kareler Toplamı</i>	<i>Serbestlik derecesi</i>	<i>Kareler Ortalaması</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
<i>Bilgi Basamağı</i>	Gruplar Arası	67,74	4	16,94	9,66	,000*
	Gruplar İçi	1165,63	665	1,75		
	Toplam	1233,38	669			
<i>Kavrama Basamağı</i>	Gruplar Arası	33,72	4	8,43	6,47	,000*
	Gruplar İçi	867,10	665	1,30		
	Toplam	900,83	669			
<i>Uygulama Basamağı</i>	Gruplar Arası	55,94	4	13,99	6,76	,000*
	Gruplar İçi	1375,10	665	2,07		
	Toplam	1431,04	669			
<i>Toplam</i>	Gruplar Arası	451,54	4	112,89	12,03	,000*
	Gruplar İçi	6241,78	665	9,39		
	Toplam	6693,33	669			

p<0,05*

Tablo 25.'te görüldüğü gibi, 7. sınıf öğrencilerinin verdikleri doğru cevapların, annenin eğitim durumuna göre, bilişsel alan basamaklarında anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek üzere yapılan tek yönlü varyans analizi sonucunda gruplar arası anlamlı bir farklılığın olduğu ortaya çıkmıştır. Bu durum bilgi basamağında [*Fdf* (4; 665)=9,66 p=,000], kavrama basamağında [*Fdf* (4; 665)=6,466 p=,000], uygulama basamağında [*Fdf* (4; 665)=6,764 p=,000] ve toplamda ise [*Fdf* (4; 665)=12,027 p=,000]'dir. Yani öğrencilerin verdikleri doğru cevaplar, annenin eğitim durumuna

göre, bilişsel alan basamaklarında önemli farklılık göstermiştir. Bu farklılıkların hangi gruplar arasında ve ne derecede olduğu Çoklu Regresyon Analizi ile belirlenmiştir. Analizler her bilişsel alan basamağı için ayrı ayrı verilmiştir.

Tablo 26. 7. sınıflar annenin eğitim durumuna göre bilgi basamağı için çoklu regresyon analizi

Bağımlı Değişken	(I) Annenin Eğitim Durumu	(J) Annenin Eğitim Durumu	Ortalamalar Farkı (I-J)	Std. Hata	p
Bilgi Basamağı	Okur-Yazar Olmayan	İlköğretim	-,35	,13	,065
		Lise	-,78	,19	,001*
		Üniversite	-1,50	,28	,000*
		Diğer	,14	,55	,999
	İlköğretim	Okur-Yazar Olmayan	,35	,13	,065
		Lise	-,43	,16	,076
		Üniversite	-1,15	,26	,000*
		Diğer	,49	,54	,897
	Lise	Okur-Yazar Olmayan	,78	,19	,001*
		İlköğretim	,43	,17	,076
		Üniversite	-,72	,29	,100
		Diğer	,92	,56	,475
	Üniversite	Okur-Yazar Olmayan	1,50	,28	,000*
		İlköğretim	1,15	,26	,000*
		Lise	,72	,29	,100
		Diğer	1,64	,59	,047*
	Diğer	Okur-Yazar Olmayan	-,14	,55	,999
		İlköğretim	-,49	,54	,897
		Lise	-,92	,56	,475
		Üniversite	-1,64	,59	,047*

p<0,05*

Tablo 26’da görüldüğü gibi bilgi basamağında annelerinin eğitim durumları okur-yazar olmayan öğrencilerle anneleri, lise ve üniversite mezunu olan öğrenci grupları arasında ve anneleri üniversite mezunu olan öğrencilerle anne eğitim durumu lise mezunu olan öğrenciler hariç diğer tüm gruplar arasında istatistikî olarak anlamlı bir farklılık görülmektedir. Diğer gruplar arasında ise anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

Annelerinin gelir durumuna göre regresyon analiz tablosundan anlaşılacağı gibi bilgi basamağında en başarılı grubun, anne eğitim durumu üniversite mezunu olan öğrenci grubunun olduğu görülmektedir.

Tablo 27. 7. sınıflar annenin eğitim durumuna göre kavrama basamağı için çoklu regresyon analizi

Bağımlı Değişken	(I) Annenin Eğitim Durumu	(J) Annenin Eğitim Durumu	Ortalamalar Farkı (I-J)	Std. Hata	p
Kavrama Basamağı	Okur-Yazar Olmayan	İlköğretim	-,32	,11	,047*
		Lise	-,67	,17	,001*
		Üniversite	-,96	,24	,001*
		Diğer	-,28	,48	,977
	İlköğretim	Okur-Yazar Olmayan	,32	,11	,047*
		Lise	-,35	,14	,098
		Üniversite	-,64	,22	,033*
		Diğer	,04	,47	1,000
	Lise	Okur-Yazar Olmayan	,67	,17	,001*
		İlköğretim	,35	,14	,098
		Üniversite	-,29	,25	,790
		Diğer	,39	,48	,928
	Üniversite	Okur-Yazar Olmayan	,96	,24	,001*
		İlköğretim	,64	,22	,033*
		Lise	,29	,25	,790
		Diğer	,68	,51	,678
	Diğer	Okur-Yazar Olmayan	,28	,48	,977
		İlköğretim	-,03	,47	1,000
		Lise	-,39	,48	,928
		Üniversite	-,68	,51	,678

p<0,05*

Tablo 27’de görüldüğü gibi kavrama basamağında, annenin eğitim durumu okur-yazar olmayan öğrenci grubuyla diğer eğitim düzeyi grubundakiler hariç tüm gruplarla ve anne eğitim durumu üniversite mezunu olan öğrenci grubuyla lise mezunu ve diğer gruptan mezun olanlar hariç diğer gruplarla aralarında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık görülmektedir. Diğer gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Analiz tablosuna bakıldığında Kavrama Basamağı'nda annenin eğitim durumuna göre en başarılı olan grup olarak anne eğitim durumu üniversite mezunu olan öğrenci grubu görünmektedir.

Tablo 28. 7. sınıflar annenin eğitim durumuna göre bilgi basamağı için çoklu regresyon analizi

Bağımlı Değişken	(I) Annenin Eğitim Durumu	(J) Annenin Eğitim Durumu	Ortalamalar Farkı (I-J)	Std. Hata	p
Uygulama Basamağı	Okur-Yazar Olmayan	İlköğretim	-,33	,14	,144
		Lise	-,75	,21	,003*
		Üniversite	-1,34	,30	,000*
		Diğer	-,031	,60	1,000
	İlköğretim	Okur-Yazar Olmayan	,33	,14	,144
		Lise	-,42	,18	,141
		Üniversite	-1,01	,28	,003*
		Diğer	,30	,59	,986
	Lise	Okur-Yazar Olmayan	,75	,21	,003*
		İlköğretim	,42	,18	,141
		Üniversite	-,59	,32	,348
		Diğer	,72	,61	,762
	Üniversite	Okur-Yazar Olmayan	1,34	,30	,000*
		İlköğretim	1,01	,28	,003*
		Lise	,59	,32	,348
		Diğer	1,31	,64	,255
	Diğer	Okur-Yazar Olmayan	,031	,60	1,000
		İlköğretim	-,30	,59	,986
		Lise	-,72	,61	,762
		Üniversite	-1,31	,65	,255

p<0,05*

Tablo 28'de görüldüğü gibi uygulama basamağında annelerinin eğitim durumları okur-yazar olmayan öğrencilerle anneleri, lise ve üniversite mezunu olan öğrenci grupları arasında, ayrıca anneleri üniversite mezunu olan öğrencilerle anne eğitim durumu lise mezunu olan öğrenciler ve anneleri diğer eğitim düzeyinde olan öğrenciler hariç diğer gruplar arasında istatistikî olarak anlamlı bir farklılık görülmektedir. Diğer gruplar arasında ise anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

Uygulama basamağında en başarılı grubun anne eğitim durumu üniversite mezunu olan öğrencilerin oluşturduğu grup olduğu görülmektedir.

Tablo 29. 7. sınıflar annenin eğitim durumuna göre bilişsel alan basamaklarının toplamı için çoklu regresyon analizi

<i>Bağımlı Değişken</i>	<i>(I) Annenin Eğitim Durumu</i>	<i>(J) Annenin Eğitim Durumu</i>	<i>Ortalamalar Farkı (I-J)</i>	<i>Std. Hata</i>	<i>p</i>
<i>Toplam</i>	Okur-Yazar Olmayan	İlköğretim	-,99	,31	,012*
		Lise	-2,17	,45	,000*
		Üniversite	-3,79	,64	,000*
		Diğer	-,16	1,28	1,000
	İlköğretim	Okur-Yazar Olmayan	,99	,31	,012*
		Lise	-1,18	,38	,020*
		Üniversite	-2,80	,60	,000*
		Diğer	,83	1,26	,965
	Lise	Okur-Yazar Olmayan	2,17	,45	,000*
		İlköğretim	1,18	,38	,020*
		Üniversite	-1,63	,68	,119
		Diğer	2,00	1,30	,536
	Üniversite	Okur-Yazar Olmayan	3,79	,64	,000*
		İlköğretim	2,80	,60	,000*
		Lise	1,63	,68	,119
		Diğer	3,63	1,38	,065
Diğer	Okur-Yazar Olmayan	,16	1,28	1,000	
	İlköğretim	-,83	1,26	,965	
	Lise	-2,00	1,30	,536	
	Üniversite	-3,63	1,38	,065	

p<0,05*

Tablo 29’da görüldüğü gibi bilişsel alan basamaklar toplamında, annenin eğitim durumu okur-yazar olmayan öğrenci grubuyla diğer eğitim düzeyi grubundakiler hariç tüm gruplarla, ayrıca anne eğitim durumu üniversite mezunu olan öğrenci grubuyla lise mezunu ve diğer gruptan mezun olanlar hariç diğer gruplarla aralarında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık görülmektedir. Diğer gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Bilişsel alan basamaklarının toplamına bakıldığında en başarılı grubun anne eğitim durumu üniversite mezunu olan öğrencilerin oluşturduğu grup olduğu anlaşılmaktadır.

8. sınıflar için istatistikler ise aşağı da verilmiştir.

Tablo 30. 8. sınıflar için annenin eğitim durumu tanımlayıcı istatistik verileri

<i>Bilişsel Alan Basamakları</i>	<i>Annenin Eğitim Durumu</i>	N	\bar{X}	S.S
<i>Bilgi Basamağı</i>	Okur-Yazar Olmayan	117	2,78	1,20
	İlköğretim	342	2,83	1,45
	Lise	82	2,96	1,51
	Üniversite	38	3,84	1,24
	Diğer	5	3,80	,45
	Total	584	2,91	1,41
<i>Kavrama Basamağı</i>	Okur-Yazar Olmayan	117	1,80	1,18
	İlköğretim	342	2,07	1,38
	Lise	82	2,61	1,35
	Üniversite	38	3,47	1,67
	Diğer	5	3,40	,89
	Total	584	2,20	1,42
<i>Uygulama Basamağı</i>	Okur-Yazar Olmayan	117	2,51	1,16
	İlköğretim	342	2,63	1,27
	Lise	82	2,71	1,49
	Üniversite	38	3,60	1,37
	Diğer	5	4,60	,55
	Total	584	2,70	1,32
<i>Toplam</i>	Okur-Yazar Olmayan	117	7,09	2,59
	İlköğretim	342	7,53	3,30
	Lise	82	8,28	3,72
	Üniversite	38	10,92	3,88
	Diğer	5	11,80	1,79
	Total	584	7,80	3,40

Tablo 30.'da verilen doğru cevapların ortalamasına göre bütün basamaklardaki ortalama (\bar{X}) değerine bakıldığında en başarılı grubun anneleri diğer eğitim

düzeylelerinden mezun olan öğrencilerin oluşturduğu grup olduğu görülmektedir. Başarı testinde bu gruba dahil öğrenci sayısı (N) ise 28'dir. Standart sapma değerine bakıldığında en heterojen grubun anne eğitim durumu üniversite mezunu olan öğrencilerin oluşturduğu grup olduğu görülmektedir. En homojen grubun ise anneleri diğer eğitim düzeylerinden mezun olanların oluşturduğu gruptur.

Şekil 6'da 8. sınıflar için verilen doğru cevapların ortalamalarının, annenin eğitim durumuna göre, bilişsel alan basamaklarına dağılımına bakıldığında:

Bilgi basamağında, annesi üniversite mezunu ($\bar{X}=3,84$) olan öğrencilerin oluşturduğu grup en başarılı grup olarak görülmektedir. Daha sonra anneleri diğer eğitim düzeyi mezunu ($\bar{X}=3,8$), lise mezunu ($\bar{X}=2,96$), ilköğretim mezunu ($\bar{X}=2,83$) ve okur-yazar olmayanlar ($\bar{X}=2,78$) olan gruplar sıralanmaktadır.

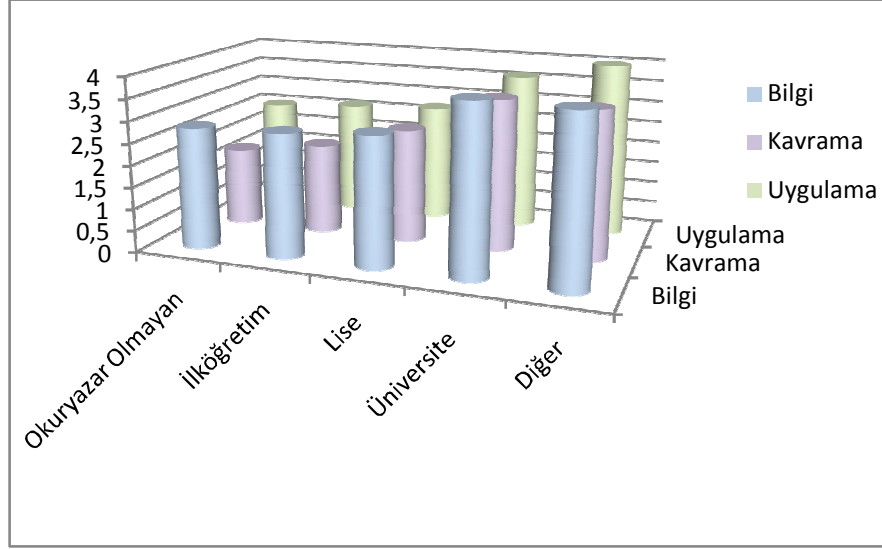
Kavrama basamağında ise, en başarılı grup yine annelerinin eğitim durumu üniversite mezunu ($\bar{X}=3,47$) olan öğrencilerin oluşturduğu grup en başarılı grup olarak görülmektedir. Daha sonra diğer eğitim düzeyleri mezunu ($\bar{X}=3,4$), annelerinin eğitim durumu lise mezunu ($\bar{X}=2,61$), ilköğretim mezunu ($\bar{X}=2,07$), ve okur-yazar olmayanlar ($\bar{X}=1,8$) olan gruplar gelmektedir.

Uygulama basamağında da En başarılı grup anneleri diğer eğitim düzeyleri mezunu ($\bar{X}=4$) olan öğrencilerin oluşturduğu grup en başarılı grup olarak görülmektedir. Daha sonra annelerinin eğitim düzeyi üniversite mezunu ($\bar{X}=3,61$), annelerinin eğitim durumu lise mezunu ($\bar{X}=2,71$), ilköğretim mezunu ($\bar{X}=2,63$), ve okur-yazar olmayanlar ($\bar{X}=2,51$) olan gruplar gelmektedir.

8. sınıf öğrencilerinin annelerinin eğitim durumlarına göre en çok başarılı oldukları bilişsel alan basamağı olarak bilgi basamağı görülmektedir. İkinci sırada başarılı olunan basamağın uygulama basamağı ve en az başarı gösterilen basamağın ise kavrama basamağı olduğu gözlenmektedir.

Annenin eğitim durumuna göre kalıcılığın en yüksek olduğu basamak bilgi basamağıdır. Daha sonra sırasıyla uygulama basamağı ve kavrama basamağı gelmektedir.

Şekil 6. 8. sınıf annenin eğitim durumuna göre doğru cevap ortalamalarının bilişsel alan basamaklarına dağılımı



Anneleri okur-yazar olmayan öğrencilerin en başarılı oldukları bilişsel alan basamağı bilgi basamağıdır. Daha sonra uygulama basamağı ve kavrama basamağı gelmektedir.

Anneleri ilköğretim mezunu olan öğrencilerin en başarılı oldukları bilişsel alan basamağı bilgi basamağıdır. Daha sonra uygulama basamağı ve kavrama basamağı gelmektedir.

Anneleri lise mezunu olan öğrencilerin en başarılı oldukları bilişsel alan basamağı bilgi basamağıdır. Daha sonra uygulama basamağı ve kavrama basamağı gelmektedir.

Annelerinin eğitim durumu üniversite mezunu olan öğrencilerin en başarılı oldukları bilişsel alan basamağı bilgi basamağıdır. Daha sonra uygulama basamağı ve kavrama basamağı gelmektedir.

Diğer eğitim düzeyinde anneleri olan öğrencilerin en başarılı oldukları bilişsel alan basamağı uygulama basamağıdır. Daha sonra bilgi basamağı ve kavrama basamağı gelmektedir.

Bilişsel alan basamaklarının tümünde en başarılı olan grup olarak, anneleri diğer eğitim düzeylerinden mezun olan öğrencilerin oluşturduğu grup görülmektedir. Daha sonra sırasıyla anneleri üniversite mezunu, lise mezunu, ilköğretim mezunu ve okur-yazar olmayan öğrenci grupları gelmektedir.

Tablo 31. 8. Sınıflar için annenin eğitim düzeyi ANOVA verileri

		<i>Kareler Toplamı</i>	<i>Serbestlik derecesi</i>	<i>Kareler Ortalaması</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
<i>Bilgi</i>	Gruplar Arası	41,58	4	10,39	5,36	,000*
<i>Basamağı</i>	Gruplar İçi	1123,79	579	1,94		
	Toplam	1165,37	583			
<i>Kavrama</i>	Gruplar Arası	106,52	4	26,63	14,49	,000*
<i>Basamağı</i>	Gruplar İçi	1063,84	579	1,84		
	Toplam	1170,35	583			
<i>Uygulama</i>	Gruplar Arası	55,03	4	13,76	8,31	,000*
<i>Basamağı</i>	Gruplar İçi	958,32	579	1,65		
	Toplam	1013,35	583			
<i>Toplam</i>	Gruplar Arası	552,46	4	138,11	12,93	,000*
	Gruplar İçi	6183,28	579	10,68		
	Toplam	6735,75	583			

p<0,05*

Tablo 31.'de görüldüğü gibi, 8. sınıf öğrencilerinin verdikleri doğru cevapların, annenin eğitim durumuna göre, bilişsel alan basamaklarında anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek üzere yapılan tek yönlü varyans analizi sonucunda gruplar arası anlamlı bir farklılığın olduğu ortaya çıkmıştır. Bu durum bilgi basamağında [*Fdf* (4; 579)=5,36 p=,000], kavrama basamağında [*Fdf* (4; 579)=14,49 p=,000], uygulama basamağında [*Fdf* (4; 579)=8,31 p=,000] ve toplamda ise [*Fdf* (4; 579)=12,93 p=,000]'dir. Yani öğrencilerin verdikleri doğru cevaplar, annenin eğitim durumuna göre, bilişsel alan basamaklarında önemli farklılık göstermiştir. Bu farklılıkların hangi gruplar arasında ve ne derecede olduğu Çoklu Regresyon Analizi ile belirlenmiştir. Analizler her bilişsel alan basamağı için ayrı ayrı verilmiştir.

Tablo 32. 8. Sınıflar annenin eğitim durumuna göre bilgi basamağı için çoklu regresyon analizi

<i>Bağımlı Değişken</i>	<i>(I) Annenin Eğitim Durumu</i>	<i>(J) Annenin Eğitim Durumu</i>	<i>Ortalamalar Farkı (I-J)</i>	<i>Std. Hata</i>	<i>p</i>
<i>Bilgi Basamağı</i>	Okur-Yazar Olmayan	İlköğretim	-,05	,15	,997
		Lise	-,18	,20	,887
		Üniversite	-1,06	,26	,000*
		Diğer	-1,02	,64	,494
	İlköğretim	Okur-Yazar Olmayan	,05	,15	,997
		Lise	-,13	,17	,932
		Üniversite	-1,01	,24	,000*
		Diğer	-,97	,63	,531
	Lise	Okur-Yazar Olmayan	,18	,20	,887
		İlköğretim	,13	,17	,932
		Üniversite	-,88	,27	,012*
		Diğer	-,84	,64	,689
	Üniversite	Okur-Yazar Olmayan	1,06	,26	,000*
		İlköğretim	1,01	,24	,000*
		Lise	,88	,27	,012*
		Diğer	,04	,66	1,000
	Diğer	Okur-Yazar Olmayan	1,02	,64	,494
		İlköğretim	,97	,63	,531
		Lise	,84	,64	,689
		Üniversite	-,04	,66	1,000

p<0,05*

Tablo 32’de görüldüğü gibi bilgi basamağında, annelerinin eğitim durumları üniversite mezunu olan öğrencilerle annelerinin eğitimi diğer durumunda olanlar hariç tüm gruplarla arasında istatistikî olarak anlamlı bir farklılık görülmektedir. Diğer gruplar arasında ise anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

Annelerinin eğitim durumuna göre regresyon analiz tablosundan anlaşılacağı gibi bilgi basamağında en başarılı grubun, anne eğitim durumu üniversite mezunu olan öğrenci grubunun olduğu görülmektedir.

Tablo 33. 8. Sınıflar annenin eğitim durumuna göre kavrama basamağı için çoklu regresyon analizi

<i>Bağımlı Değişken</i>	<i>(I) Annenin Eğitim Durumu</i>	<i>(J) Annenin Eğitim Durumu</i>	<i>Ortalamalar Farkı (I-J)</i>	<i>Std. Hata</i>	<i>p</i>
<i>Kavrama Basamağı</i>	Okur-Yazar Olmayan	İlköğretim	-,27	,14	,342
		Lise	-,81	,19	,000*
		Üniversite	-1,67	,25	,000*
		Diğer	-1,60	,62	,076
	İlköğretim	Okur-Yazar Olmayan	,27	,14	,342
		Lise	-,54	,17	,012*
		Üniversite	-1,40	,23	,000*
		Diğer	-1,33	,61	,191
	Lise	Okur-Yazar Olmayan	,81	,19	,000*
		İlköğretim	,54	,17	,012*
		Üniversite	-,87	,27	,011*
		Diğer	-,79	,62	,712
	Üniversite	Okur-Yazar Olmayan	1,67	,25	,000*
		İlköğretim	1,40	,23	,000*
		Lise	,86	,27	,011*
		Diğer	,074	,64	1,000
	Diğer	Okur-Yazar Olmayan	1,60	,62	,076
		İlköğretim	1,33	,61	,191
		Lise	,79	,62	,712
		Üniversite	-,074	,64	1,000

p<0,05*

Tablo 33'teki verilere göre kavrama basamağında, annelerinin eğitim durumları üniversite mezunu olan öğrencilerle annelerinin eğitim durumları diğer grubunda olan öğrenciler hariç, tüm gruplarla arasında istatistikî olarak anlamlı bir farklılık görülmektedir.

Ayrıca anne eğitim durumu lise mezunu olan öğrencilerle diğer eğitim durumu grubunda olan öğrenciler hariç tüm gruplarla arasında anlamlı bir farklılık vardır.

Diğer gruplar arasında ise anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

Annelerinin eğitim durumuna göre regresyon analiz tablosuna göre kavrama basamağında en başarılı grubun, anne eğitim durumu üniversite mezunu olan öğrenci grubunun olduğu görülmektedir.

Tablo 34. 8. Sınıflar annenin eğitim durumuna göre uygulama basamağı için çoklu regresyon analizi

<i>Bağımlı Değişken</i>	<i>(I) Annenin Eğitim Durumu</i>	<i>(J) Annenin Eğitim Durumu</i>	<i>Ortalamalar Farkı (I-J)</i>	<i>Std. Hata</i>	<i>p</i>
<i>Uygulama Basamağı</i>	Okur-Yazar Olmayan	İlköğretim	-,11	,14	,918
		Lise	-,19	,18	,832
		Üniversite	-1,09	,24	,000*
		Diğer	-2,09	,59	,004*
	İlköğretim	Okur-Yazar Olmayan	,11	,14	,918
		Lise	-,08	,16	,988
		Üniversite	-,98	,22	,000*
		Diğer	-1,97	,58	,006*
	Lise	Okur-Yazar Olmayan	,19	,18	,832
		İlköğretim	,079	,16	,988
		Üniversite	-,90	,25	,004*
		Diğer	-1,89	,59	,013*
	Üniversite	Okur-Yazar Olmayan	1,09	,24	,000*
		İlköğretim	,97	,22	,000*
		Lise	,90	,25	,004*
		Diğer	-,99	,61	,482
	Diğer	Okur-Yazar Olmayan	2,09	,59	,004*
		İlköğretim	1,97	,58	,006*
		Lise	1,89	,59	,013*
		Üniversite	,99	,61	,482

p<0,05*

Tablo 34'teki verilere göre ise uygulama basamağında annelerinin eğitim durumları üniversite mezunu olan öğrencilerle annelerinin eğitim durumları diğer grubunda olan öğrenciler hariç, bu iki grup ile diğer tüm gruplar arasında istatistikî olarak anlamlı bir farklılık görülmektedir.

Diğer gruplar arasında ise anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

Annelerinin eğitim durumuna göre regresyon analiz tablosuna göre uygulama basamağında en başarılı grubun, anne eğitim durumu diğer eğitim düzeylerinden mezun olan öğrenci grubunun olduğu görülmektedir.

Tablo 35. 8. Sınıflar annenin eğitim durumuna göre bilişsel alan basamaklarının toplamı için çoklu regresyon analizi

Bağımlı Değişken	(I) Annenin Eğitim Durumu	(J) Annenin Eğitim Durumu	Ortalamalar Farkı (I-J)	Std. Hata	p
Toplam	Okur-Yazar Olmayan	İlköğretim	-,43	,35	,726
		Lise	-1,19	,47	,087
		Üniversite	-3,83	,61	,000*
		Diğer	-4,70	1,49	,015*
	İlköğretim	Okur-Yazar Olmayan	,43	,35	,726
		Lise	-,75	,40	,335
		Üniversite	-3,39	,56	,000*
		Diğer	-4,27	1,47	,031*
	Lise	Okur-Yazar Olmayan	1,19	,47	,087
		İlköğretim	,75	,40	,335
		Üniversite	-2,64	,64	,000*
		Diğer	-3,52	1,50	,134
	Üniversite	Okur-Yazar Olmayan	3,83	,61	,000*
		İlköğretim	3,39	,56	,000*
		Lise	2,64	,64	,000*
		Diğer	-,88	1,55	,980
	Diğer	Okur-Yazar Olmayan	4,70	1,49	,015*
		İlköğretim	4,27	1,47	,031*
		Lise	3,52	1,50	,134
		Üniversite	,88	1,55	,980

p<0,05*

Tablo 35'teki verilere göre ise bilişsel alan basamaklarında toplama bakıldığında, annelerinin eğitim durumları üniversite mezunu olan öğrencilerle annelerinin eğitim durumları diğer grubunda olan öğrenciler hariç, bu grup ile diğer tüm gruplar arasında istatistikî olarak anlamlı bir farklılık görülmektedir. Ayrıca anneleri

diğer eğitim durumu grubunda olanlar ile anneleri okur-yazar olmayan ve ilköğretim mezunu olanlar arasında da anlamlı farklılık vardır.

Diğer gruplar arasında ise anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

Annelerinin eğitim durumuna göre regresyon analiz tablosuna göre bilişsel alan basamakları toplamında en başarılı grubun, anne eğitim durumu diğer eğitim düzeylerinden mezun olan öğrenci grubunun olduğu görülmektedir.

4.1.5. Beşinci Araştırma Soruları

7.sınıf Maddenin Tanecikli Yapısı ünitesi testinde hangi bilişsel alan basamağında başarı ve öğrenme kalıcılığı en yüksektir? Öğrencilerin verdikleri doğru cevaplar, babanın eğitim durumuna göre, Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisi basamaklarında anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

8.sınıf Maddenin Yapısı ve Özellikleri ünitesi testinde hangi bilişsel alan basamağında başarı ve öğrenme kalıcılığı en yüksektir? Öğrencilerin verdikleri doğru cevaplar, babanın eğitim durumuna göre, Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisi basamaklarında anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

Bu soruda öğrencilerin babanın eğitim durumuna göre, bilişsel alan basamaklarında anlamlı farklılık gösterip göstermediği Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) ile analiz edilmiş ve 7. Sınıflar için tanımlayıcı istatistik verileri Tablo 36' da verilmiştir.

Tablo 36. 7. Sınıflar için babanın eğitim durumu tanımlayıcı istatistik verileri

<i>Bilişsel Alan Basamakları</i>	<i>Babanın Eğitim Durumu</i>	N	\bar{X}	S.S
<i>Bilgi Basamağı</i>	Okur-Yazar Olmayan	34	1,91	1,19
	İlköğretim	343	2,38	1,32
	Lise	192	2,54	1,30
	Üniversite	96	3,10	1,42
	Diğer	5	3,20	2,05
	Total	670	2,51	1,36
<i>Kavrama Basamağı</i>	Okur-Yazar Olmayan	34	2,56	1,18
	İlköğretim	343	2,92	1,10
	Lise	192	3,10	1,18
	Üniversite	96	3,54	1,15
	Diğer	5	2,80	1,30
	Total	670	3,04	1,16
<i>Uygulama Basamağı</i>	Okur-Yazar Olmayan	34	2,20	1,47
	İlköğretim	343	2,45	1,41
	Lise	192	2,77	1,46
	Üniversite	96	3,35	1,38
	Diğer	5	2,00	1,87
	Total	670	2,66	1,46
<i>Toplam</i>	Okur-Yazar Olmayan	34	6,68	2,98
	İlköğretim	343	7,75	2,91
	Lise	192	8,41	3,21
	Üniversite	96	10,00	3,28
	Diğer	5	8,00	3,67
	Total	670	8,21	3,16

Tablo 36.'da verilen doğru cevapların ortalamasına göre bütün basamaklardaki ortalama (\bar{X}) değerine bakıldığında en başarılı grubun babaları üniversite mezunu olan öğrencilerin oluşturduğu grup olduğu görülmektedir. Başarı testinde bu gruba dahil öğrenci sayısı (N) ise 96'dır. Standart sapma değerine bakıldığında en heterojen grubun babaları diğer eğitim düzeylerinden mezun olan öğrencilerin oluşturduğu grup olduğu

görülmektedir. En homojen grubun ise babaları ilköğretim mezunu olanların oluşturduğu gruptur.

Şekil 7.'de, 7. sınıflar için verilen doğru cevapların ortalamalarının, babanın eğitim durumuna göre, bilişsel alan basamaklarına dağılımına bakıldığında:

Bilgi basamağında, babaları diğer eğitim düzeylerinden mezun ($\bar{X}=3,2$) olan öğrencilerin oluşturduğu grup en başarılı grup olarak görülmektedir. Daha sonra baba eğitim durumu üniversite mezunu ($\bar{X}=3,1$), lise mezunu ($\bar{X}=2,54$), ilköğretim mezunu ($\bar{X}=2,38$) ve okur-yazar olmayan ($\bar{X}=1,91$) olan gruplar sıralanmaktadır.

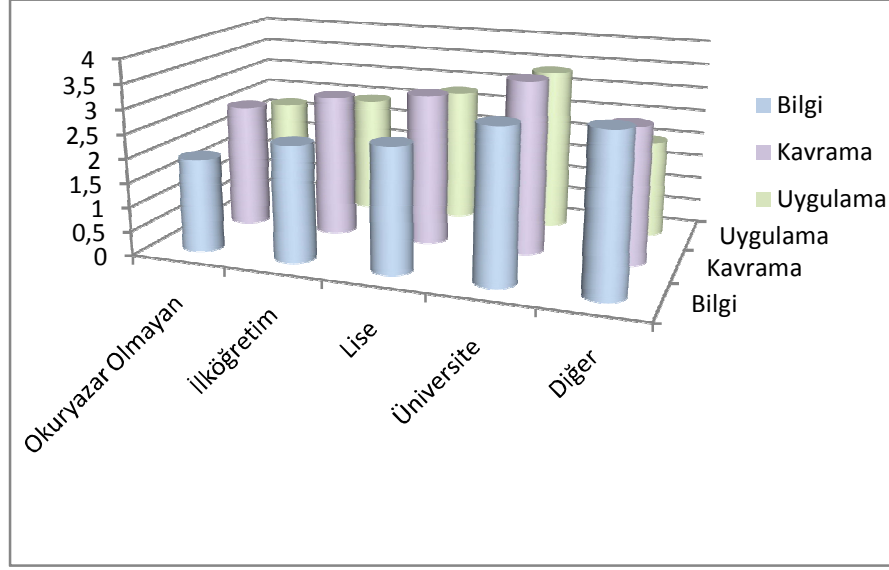
Kavrama basamağında ise, en başarılı grup babalarının eğitim durumu üniversite mezunu ($\bar{X}=3,54$) olan öğrencilerin oluşturduğu grup en başarılı grup olarak görülmektedir. Daha sonra babalarının eğitim düzeyi lise mezunu ($\bar{X}=3,1$), ilköğretim mezunu ($\bar{X}=2,92$), diğer ($\bar{X}=2,8$) ve okur-yazar olmayanlar ($\bar{X}=2,56$) olan gruplar gelmektedir.

Uygulama basamağında da en başarılı grup yine babalarının eğitim durumu üniversite mezunu ($\bar{X}=3,35$) olan öğrencilerin oluşturduğu grup en başarılı grup olarak görülmektedir. Daha sonra babalarının eğitim durumu lise mezunu ($\bar{X}=2,77$), ilköğretim mezunu ($\bar{X}=2,45$), okur-yazar olmayanlar ($\bar{X}=2,21$), ve diğer eğitim düzeyleri mezunları ($\bar{X}=2$) olan gruplar gelmektedir.

7. sınıf öğrencilerinin babalarının eğitim durumlarına göre en çok başarılı oldukları bilişsel alan basamağı olarak kavrama basamağı görülmektedir. İkinci sırada başarılı olunan basamağın bilgi basamağı ve en az başarı gösterilen basamağın uygulama basamağı ise olduğu gözlenmektedir.

Babanın eğitim durumuna göre kalıcılığın en yüksek olduğu bilişsel alan basamağı kavrama basamağıdır. Kalıcılığın en yüksek olduğu ikinci basamak bilgi basamağıdır. Sonraki basamak ise uygulama basamağıdır.

Şekil 7. 7. sınıf babanın eğitim durumuna göre doğru cevap ortalamalarının bilişsel alan basamaklarına dağılımı



Babaları okur-yazar olmayan öğrencilerin en başarılı oldukları bilişsel alan basamağı kavrama basamağıdır. Daha sonra uygulama basamağı ve bilgi basamağı gelmektedir.

Babaları ilköğretim mezunu olan öğrencilerin en başarılı oldukları bilişsel alan basamağı kavrama basamağıdır. Daha sonra uygulama basamağı ve bilgi basamağı gelmektedir.

Babaları lise mezunu olan öğrencilerin en başarılı oldukları bilişsel alan basamağı kavrama basamağıdır. Daha sonra uygulama basamağı ve bilgi basamağı gelmektedir.

Babalarının eğitim durumu üniversite mezunu olan öğrencilerin en başarılı oldukları bilişsel alan basamağı kavrama basamağıdır. Uygulama basamağı ve bilgi basamağı basamaklar başarı sırasıyla devam etmektedir.

Babaları diğer eğitim düzeylerinden mezun olan öğrencilerin en başarılı oldukları bilişsel alan basamağı bilgi basamağıdır. Daha sonra kavrama basamağı ve uygulama basamağı gelmektedir.

Bilişsel alan basamaklarının tümünde en başarılı olan grup olarak, babaları üniversite mezunu olan öğrencilerin oluşturduğu grup görülmektedir. Daha sonra sırasıyla babaları lise mezunu, diğer eğitim düzeyleri mezunu, ilköğretim mezunu ve okur-yazar olmayan öğrenci grupları gelmektedir.

ANOVA analiz verileri aşağıdaki Tablo 37.'de verildiği gibidir.

Tablo 37. 7. sınıflar için babanın eğitim durumu ANOVA verileri

		<i>Kareler Toplamı</i>	<i>Serbestlik derecesi</i>	<i>Kareler Ortalaması</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
<i>Bilgi</i>	Gruplar Arası	54,25	4	13,56	7,65	,000*
<i>Basamağı</i>	Gruplar İçi	1179,13	665	1,77		
	Toplam	1233,38	669			
<i>Kavrama</i>	Gruplar Arası	38,18	4	9,55	7,36	,000*
<i>Basamağı</i>	Gruplar İçi	862,65	665	1,30		
	Toplam	900,83	669			
<i>Uygulama</i>	Gruplar Arası	72,65	4	18,16	8,89	,000*
<i>Basamağı</i>	Gruplar İçi	1358,39	665	2,04		
	Toplam	1431,04	669			
<i>Toplam</i>	Gruplar Arası	466,14	4	116,54	12,44	,000*
	Gruplar İçi	6227,18	665	9,36		
	Toplam	6693,33	669			

p<0,05*

Tablo 37.'de görüldüğü gibi, 7. sınıf öğrencilerinin babanın eğitim durumuna göre verdikleri doğru cevapların, bilişsel alan basamaklarında anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek üzere yapılan tek yönlü varyans analizi sonucunda gruplar arası anlamlı bir farklılığın olduğu ortaya çıkmıştır. Bu durum bilgi basamağında [*Fdf* (4; 665)=7,65 p=,000], kavrama basamağında [*Fdf* (4; 665)=7,36 p=,000], uygulama basamağında [*Fdf* (4; 665)=8,89 p=,000] ve toplamda ise [*Fdf* (4; 665)=12,44 p=,000]'dir. Yani öğrencilerin verdikleri doğru cevaplar, babanın eğitim durumuna göre, bilişsel alan basamaklarında önemli farklılık göstermiştir. Bu farklılıkların hangi gruplar arasında ve ne derecede olduğu Çoklu Regresyon Analizi ile belirlenmiştir. Analizler her bilişsel alan basamağı için ayrı ayrı verilmiştir. Tablolar aşağıdakiler gibidir.

Tablo 38. 7. Sınıflar babanın eğitim durumuna göre bilgi basamağı için çoklu regresyon analizi

<i>Bağımlı Değişken</i>	<i>(I) Babanın Eğitim Durumu</i>	<i>(J) Babanın Eğitim Durumu</i>	<i>Ortalamalar Farkı (I-J)</i>	<i>Std. Hata</i>	<i>p</i>
<i>Bilgi Basamağı</i>	Okur-Yazar Olmayan	İlköğretim	-,47	,24	,285
		Lise	-,63	,25	,083
		Üniversite	-1,19	,26	,000*
		Diğer	-1,29	,64	,258
	İlköğretim	Okur-Yazar Olmayan	,47	,24	,285
		Lise	-,16	,12	,672
		Üniversite	-,72	,15	,000*
		Diğer	-,82	,60	,651
	Lise	Okur-Yazar Olmayan	,63	,25	,083
		İlköğretim	,16	,12	,672
		Üniversite	-,56	,17	,007*
		Diğer	-,66	,60	,811
	Üniversite	Okur-Yazar Olmayan	1,19	,26	,000*
		İlköğretim	,72	,15	,000*
		Lise	,56	,17	,007*
		Diğer	-,09	,61	1,000
	Diğer	Okur-Yazar Olmayan	1,29	,64	,258
		İlköğretim	,82	,60	,651
		Lise	,66	,60	,811
		Üniversite	,09	,61	1,000

p<0,05*

Tablo 38'deki verilere göre ise bilgi basamağında, babalarının eğitim durumları üniversite mezunu olan öğrencilerle babalarının eğitim durumları diğer grubunda olan öğrenciler hariç, diğer tüm gruplar arasında istatistikî olarak anlamlı bir farklılık görülmektedir.

Diğer gruplar arasında ise anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

Babalarının eğitim durumuna göre regresyon analiz tablosuna göre bilgi basamağında en başarılı grubun, babaları diğer eğitim düzeyinden mezun olan öğrenci grubunun olduğu görülmektedir.

Tablo 39. 7. sınıflar babanın eğitim durumuna göre bilgi basamağı için çoklu regresyon analizi

<i>Bağımlı Değişken</i>	<i>(I) Babanın Eğitim Durumu</i>	<i>(J) Babanın Eğitim Durumu</i>	<i>Ortalamalar Farkı (I-J)</i>	<i>Std. Hata</i>	<i>p</i>
<i>Kavrama Basamağı</i>	Okur-Yazar Olmayan	İlköğretim	-,36	,20	,401
		Lise	-,54	,21	,077
		Üniversite	-,98	,23	,000*
		Diğer	-,24	,54	,992
	İlköğretim	Okur-Yazar Olmayan	,36	,20	,401
		Lise	-,18	,10	,369
		Üniversite	-,62	,13	,000*
		Diğer	,12	,51	,999
	Lise	Okur-Yazar Olmayan	,54	,21	,077
		İlköğretim	,18	,10	,369
		Üniversite	-,44	,14	,019*
		Diğer	,30	,51	,977
	Üniversite	Okur-Yazar Olmayan	,98	,23	,000*
		İlköğretim	,62	,13	,000*
		Lise	,44	,14	,019*
		Diğer	,74	,52	,615
	Diğer	Okur-Yazar Olmayan	,24	,54	,992
		İlköğretim	-,12	,51	,999
		Lise	-,30	,51	,977
		Üniversite	-,74	,52	,615

p<0,05*

Tablo 39'daki verilere göre ise kavrama basamağında, babalarının eğitim düzeyi üniversite mezunu olan öğrencilerle babalarının eğitim düzeyleri diğer grubunda olan öğrenciler hariç, diğer tüm gruplar arasında istatistikî olarak anlamlı bir farklılık görülmektedir.

Diğer gruplar arasında ise anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

Babalarının eğitim durumuna göre regresyon analiz tablosuna göre kavrama basamağında en başarılı grubun, babaları üniversite mezunu olan öğrenci grubunun olduğu görülmektedir.

Tablo 40. 7. Sınıflar babanın eğitim durumuna göre bilgi basamağı için çoklu regresyon analizi

<i>Bağımlı Değişken</i>	<i>(I) Babanın Eğitim Durumu</i>	<i>(J) Babanın Eğitim Durumu</i>	<i>Ortalamalar Farkı (I-J)</i>	<i>Std. Hata</i>	<i>p</i>
<i>Uygulama Basamağı</i>	Okur-Yazar Olmayan	İlköğretim	-,25	,26	,874
		Lise	-,56	,26	,211
		Üniversite	-1,15	,28	,001*
		Diğer	,20	,68	,998
	İlköğretim	Okur-Yazar Olmayan	,25	,26	,874
		Lise	-,32	,13	,097
		Üniversite	-,90	,16	,000*
		Diğer	,45	,64	,956
	Lise	Okur-Yazar Olmayan	,56	,26	,211
		İlköğretim	,32	,13	,097
		Üniversite	-,58	,18	,010*
		Diğer	,77	,65	,757
	Üniversite	Okur-Yazar Olmayan	1,15	,28	,001*
		İlköğretim	,90	,16	,000*
		Lise	,58	,18	,010*
		Diğer	1,35	,65	,236
Diğer	Okur-Yazar Olmayan	-,20	,68	,998	
	İlköğretim	-,45	,64	,956	
	Lise	-,77	,65	,757	
	Üniversite	-1,35417	,65	,236	

p<0,05*

Tablo 40'daki verilere göre ise uygulama basamağında, babalarının eğitim durumu üniversite mezunu olan öğrencilerle babalarının eğitim durumları diğer grubunda olan öğrenciler hariç, diğer tüm gruplar arasında istatistikî olarak anlamlı bir farklılık görülmektedir.

Diğer gruplar arasında ise anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

Babalarının eğitim durumlarına göre regresyon analiz tablosuna göre uygulama basamağında en başarılı grubun, babaları üniversite mezunu olan öğrenci grubunun olduğu görülmektedir.

Tablo 41. 7. Sınıflar babanın eğitim durumuna göre bilgi basamağı için çoklu regresyon analizi

<i>Bağımlı Değişken</i>	<i>(I) Babanın Eğitim Durumu</i>	<i>(J) Babanın Eğitim Durumu</i>	<i>Ortalamalar Farkı (I-J)</i>	<i>Std. Hata</i>	<i>p</i>
<i>Toplam</i>	Okur-Yazar Olmayan	İlköğretim	-1,08	,55	,287
		Lise	-1,72	,57	,021*
		Üniversite	-3,32	,61	,000*
		Diğer	-1,32	1,46	,896
	İlköğretim	Okur-Yazar Olmayan	1,08	,55	,287
		Lise	-,65	,27	,128
		Üniversite	-2,24	,35	,000*
		Diğer	-,24	1,38	1,000
	Lise	Okur-Yazar Olmayan	1,73	,57	,021*
		İlköğretim	,65	,27	,128
		Üniversite	-1,59	,38	,000*
		Diğer	,41	1,39	,998
	Üniversite	Okur-Yazar Olmayan	3,32	,61	,000*
		İlköğretim	2,24	,35	,000*
		Lise	1,59	,38	,000*
		Diğer	2,00	1,40	,612
Diğer	Okur-Yazar Olmayan	1,32	1,46	,896	
	İlköğretim	,24	1,38	1,000	
	Lise	-,41	1,39	,998	
	Üniversite	-2,00	1,40	,612	

p<0,05*

Tablo 41'deki verilere göre ise bilişsel alanların toplamında, babalarının eğitim durumları üniversite mezunu olan öğrencilerle babalarının eğitim durumları diğer grubunda olan öğrenciler hariç, diğer gruplar arasında istatistikî olarak anlamlı bir farklılık görülmektedir.

Ayrıca babaları lise mezunu olan öğrenci grubuyla babaları okur-yazar olmayan öğrenci grubu arasında da anlamlı farklılık vardır. Diğer gruplar arasında ise anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

Babalarının eğitim durumuna göre regresyon analiz tablosuna göre toplamda en başarılı grubun, babalarının eğitim durumu üniversite olan öğrenci grubu olduğu görülmektedir.

8. sınıf verileri ise aşağıda gösterildiği gibidir.

Tablo 42. 8. sınıflar için babanın eğitim durumu tanımlayıcı istatistik verileri

<i>Bilişsel Alan Basamakları</i>	<i>Babanın Eğitim Durumu</i>	N	\bar{X}	S.S
<i>Bilgi Basamağı</i>	Okur-Yazar Olmayan	22	2,45	1,10
	İlköğretim	308	2,73	1,40
	Lise	159	2,92	1,38
	Üniversite	88	3,57	1,38
	Diğer	7	3,86	1,07
	Total	584	2,91	1,41
<i>Kavrama Basamağı</i>	Okur-Yazar Olmayan	22	1,86	1,35
	İlköğretim	308	1,95	1,30
	Lise	159	2,18	1,43
	Üniversite	88	3,02	1,48
	Diğer	7	3,86	,69
	Total	584	2,20	1,42
<i>Uygulama Basamağı</i>	Okur-Yazar Olmayan	22	2,18	1,30
	İlköğretim	308	2,52	1,25
	Lise	159	2,73	1,28
	Üniversite	88	3,27	1,44
	Diğer	7	3,86	,90
	Total	584	2,70	1,32
<i>Toplam</i>	Okur-Yazar Olmayan	22	6,50	3,03
	İlköğretim	308	7,21	3,06
	Lise	159	7,84	3,41
	Üniversite	88	9,86	3,70
	Diğer	7	11,57	1,99
	Total	584	7,80	3,40

p<0,05*

Tablo 42.'de verilen doğru cevapların ortalamasına göre bütün basamaklardaki ortalama (\bar{X}) değerine bakıldığında en başarılı grubun babaları diğer eğitim düzeylerinden mezun olan öğrencilerin oluşturduğu grup olduğu görülmektedir. Başarı testinde bu gruba dahil öğrenci sayısı (N) ise 7'dir. Standart sapma değerine bakıldığında en heterojen grubun babaları üniversite mezunu olan grup olduğu görülmektedir. En homojen grubun ise babaları diğer eğitim düzeylerinden mezun olanların oluşturduğu gruptur.

Şekil 8.'de 8. sınıflar için verilen doğru cevapların ortalamalarının, babanın eğitim durumuna göre, bilişsel alan basamaklarına dağılımına bakıldığında:

Bilgi basamağında, babaları diğer eğitim düzeyleri mezunu ($\bar{X}=3,86$) olan öğrencilerin oluşturduğu grup en başarılı grup olarak görülmektedir. Daha sonra babaları üniversite mezunu ($\bar{X}=3,57$), lise mezunu ($\bar{X}=2,92$), ilköğretim mezunu ($\bar{X}=2,73$) ve okur-yazar olmayanlar ($\bar{X}=2,45$) olan gruplar sıralanmaktadır.

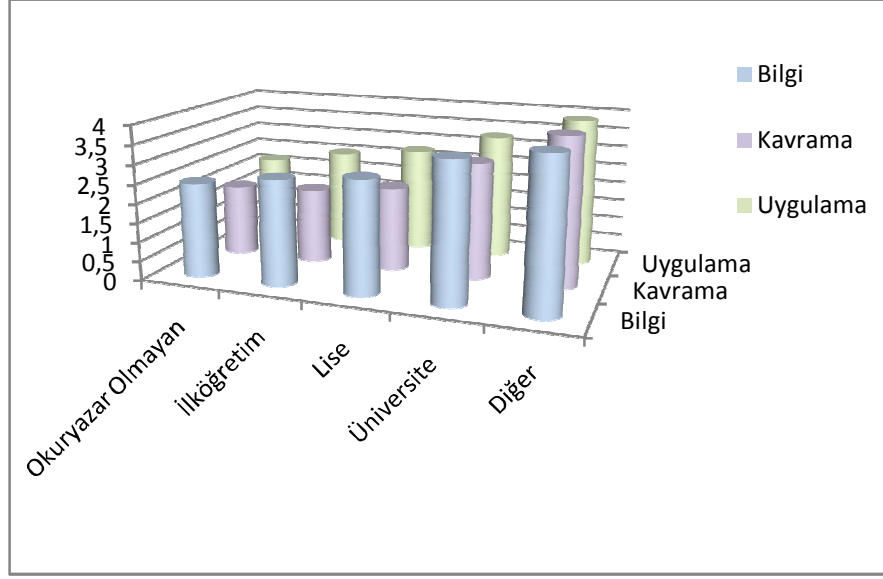
Kavrama basamağında ise, en başarılı grup yine babaları diğer eğitim düzeyleri mezunu ($\bar{X}=3,86$) olan öğrencilerin oluşturduğu grup en başarılı grup olarak görülmektedir. Daha sonra yine babaları üniversite mezunu ($\bar{X}=3,02$), lise mezunu ($\bar{X}=2,18$), ilköğretim mezunu ($\bar{X}=1,95$) ve okur-yazar olmayanlar ($\bar{X}=1,86$) olan gruplar sıralanmaktadır.

Uygulama basamağında, babaları diğer eğitim düzeyleri mezunu ($\bar{X}=3,86$) olan öğrencilerin oluşturduğu grup yine en başarılı grup olarak görülmektedir. Daha sonra babaları üniversite mezunu ($\bar{X}=3,27$), lise mezunu ($\bar{X}=2,74$), ilköğretim mezunu ($\bar{X}=2,52$) ve okur-yazar olmayanlar ($\bar{X}=2,18$) olan gruplar sıralanmaktadır.

8. sınıf öğrencilerinin babalarının eğitim durumlarına göre en çok başarılı oldukları bilişsel alan basamağı olarak bilgi basamağı görülmektedir. Daha sonra başarılı olunan basamağın uygulama basamağı ve en az başarı gösterilen basamağın ise kavrama basamağı olduğu gözlenmektedir.

Babanın eğitim durumu için kalıcılığın en yüksek olduğu bilişsel alan basamağı bilgi basamağıdır. Daha sonraki basamak uygulama basamağıdır ve kalıcılığın en düşük olduğu basamak kavrama basamağıdır.

Şekil 8. 8. sınıf babanın eğitim durumuna göre doğru cevap ortalamalarının bilişsel alan basamaklarına dağılımı



Babaları okur-yazar olmayan öğrencilerin en başarılı oldukları bilişsel alan basamağı bilgi basamağıdır. Daha sonra uygulama basamağı ve kavrama basamağı gelmektedir.

Babaları ilköğretim mezunu olan öğrencilerin en başarılı oldukları bilişsel alan basamağı bilgi basamağıdır. Daha sonra uygulama basamağı ve kavrama basamağı gelmektedir.

Babaları lise mezunu olan öğrencilerin en başarılı oldukları bilişsel alan basamağı bilgi basamağıdır. Daha sonra uygulama basamağı ve kavrama basamağı gelmektedir.

Babalarının eğitim durumu üniversite mezunu olan öğrencilerin en başarılı oldukları bilişsel alan basamağı bilgi basamağıdır. Daha sonra uygulama basamağı ve kavrama basamağı gelmektedir.

Diğer eğitim düzeyinde babalarının eğitim durumuna göre bilişsel alan basamakları arasında önemli bir farklılık görülmemektedir.

Bilişsel alan basamaklarının tümünde en başarılı olan grup olarak, babaları diğer eğitim düzeylerinden mezun olan öğrencilerin oluşturduğu grup görülmektedir. Daha sonra sırasıyla babaları üniversite mezunu, lise mezunu, ilköğretim mezunu ve okur-yazar olmayan öğrenci grupları gelmektedir.

Gruplar arasındaki ve grup içi veriler için ANOVA testi verileri aşağıda verilmiştir.

Tablo 43. 8. sınıflar için babanın eğitim durumu ANOVA verileri

		<i>Kareler Toplamı</i>	<i>Serbestlik derecesi</i>	<i>Kareler Ortalaması</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
<i>Bilgi</i>	Gruplar Arası	58,90	4	14,72	7,70	,000*
<i>Basamağı</i>	Gruplar İçi	1106,47	579	1,91		
	Toplam	1165,37	583			
<i>Kavrama</i>	Gruplar Arası	99,88	4	24,97	13,50	,000*
<i>Basamağı</i>	Gruplar İçi	1070,48	579	1,85		
	Toplam	1170,35	583			
<i>Uygulama</i>	Gruplar Arası	54,02	4	13,50	8,15	,000*
<i>Basamağı</i>	Gruplar İçi	959,33	579	1,66		
	Toplam	1013,35	583			
<i>Toplam</i>	Gruplar Arası	619,72	4	154,93	14,67	,000*
	Gruplar İçi	6116,03	579	10,56		
	Toplam	6735,75	583			

p<0,05*

Tablo 43.'te görüldüğü gibi, 8. sınıf öğrencilerinin babanın eğitim durumuna göre verdikleri doğru cevapların, yapılan tek yönlü varyans analizi sonucunda gruplar arası anlamlı bir farklılığın olduğu ortaya çıkmıştır. Bu durum bilgi basamağı'nda [*Fdf* (4; 579)=7,70 p=,000], kavrama basamağı'nda [*Fdf* (4; 58)=13,505 p=,000], uygulama basamağı'nda [*Fdf* (4; 579)=8,15 p=,000] ve toplamda ise [*Fdf* (4; 579)=14,67 p=,000]'dir. Yani öğrencilerin verdikleri doğru cevaplar, babanın eğitim durumuna göre, bilişsel alan basamaklarında önemli farklılık göstermiştir. Bu farklılıkların hangi gruplar arasında ve ne derecede olduğu Çoklu Regresyon Analizi ile belirlenmiştir. Analizler her bilişsel alan basamağı için ayrı ayrı verilmiştir.

Tablo 44. 8. sınıflar babanın eğitim durumuna göre bilgi basamağı için çoklu regresyon analizi

<i>Bağımlı Değişken</i>	<i>(I) Babanın Eğitim Durumu</i>	<i>(J) Babanın Eğitim Durumu</i>	<i>Ortalamalar Farkı (I-J)</i>	<i>Std. Hata</i>	<i>p</i>
<i>Bilgi Basamağı</i>	Okur-Yazar Olmayan	İlköğretim	-,27	,30	,895
		Lise	-,46	,31	,579
		Üniversite	-1,11	,33	,007*
		Diğer	-1,40	,60	,134
	İlköğretim	Okur-Yazar Olmayan	,276	,30	,895
		Lise	-,19	,13	,634
		Üniversite	-,84	,17	,000*
		Diğer	-1,13	,53	,208
	Lise	Okur-Yazar Olmayan	,46	,31	,579
		İlköğretim	,19	,13	,634
		Üniversite	-,65	,18	,004*
		Diğer	-,94	,53	,399
	Üniversite	Okur-Yazar Olmayan	1,11	,33	,007*
		İlköğretim	,84	,17	,000*
		Lise	,65	,18	,004*
		Diğer	-,29	,54	,984
	Diğer	Okur-Yazar Olmayan	1,40	,60	,134
		İlköğretim	1,13	,53	,208
		Lise	,94	,53	,399
		Üniversite	,29	,54	,984

p<0,05*

Tablo 44'te görüldüğü gibi bilgi basamağında babalarının eğitim durumları üniversite mezunu olan öğrenci grupları ile diğer eğitim düzeyindeki öğrenci grupları hariç bu grupta diğer gruplar arasında istatistikî olarak anlamlı bir farklılık görülmektedir. Diğer gruplar arasında anlamlı farklılık görülmemektedir.

Babalarının eğitim durumuna göre regresyon analiz tablosundan anlaşılacağı gibi Bilgi Basamağı'nda en başarılı grubun, baba eğitim durumu diğer eğitim düzeylerinden mezun olan öğrenci grubunun olduğu görülmektedir.

Tablo 45. 8. sınıflar babasının eğitim durumuna göre kavrama basamağı için çoklu regresyon analizi

<i>Bağımlı Değişken</i>	<i>(I) Babanın Eğitim Durumu</i>	<i>(J) Babanın Eğitim Durumu</i>	<i>Ortalamalar Farkı (I-J)</i>	<i>Std. Hata</i>	<i>p</i>
<i>Kavrama Basamağı</i>	Okur-Yazar Olmayan	İlköğretim	-,09	,30	,998
		Lise	-,32	,31	,841
		Üniversite	-1,16	,32	,003*
		Diğer	-1,99	,59	,007*
	İlköğretim	Okur-Yazar Olmayan	,09	,30	,998
		Lise	-,23	,13	,425
		Üniversite	-1,07	,16	,000*
		Diğer	-1,90	,52	,003*
	Lise	Okur-Yazar Olmayan	,32	,31	,841
		İlköğretim	,23	,13	,425
		Üniversite	-,84	,18	,000*
		Diğer	-1,67	,52	,013*
	Üniversite	Okur-Yazar Olmayan	1,16	,32	,003*
		İlköğretim	1,07	,16	,000*
		Lise	,84	,18	,000*
		Diğer	-,83	,53	,522
	Diğer	Okur-Yazar Olmayan	1,99	,59	,007*
		İlköğretim	1,90	,52	,003*
		Lise	1,67	,52	,013*
		Üniversite	,83	,53	,522

p<0,05*

Tablo 45'teki verilere göre ise kavrama basamağında, babalarının eğitim durumları üniversite mezunu olan öğrencilerle babalarının eğitim düzeyleri diğer grubunda olan öğrenciler hariç, babaları üniversite mezunu olanlar ve diğer eğitim düzeyinden mezun olanlar ile diğer tüm gruplar arasında istatistikî olarak anlamlı bir farklılık görülmektedir.

Diğer gruplar arasında ise anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

Babalarının eğitim durumuna göre regresyon analiz tablosuna göre bilgi basamağında en başarılı grubun, babaları diğer eğitim düzeyinden mezun olan öğrenci grubunun olduğu görülmektedir.

Tablo 46. 8. sınıflar babanın eğitim durumuna göre uygulama basamağı için çoklu regresyon analizi

<i>Bağımlı Değişken</i>	<i>(I) Babanın Eğitim Durumu</i>	<i>(J) Babanın Eğitim Durumu</i>	<i>Ortalamalar Farkı (I-J)</i>	<i>Std. Hata</i>	<i>p</i>
<i>Uygulama Basamağı</i>	Okur-Yazar Olmayan	İlköğretim	-,34	,28	,751
		Lise	-,55	,29	,323
		Üniversite	-1,09	,31	,004*
		Diğer	-1,67	,56	,024*
	İlköğretim	Okur-Yazar Olmayan	,34	,28	,751
		Lise	-,21	,12	,438
		Üniversite	-,75	,15	,000*
		Diğer	-1,33	,49	,053
	Lise	Okur-Yazar Olmayan	,55	,29	,323
		İlköğretim	,21	,12	,438
		Üniversite	-,54	,17	,015*
		Diğer	-1,12	,50	,161
	Üniversite	Okur-Yazar Olmayan	1,09	,31	,004*
		İlköğretim	,75	,15	,000*
		Lise	,54	,17	,015*
		Diğer	-,58	,50	,776
Diğer	Okur-Yazar Olmayan	1,67	,56	,024*	
	İlköğretim	1,33	,49	,053	
	Lise	1,12	,50	,161	
	Üniversite	,58	,50	,776	

p<0,05*

Tablo 46'daki verilere göre ise uygulama basamağında, babalarının eğitim durumları üniversite mezunu olan öğrencilerle babalarının eğitim durumları diğer grubunda olan öğrenciler hariç, babaları üniversite mezunu olan grup ile diğer tüm gruplar arasında istatistikî olarak anlamlı bir farklılık görülmektedir. Babaları okur-yazar olmayan öğrenci grubuyla babaları diğer eğitim düzeylerinden mezun olan öğrenci grubu arasında da anlamlı bir farklılık vardır. Diğer gruplar arasında ise anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

Babalarının eğitim durumuna göre regresyon analiz tablosuna göre bilgi basamağında en başarılı grubun, babaları diğer eğitim düzeyinden mezun olan öğrenci grubunun olduğu görülmektedir.

Tablo 47. 8. sınıflar babanın eğitim düzeyine göre bilişsel alanlar toplamı için çoklu regresyon analizi

<i>Bağımlı Değişken</i>	<i>(I) Babanın Eğitim Düzeyi</i>	<i>(J) Babanın Eğitim Düzeyi</i>	<i>Ortalamalar Farkı (I-J)</i>	<i>Std. Hata</i>	<i>p</i>
<i>Toplam</i>	Okur-Yazar Olmayan	İlköğretim	-,71	,72	,861
		Lise	-1,34	,74	,370
		Üniversite	-3,36	,77	,000*
		Diğer	-5,07	1,41	,003*
	İlköğretim	Okur-Yazar Olmayan	,71	,72	,861
		Lise	-,63	,32	,277
		Üniversite	-2,65	,39	,000*
		Diğer	-4,36	1,24	,004*
	Lise	Okur-Yazar Olmayan	1,33	,74	,370
		İlköğretim	,63	,32	,277
		Üniversite	-2,03	,43	,000*
		Diğer	-3,73	1,25	,025*
	Üniversite	Okur-Yazar Olmayan	3,36	,77	,000*
		İlköğretim	2,65	,39	,000*
		Lise	2,03	,43	,000*
		Diğer	-1,71	1,28	,668
Diğer	Okur-Yazar Olmayan	5,07	1,41	,003*	
	İlköğretim	4,36	1,24	,004*	
	Lise	3,73	1,25	,025*	
	Üniversite	1,71	1,28	,668	

p<0,05*

Tablo 47'deki verilere göre ise bilişsel alanların toplamında, babalarının eğitim durumları üniversite mezunu olan öğrencilerle babalarının eğitim durumları diğer grubunda olan öğrenciler hariç, diğer tüm gruplar arasında istatistikî olarak anlamlı bir farklılık görülmektedir. Babaları diğer eğitim düzeylerinden mezun olan öğrenciler ile

babaları lise mezunu olanlar ve okur-yazar olmayanlar arasında da anlamlı farklılık vardır. Diğer gruplar arasında ise anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

Babalarının eğitim durumuna göre regresyon analiz tablosuna göre bilişsel alanların toplamında en başarılı grubun, babaları diğer eğitim düzeyinden mezun olan öğrenci grubunun olduğu görülmektedir.

4.1.6. Altıncı Araştırma Soruları

7. sınıf Maddenin Tanecikli Yapısı ünitesi testinde hangi bilişsel alan basamağında başarı ve öğrenme kalıcılığı en yüksektir? Öğrencilerin verdikleri doğru cevaplar, öğrencilerin yaşadıkları yere (şehir, ilçe, köy) göre, Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisi basamaklarında anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

8. sınıf Maddenin Yapısı ve Özellikleri ünitesi testinde hangi bilişsel alan basamağında başarı ve öğrenme kalıcılığı en yüksektir? Öğrencilerin verdikleri doğru cevaplar, öğrencilerin yaşadıkları yere (şehir, ilçe, köy) göre, Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisi basamaklarında anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

Bu soruya cevap bulmak için Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) testi uygulanmıştır. Elde edilen veriler 7. ve 8. sınıflar için aşağıda verilmiştir.

Tablo 48. 7. sınıflar için yaşanılan yer tanımlayıcı istatistik verileri

<i>Bilişsel Alan Basamakları</i>	<i>Yaşanılan Yer</i>	<i>N</i>	\bar{X}	<i>SS</i>
<i>Bilgi Basamağı</i>	Köy	50	2,14	1,26
	İlçe	115	2,51	1,26
	Şehir	505	2,55	1,38
	Total	670	2,51	1,36
<i>Kavrama Basamağı</i>	Köy	50	2,72	1,14
	İlçe	115	3,17	1,00
	Şehir	505	3,04	1,19
	Total	670	3,04	1,16
<i>Uygulama Basamağı</i>	Köy	50	2,20	1,44
	İlçe	115	2,55	1,44
	Şehir	505	2,73	1,46
	Total	670	2,66	1,46
<i>Toplam</i>	Köy	50	7,06	2,99
	İlçe	115	8,22	2,81
	Şehir	505	8,32	3,23
	Total	670	8,21	3,16

Tablo 48.'de verilen doğru cevapların ortalamasına göre bütün basamaklardaki ortalama (\bar{X}) değerine bakıldığında en başarılı grubun şehirde yaşayan öğrencilerin oluşturduğu grup olduğu görülmektedir. Başarı testinde bu gruba dahil öğrenci sayısı (N) ise 505'tir. Standart sapma değerine bakıldığında en heterojen grubun yine şehirde yaşayan öğrencilerin oluşturduğu gruptur. En homojen grup ise ilçede yaşan öğrencilerin grubudur.

Şekil 9.'da 7. sınıflar için verilen doğru cevapların ortalamalarının, yaşanılan yere göre, bilişsel alan basamaklarına dağılımına bakıldığında:

Bilgi basamağında, şehirde yaşayan öğrencilerin oluşturduğu grup ($\bar{X}=2,55$) en başarılı grup olarak görülmektedir. Daha sonra ilçede yaşayan öğrenci grubu ($\bar{X}=2,51$) ve köyde yaşayan öğrenciler ($\bar{X}=2,16$) sıralanmaktadır.

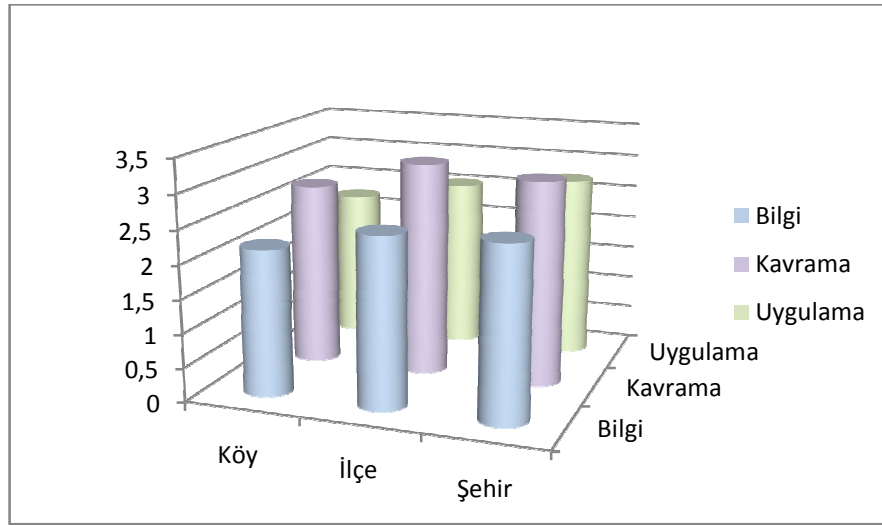
Kavrama basamağında ise, en başarılı grup ilçede yaşayan öğrencilerin oluşturduğu grup ($\bar{X}=3,18$)' tur. Daha sonra şehirde yaşayan öğrenci grubu ($\bar{X}=3,04$) ve köyde yaşayan öğrenciler ($\bar{X}=2,73$) sıralanmaktadır.

Uygulama basamağında da en başarılı grup yine şehirde yaşayan öğrencilerin oluşturduğu grup ($\bar{X}=2,73$) grup olarak görülmektedir. Daha sonra ilçede yaşayan öğrenci grubu ($\bar{X}=2,54$) ve köyde yaşayan öğrenciler ($\bar{X}=2,24$) sıralanmaktadır.

7. sınıf öğrencilerinin yaşadıkları yere göre en başarılı oldukları bilişsel alan basamağı olarak kavrama basamağı görülmektedir. İkinci sırada başarılı olunan basamağın uygulama basamağı ve en az başarı gösterilen basamağın bilgi basamağı olduğu gözlenmektedir.

Yaşanılan yer için kalıcılığın en yüksek olduğu bilişsel alan basamağı kavrama basamağıdır. Daha sonraki basamak uygulama basamağıdır ve kalıcılığın en düşük olduğu basamak bilgi basamağıdır.

Şekil 9. 7. sınıf yaşanılan yere göre doğru cevap ortalamalarının bilişsel alan basamaklarına dağılımı



Köyde yaşayan öğrencilerin en başarılı oldukları bilişsel alan basamağı kavrama basamağıdır. Daha sonra uygulama basamağı ve bilgi basamağı gelmektedir.

İlçede yaşayan öğrencilerin en başarılı oldukları bilişsel alan basamağı kavrama basamağıdır. Daha sonra uygulama basamağı ve bilgi basamağı gelmektedir.

Şehirde yaşayan öğrencilerin en başarılı oldukları bilişsel alan basamağı da kavrama basamağıdır. Daha sonra uygulama basamağı ve bilgi basamağı gelmektedir.

Bilişsel alan basamaklarının tümünde en başarılı olan grup, şehirde yaşayan öğrencilerin oluşturduğu gruptur. İkinci sıradaki grup ilçede yaşayan öğrencilerin oluşturduğu grup ve üçüncü sıradaki grup da köyde yaşayan öğrencilerin oluşturduğu gruptur.

Bu soru için 7. sınıf ANOVA verileri aşağıda verilmiştir.

Tablo 49. 7. sınıflar için yaşanan yer ANOVA verileri

		<i>Kareler Toplamı</i>	<i>Serbestlik derecesi</i>	<i>Kareler Ortalaması</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
<i>Bilgi Basamağı</i>	Gruplar Arası	7,67	2	3,83	2,09	,125
	Gruplar İçi	1225,71	667	1,84		
	Toplam	1233,38	669			
<i>Kavrama Basamağı</i>	Gruplar Arası	7,19	2	3,59	2,68	,069
	Gruplar İçi	893,64	667	1,34		
	Toplam	900,83	669			
<i>Uygulama Basamağı</i>	Gruplar Arası	14,27	2	7,13	3,36	,035*
	Gruplar İçi	1416,77	667	2,12		
	Toplam	1431,04	669			
<i>Toplam</i>	Gruplar Arası	72,55	2	36,28	3,65	,026*
	Gruplar İçi	6620,77	667	9,92		
	Toplam	6693,33	669			

p<0,05*

Tablo 49.'da görüldüğü gibi, 7. sınıf öğrencilerinin yaşadıkları yere göre verdikleri doğru cevapların, bilişsel alan basamaklarında anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek üzere yapılan tek yönlü varyans analizi sonucunda yalnızca Uygulama Basamağında gruplar arasında anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir. Ayrıca bilişsel alan basamaklarının tümüne verilen doğru cevaplarda yani toplamda da gruplar arasında anlamlı farklılık olduğu görülmüştür. Bu durum bilgi basamağında [*Fdf* (2; 667)=2,09 p=,125], kavrama basamağında [*Fdf* (2; 667)=2,68 p=,069], uygulama basamağında [*Fdf* (2; 667)=3,36 p=,035] ve toplamda ise [*Fdf* (2; 667)=3,65

$p=,026$]’dir. Yani öğrencilerin verdikleri doğru cevaplar, yaşanılan yere göre, bilişsel alan sınıflamasının uygulama basamağında ve bilişsel alanların toplamında farklılık göstermiştir. Bu farklılıkların hangi gruplar arasında ve ne derecede olduğu Çoklu Regresyon Analizi ile belirlenmiştir. Analizler her bilişsel alan basamağı için ayrı ayrı verilmiştir. Tablolar aşağıdakiler gibidir.

Tablo 50. 7. sınıflar yaşanılan yere göre bilgi basamağı için regresyon analizi

Bağımlı Değişken	(I) Yaşanılan Yer	(J) Yaşanılan Yer	Ortalamalar Farkı (I-J)	Std. Hata	p
Bilgi Basamağı	Köy	İlçe	-,37	,23	,236
		Şehir	-,41	,20	,103
	İlçe	Köy	,37	,23	,236
		Şehir	-,04	,14	,961
	Şehir	Köy	,41	,20	,103
		İlçe	,04	,14	,961

$p<0,05^*$

Tablo 50’de yaşanılan yer regresyon analizinde görüldüğü gibi gruplar arasında Bilgi Basamağı’nda anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Fakat ortalamalar farkına baktığımızda en başarılı grubun şehirde yaşayan öğrencilerin oluşturduğu grup olduğu görülmektedir.

Tablo 51. 7. sınıflar yaşanılan yere göre kavrama basamağı için regresyon analizi

Bağımlı Değişken	(I) Yaşanılan Yer	(J) Yaşanılan Yer	Ortalamalar Farkı (I-J)	Std. Hata	p
Kavrama Basamağı	Köy	İlçe	-,45	,19	,054
		Şehir	-,32	,17	,144
	İlçe	Köy	,45	,19	,054
		Şehir	,13	,12	,521
	Şehir	Köy	,32	,17	,144
		İlçe	-,13	,12	,521

$p<0,05^*$

Tablo 51.'de regresyon analizi Kavrama Basamağı'na bakıldığında da yaşanılan yere göre gruplar arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir. Ortalamalar farkına göre ise en başarılı öğrenci grubunun ilçede yaşayan öğrencilerin oluşturduğu grup olduğu görülmektedir. İkinci sıradaki grup şehirde yaşayan öğrencilerin oluşturduğu grup sonuncu grup ise köyde yaşayan öğrencilerin oluşturduğu gruptur.

Tablo 52. 7. sınıflar yaşanılan yere göre uygulama basamağı için regresyon analizi

Bağımlı Değişken	(I) Yaşanılan Yer	(J) Yaşanılan Yer	Ortalamalar Farkı (I-J)	Std. Hata	p
Uygulama Basamağı	Köy	İlçe	-,35	,25	,337
		Şehir	-,53	,22	,040*
	İlçe	Köy	,35	,25	,337
		Şehir	-,18	,15	,461
	Şehir	Köy	,53	,22	,040*
		İlçe	,18	,15	,461

p<0,05*

Tablo 52.'de regresyon analizi uygulama basamağında yaşanılan yere göre şehirde ve köyde yaşayan öğrenciler arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. Diğer gruplar arasında ise anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir. En başarılı öğrenciler şehirde yaşayan öğrenciler olarak görülmektedir. Daha sonra sırası ile ilçede yaşayan öğrenci grubu ve köyde yaşayan öğrencilerin oluşturduğu grup gelmektedir.

Tablo 53. 7. sınıflar yaşanılan yere göre toplam için regresyon analizi

Bağımlı Değişken	(I) Yaşanılan Yer	(J) Yaşanılan Yer	Ortalamalar Farkı (I-J)	Std. Hata	p
Toplam	Köy	İlçe	-1,16	,53	,077
		Şehir	-1,26	,47	,019*
	İlçe	Köy	1,15	,53	,077
		Şehir	-,10	,32	,944
	Şehir	Köy	1,26	,47	,019*
		İlçe	,10	,32	,944

p<0,05*

Tablo 53.'de bilişsel alan basamaklarının tümünde verilen doğru cevap ortalamalarının toplamına göre regresyon analizinde şehirde ve köyde yaşayan öğrenci grupları arasında anlamlı bir farklılık görülmekte olup diğer gruplar arasında anlamlı farklılık görülmemektedir. Tabloya göre en başarılı grubun şehirde yaşayan öğrencilerin oluşturduğu grup olduğu diğer grupların da sırasıyla ilçede yaşayan öğrencilerin oluşturduğu ve köyde yaşayan öğrencilerin oluşturduğu gruplar oldukları görülmektedir.

8. sınıflar için veriler ise aşağıdaki gibidir.

Tablo 54. 8. Sınıflar için yaşanılan yer tanımlayıcı istatistik verileri

<i>Bilişsel Alan Basamakları</i>	<i>Yaşanılan Yer</i>	<i>N</i>	\bar{X}	<i>SS</i>
<i>Bilgi Basamağı</i>	Köy	45	2,62	1,25
	İlçe	103	2,62	1,18
	Şehir	436	3,01	1,47
	Total	584	2,91	1,41
<i>Kavrama Basamağı</i>	Köy	45	1,93	1,14
	İlçe	103	1,84	1,10
	Şehir	436	2,31	1,49
	Total	584	2,20	1,42
<i>Uygulama Basamağı</i>	Köy	45	3,02	1,18
	İlçe	103	2,13	1,23
	Şehir	436	2,80	1,32
	Total	584	2,70	1,32
<i>Toplam</i>	Köy	45	7,58	2,60
	İlçe	103	6,60	2,57
	Şehir	436	8,11	3,58
	Total	584	7,80	3,40

Tablo 54.'te verilen doğru cevapların ortalamasına göre bütün basamaklardaki ortalama (\bar{X}) değerine bakıldığında en başarılı grubun şehirde yaşayan öğrencilerin oluşturduğu grup olduğu görülmektedir. Başarı testinde bu gruba dahil öğrenci sayısı (N) ise 436'dır. Standart sapma değerine bakıldığında en heterojen grubun yine şehirde

yaşayan öğrencilerin oluşturduğu gruptur. En homojen grup ise ilçede yaşayan öğrencilerin grubudur.

Şekil 10.'da, 8. sınıflar için verilen doğru cevapların ortalamalarının, yaşanılan yere göre, bilişsel alan basamaklarına dağılımına bakıldığında:

Bilgi basamağında, şehirde yaşayan öğrencilerin oluşturduğu grup ($\bar{X}=2,55$) en başarılı grup olarak görülmektedir. Daha sonra ilçede yaşayan öğrenci grubu ($\bar{X}=2,51$) ve köyde yaşayan öğrenciler ($\bar{X}=2,16$) sıralanmaktadır.

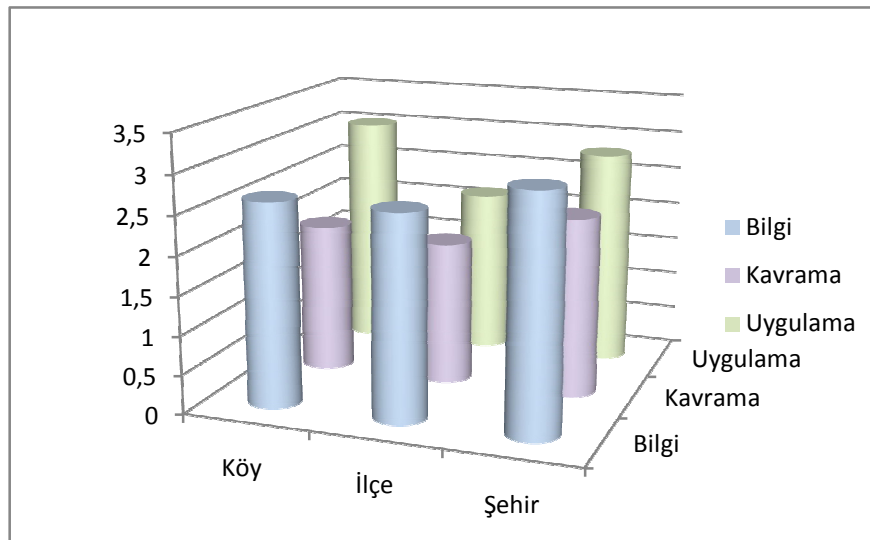
Kavrama basamağında ise, en başarılı grup ilçede yaşayan öğrencilerin oluşturduğu grup ($\bar{X}=3,18$)' tur. Daha sonra şehirde yaşayan öğrenci grubu ($\bar{X}=3,04$) ve köyde yaşayan öğrenciler ($\bar{X}=2,73$) sıralanmaktadır.

Uygulama basamağında da en başarılı grup yine şehirde yaşayan öğrencilerin oluşturduğu grup ($\bar{X}=2,73$) grup olarak görülmektedir. Daha sonra ilçede yaşayan öğrenci grubu ($\bar{X}=2,54$) ve köyde yaşayan öğrenciler ($\bar{X}=2,24$) sıralanmaktadır.

8. sınıf öğrencilerinin yaşadıkları yere göre en başarılı oldukları bilişsel alan basamağı olarak bilgi basamağı görülmektedir. İkinci sırada başarılı olunan basamağın uygulama basamağı ve en az başarı gösterilen basamağın kavrama basamağı olduğu gözlenmektedir.

Yaşanılan yer için kalıcılığın en yüksek olduğu bilişsel alan basamağı bilgi basamağıdır. Daha sonraki basamak uygulama basamağıdır ve kalıcılığın en düşük olduğu basamak kavrama basamağıdır.

Şekil 10. 8. sınıflar için yaşanılan yere göre doğru cevap ortalamalarının bilişsel alan basamaklarına dağılımı



Şekil 10.'a göre köyde yaşayan öğrencilerin en başarılı oldukları bilişsel alan basamağı uygulama basamağıdır. Daha sonra bilgi basamağı ve kavrama basamağı gelmektedir.

İlçede yaşayan öğrencilerin en başarılı oldukları bilişsel alan basamağı bilgi basamağıdır. Daha sonra uygulama basamağı ve kavrama basamağı gelmektedir.

Şehirde yaşayan öğrencilerin en başarılı oldukları bilişsel alan basamağı da bilgi basamağıdır. Daha sonra uygulama basamağı ve kavrama basamağı gelmektedir.

Bilişsel alan basamaklarının tümünde en başarılı olan grup, şehirde yaşayan öğrencilerin oluşturduğu gruptur. İkinci sıradaki grup ilçede yaşan öğrencilerin oluşturduğu grup ve üçüncü sıradaki grup da köyde yaşayan öğrencilerin oluşturduğu gruptur.

Bu soru için 8. sınıf ANOVA verileri aşağıda verilmiştir.

Tablo 55. 8. Sınıflar için yaşanılan yer ANOVA verileri

		<i>Kareler Toplamı</i>	<i>Serbestlik derecesi</i>	<i>Kareler Ortalaması</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
<i>Bilgi Basamağı</i>	Gruplar Arası	16,60	2	8,30	4,20	,016*
	Gruplar İçi	1148,77	581	1,98		
	Toplam	1165,37	583			
<i>Kavrama Basamağı</i>	Gruplar Arası	21,22	2	10,61	5,36	,005*
	Gruplar İçi	1149,13	581	1,98		
	Toplam	1170,35	583			
<i>Uygulama Basamağı</i>	Gruplar Arası	42,78	2	21,39	12,80	,000*
	Gruplar İçi	970,58	581	1,67		
	Toplam	1013,35	583			
<i>Toplam</i>	Gruplar Arası	195,63	2	97,81	8,69	,000*
	Gruplar İçi	6540,12	581	11,26		
	Toplam	6735,75	583			

p<0,05*

Tablo 55.'te görüldüğü gibi, 8. sınıf öğrencilerinin yaşanılan yere göre verdikleri doğru cevapların, yapılan tek yönlü varyans analizi sonucunda gruplar arası anlamlı bir farklılığın olduğu ortaya çıkmıştır. Bu durum bilgi basamağında [$F_{df} (2; 581)=4,20$

p=,016], kavrama basamağında [$Fdf (2; 581)=5,36$ p=,005], uygulama basamağında [$Fdf (2; 581)=12,80$ p=,000] ve toplamda ise [$Fdf (2; 581)=8,69$ p=,000]'dir. Yani öğrencilerin verdikleri doğru cevaplar, yaşanan yer değişkenine göre, bilişsel alan basamaklarında önemli farklılık göstermiştir. Bu farklılıkların hangi gruplar arasında ve ne derecede olduğu Çoklu Regresyon Analizi ile belirlenmiştir. Analizler her bilişsel alan basamağı için ayrı ayrı verilmiştir.

Tablo 56. 8. sınıflar yaşanan yere göre bilgi basamağı için regresyon analizi

Bağımlı Değişken	(I) Yaşanılan Yer	(J) Yaşanılan Yer	Ortalamalar Farkı (I-J)	Std. Hata	p
Bilgi Basamağı	Köy	İlçe	,00	,25	1,000
		Şehir	-,39	,22	,185
	İlçe	Köy	-,00	,25	1,000
		Şehir	-,39	,15	,032*
	Şehir	Köy	,39	,22	,185
		İlçe	,39	,15	,032*

p<0,05*

Tablo 56.'da yaşanan yer regresyon analizine göre bilgi basamağında ilçede yaşayan öğrencilerle şehirde yaşayan öğrenciler arasında anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir. Diğer gruplar arasında ise anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Tablo 56'ya göre en başarılı grubun şehirde yaşayan öğrencilerin oluşturduğu grup olduğu görülmektedir.

Tablo 57. 8. sınıflar yaşanan yere göre kavrama basamağı için regresyon analizi

Bağımlı Değişken	(I) Yaşanılan Yer	(J) Yaşanılan Yer	Ortalamalar Farkı (I-J)	Std. Hata	p
Kavrama Basamağı	Köy	İlçe	,09	,25	,934
		Şehir	-,37	,22	,207
	İlçe	Köy	-,09	,25	,934
		Şehir	-,46	,15	,008*
	Şehir	Köy	,37	,22	,207
		İlçe	,46	,15	,008*

p<0,05*

Tablo 57’de yaşanan yer regresyon analizine göre kavrama basamağında da yine ilçede yaşayan öğrencilerle şehirde yaşayan öğrenciler arasında anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir. Diğer gruplar arasında ise anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Tablo 57’ye göre en başarılı grubun şehirde yaşayan öğrencilerin oluşturduğu grup olduğu görülmektedir. Daha sonra köyde yaşayan öğrenciler ve sonra ilçede yaşayan öğrenciler gelmektedir.

Tablo 58. 8. sınıflar yaşanan yere göre uygulama basamağı için regresyon analizi

Bağımlı Değişken	(I) Yaşanılan Yer	(J) Yaşanılan Yer	Ortalamalar Farkı (I-J)	Std. Hata	p
Uygulama Basamağı	Köy	İlçe	-,35	,25	,337
		Şehir	-,53	,22	,040*
	İlçe	Köy	,35	,25	,337
		Şehir	-,18	,15	,461
	Şehir	Köy	,53	,22	,040*
		İlçe	,18	,15	,461

p<0,05*

Tablo 58’de yaşanan yer regresyon analizine göre uygulama basamağında köyde yaşayan öğrencilerle şehirde yaşayan öğrenciler arasında anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir. Diğer gruplar arasında ise anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Tablo 58’e göre en başarılı grubun şehirde yaşayan öğrencilerin oluşturduğu grup olduğu görülmektedir. İkinci sırada ilçede yaşayan öğrenciler son olarak da köyde yaşayan öğrenciler gelmektedir.

Tablo 59. 8. sınıflar yaşanan yere göre toplam için regresyon analizi

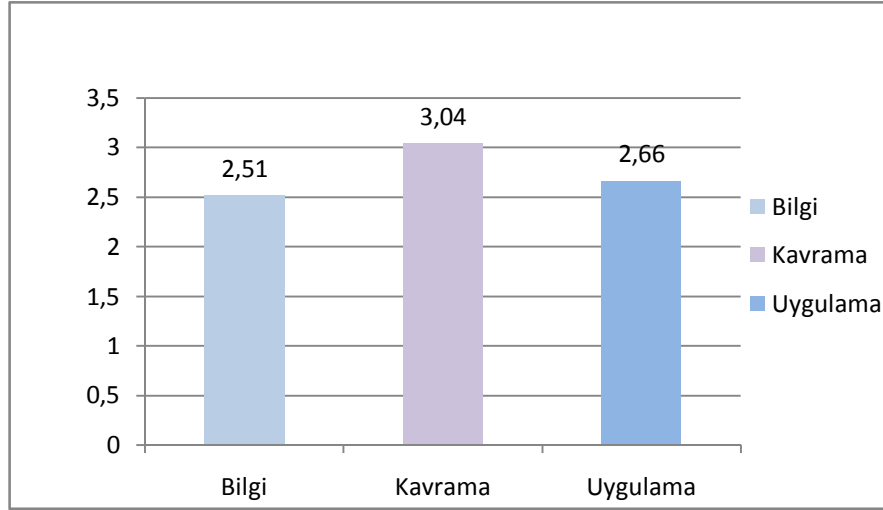
Bağımlı Değişken	(I) Yaşanılan Yer	(J) Yaşanılan Yer	Ortalamalar Farkı (I-J)	Std. Hata	p
Toplam	Köy	İlçe	,98	,60	,228
		Şehir	-,54	,52	,563
	İlçe	Köy	-,98	,60	,228
		Şehir	-1,52	,37	,000*
	Şehir	Köy	,54	,52	,563
		İlçe	1,52	,37	,000*

p<0,05*

Tablo 59’da yaşanan yer regresyon analizine göre bilişsel alan basamaklarının toplamında ise ilçede yaşayan öğrencilerle şehirde yaşayan öğrenciler arasında anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir. Diğer gruplar arasında ise anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Tablo 59’a göre en başarılı grubun şehirde yaşayan öğrencilerin oluşturduğu grup olduğu görülmektedir. Daha sonraki grup köyde yaşayan öğrencilerin oluşturduğu grup sonraki grup ise ilçede yaşayan öğrencilerin oluşturduğu gruptur.

Verilere toplu olarak baktığımızda 7. sınıflar için doğru cevapların bilişsel alan basamaklarına dağılımı Şekil 11.’de gösterildiği gibidir;

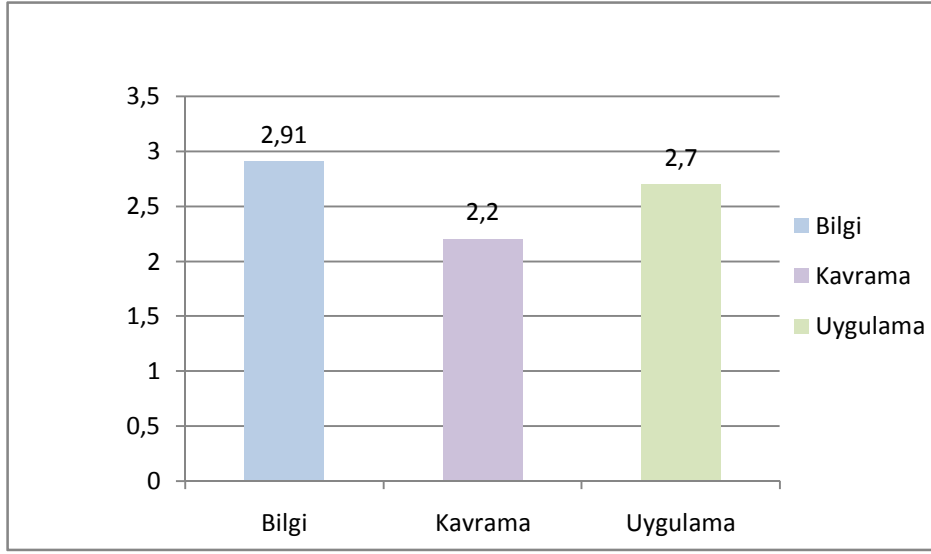
Şekil 11. 7. Sınıflar için doğru cevapların bilişsel alan basamaklarına dağılımı sütun grafiği



Şekil 11.’de görüldüğü gibi 7. Sınıf öğrencileri en fazla doğruyu kavrama basamağında yapmışlardır. Bu durum öğrenme kalıcılığının en yüksek olduğu bilişsel alan basamağının da kavrama basamağı olduğunu göstermektedir.

8. sınıflar için doğru cevapların bilişsel alan basamaklarına dağılımını gösterir grafik ise aşağıdaki gibidir;

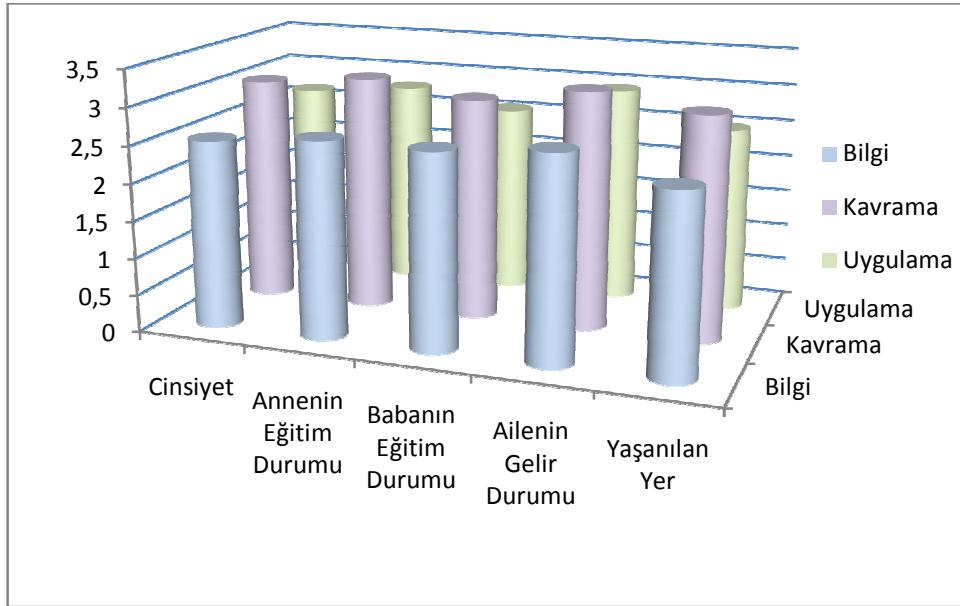
Şekil 12. 8. Sınıflar için doğru cevapların bilişsel alan basamaklarına dağılımı sütun grafiği



Şekil 12.'de ise 8. Sınıf öğrencilerinin en fazla doğru cevap verdikleri bilişsel alan basamağının bilgi basamağı olduğu görülmektedir. Bu sonuçlara göre kalıcılığın en fazla olduğu bilişsel alan basamağının da bilgi basamağı olduğu görülmektedir.

7. sınıflar için tüm değişkenlerdeki doğru cevapların bilişsel alan basamaklarına dağılımı ise aşağıdaki tabloda verildiği gibidir;

Şekil 13. 7. Sınıflar tüm değişkenlerde doğruların bilişsel alan basamaklarına dağılımı sütun grafiği



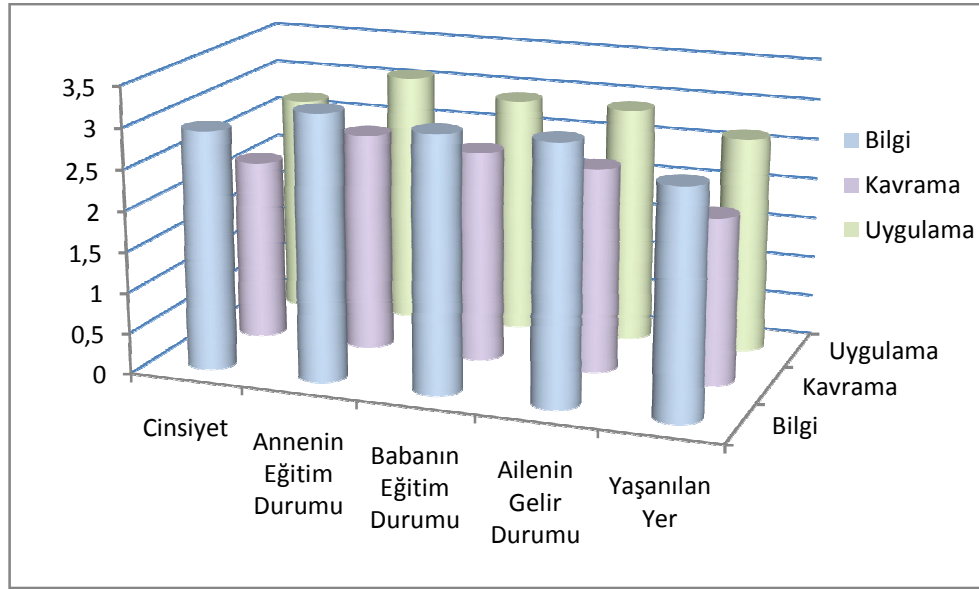
Şekil 13'te 7. sınıflar için tüm değişkenlerdeki doğru cevaplara göre en fazla doğrunun yapıldığı kavrama basamağında en etkili değişkenin ailenin gelir durumu(3,19) değişkeni olduğu görülmektedir. Daha sonra sırasıyla annenin eğitim durumu(3,17), cinsiyet(3,04), yaşanılan yer (3) ve babanın eğitim durumu (2,98) değişkenleri gelmektedir.

Doğru sayısına göre ikinci sırada olan uygulama basamağında da en etkili değişkenin ailenin gelir durumu (2,94) olduğu görülmektedir. Daha sonra sırasıyla annenin eğitim durumu (2,79), cinsiyet (2,66), babanın eğitim durumu (2,56) ve yaşanılan yer değişkeni (2,5) gelmektedir.

Başarının ve Kalıcılığın en düşük olduğu bilgi basamağında en etkili değişkenin yine ailenin gelir durumu (2,73) değişkeni gelmektedir. Sonra sırasıyla annenin eğitim durumu (2,64), babanın eğitimi (2,62), cinsiyet (2,52) ve yaşanılan yer (2,41) değişkeni gelmektedir.

8. sınıflar için tüm değişkenlere verilen doğru cevapların bilişsel alan basamaklarına dağılımını gösteren grafik aşağıdaki gibidir;

Şekil 14. 8. Sınıflar tüm değişkenlerde doğruların bilişsel alan basamaklarına dağılımı sütun grafiği



Şekil 14.'te 8. sınıflar için tüm değişkenlerdeki doğru cevaplara göre en fazla doğrunun yapıldığı bilgi basamağında en etkili değişkenin annenin eğitim durumu (3,24) değişkeni olduğu görülmektedir. Daha sonra sırasıyla ailenin gelir durumu

durumu(3,13), babanın eğitim durumu (3,11), cinsiyet(2,92), yaşanan yer (2,75) ve değişkenleri gelmektedir.

Doğru sayısına göre ikinci sırada olan uygulama basamağında da en etkili değişkenin annenin eğitim durumu (2,67) olduğu görülmektedir. Daha sonra sırasıyla babanın eğitim durumu (2,57), ailenin gelir durumu (2,49), cinsiyet (2,21) ve yaşanan yer değişkeni (2,03) gelmektedir.

Başarının ve kalıcılığın en düşük olduğu kavrama basamağında en etkili değişkenin annenin eğitim durumu (3,1) olduğu görülmektedir. Daha sonra sırasıyla babanın eğitim durumu (2,91), ailenin gelir durumu (2,9), cinsiyet (2,7) ve yaşanan yer değişkeni (2,65) gelmektedir.

BEŞİNCİ BÖLÜM

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Sonuç

Bu tezde 7. sınıflara uygulanan 6. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Tanecikli Yapısı” ve 8. sınıflara uygulanan “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” ünitelerindeki kazanımların doğru cevaplanma yüzdelerine göre gerçekleşme düzeyinin belirlenmesi ve öğrencilerin; cinsiyet, ailenin gelir durumu, anne ve babanın eğitim durumu ve yaşadıkları yer değişkenlerine göre bilişsel alan basamaklarındaki öğrenmelerini belirlemek üzere altı araştırma sorusuna cevap arayan bir çalışma yapılmıştır.

Doğru cevap ortalamalarına göre öğrenme düzeylerinin bilişsel alan basamaklarında farklılık gösterip göstermediğini, başarı ve kalıcılığın en yüksek olduğu bilişsel alan basamaklarını ve doğru cevaplanma yüzdelerine göre bilişsel alan basamaklarında kazanımların gerçekleşme düzeylerini ölçmek için her bilişsel alan basamağından 5'er soru sorulmuştur, 7. sınıflar için her soru en az bir kazanımı ölçecek şekilde hazırlanmış, 8. sınıflar için ise her soru bir kazanımı ölçecek şekilde hazırlanmıştır.

Kazanımlar, Milli Eğitim 6. ve 7. sınıf ders kitaplarından bilişsel alan basamaklarına göre değerlendirilmiş ve uzman görüşü de alınarak seçilmiştir. Kazanımlar seçilirken yapılan incelemede uygulama basamağından daha üst seviyelerde kazanımlar gözlenmemiştir. Bu nedenle başarı testi soruları bilgi, kavrama ve uygulama basamakları düzeyinde hazırlanmıştır.

Yapılan araştırmada elde edilen sonuçlara göre birinci araştırma sorularında için; 7. sınıf öğrencilerine uygulanan başarı testinde kavrama basamağında kazanımların gerçekleşme düzeyini ölçmek için sorulan sorulara öğrencilerin verdikleri doğru cevaplara göre Soru 1'de ölçülen K.4.1. (Gazların genleşme-sıkışma özelliklerinden, moleküllerinin bağımsız olduğu çıkarımını yapar) ve K.4.4. (Gazların ve sıvıların akma özelliklerinden, moleküllerinin öteleme hareketi yapabildiği çıkarımına ulaşır)'ün %90 doğru cevaplanma yüzdesiyle kazanıldıkları görülmektedir.

Yine Soru 7’de K.1.3. (Maddelerin görünmez küçük parçalara bölünebildiğini deney yaparak fark eder) K.1.5. (Her türden maddenin bölünmesi zor, görülemeyecek kadar küçük yapı taşlarından oluştuğunu belirtir)’in %82 doğru cevaplanma yüzdesiyle ve Soru 9’da K.1.2. (Gazların sıkışma-genleşme özelliklerinden, gazlarda boşluk olduğu çıkarımını yapar)’nin %70 doğru cevaplanma yüzdesiyle kazanıldığı görülmektedir.

Başarı testinin bilgi ve uygulama basamaklarındaki sorularına verilen doğru cevaplar ise belirlenen %70 sınırının altında olduğundan bu bölümdeki kazanımların kazanılamadığı göstermektedir.

8. sınıflara uygulanan başarı testine göre ise, bilgi basamağında sorulan 5 soruluk bölümde, öğrencilerin verdikleri doğru cevaplara göre Soru 2’de K.6.3. (Katı, sıvı ve gaz maddelerin sıvılardaki çözeltilerine örnekler verir)’ün %70 doğru cevaplanma yüzdesiyle, daha önce belirlenen %70 sınırında olduğu görülmektedir. Bu durum K.6.3.’ün kazanıldığını göstermektedir.

Uygulama basamağında öğrencilerin verdikleri doğru cevaplara göre kazanımların gerçekleşme düzeyine baktığımızda sadece soru 4 ile gerçekleşme düzeyi ölçülen K.2.5. (Nötr atomlarda, proton ve elektron sayıları arasında ilişki kurar)’in %73 doğru cevaplanma yüzdesi ile kazanıldığı görülmektedir.

Kavrama basamağında sorulan sorulara verilen doğru cevapların yüzdeleri belirlenen yüzdenin (%70) altında olduğundan bu bölümdeki soruların ölçtüğü kazanımların kazanılamadığını göstermektedir.

İkinci araştırma sorusunda doğru cevapların cinsiyete göre bilişsel alan basamaklarında anlamlı farklılık gösterip göstermediği ve hangi basamakta başarı ve kalıcılığın yüksek olduğu incelemiştir. Sonuçlara göre 7. sınıflar için toplamda kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre daha başarılı oldukları görülmüştür. Bilişsel alan basamaklarına bakıldığında hem erkek öğrencilerin hem de kız öğrencilerin en başarılı oldukları basamağın Kavrama Basamağı olduğu görülmektedir. Bu durum cinsiyet değişkeninde kalıcılığın en yüksek olduğu basamağın kavrama basamağı olduğunu göstermektedir. Daha sonra uygulama ve bilgi basamağı gelmektedir.

8. sınıflar için bakıldığında toplamda yine kız öğrencilerin erkek öğrencilerden daha başarılı oldukları görülmüştür. Bilişsel alan basamaklarına göre hem kız hem erkek öğrencilerin en başarılı oldukları basamağın bilgi basamağı olduğu görülmüştür. Bu sonuca göre cinsiyet değişkeni için kalıcılığın en yüksek olduğu basamağın bilgi

basamağı olduğu gözlenmiştir. Daha sonra uygulama ve kavrama basamağı gelmektedir.

Üçüncü araştırma sorusunda ailenin gelir durumuna göre doğru cevapların bilişsel alan basamaklarında anlamlı farklılık gösterip göstermediği ve hangi basamakta başarı ve kalıcılığın yüksek olduğu incelenmiştir. Sonuçlara göre 7. sınıflar için ailenin gelir düzeyi 2250 TL üzeri olan öğrencilerin diğer öğrencilere göre daha başarılı oldukları görülmektedir. Bu gruptaki öğrencilerin en başarılı oldukları bilişsel alan basamağı ise uygulama basamağı olarak görülmektedir. Buna göre ailenin gelir düzeyi değişkenine göre gelir düzeyi 2250 TL üzeri olan grup için kalıcılığın en yüksek olduğu basamak uygulama basamağı olarak görülmektedir. Daha sonra kavrama basamağı ve bilgi basamağı gelmektedir.

Aile gelir düzeyi değişkenindeki diğer gruplarda ise kalıcılığın en yüksek olduğu basamak kavrama basamağı olarak görülmektedir. Daha sonra uygulama ve bilgi basamakları gelmektedir.

8. sınıflar için sonuçlara bakıldığında ailenin gelir düzeyi değişkenine göre en fazla doğruyu aile gelir düzeyi 2250 TL üzeri olan öğrencilerin yaptıkları görülmektedir. Doğru cevapların en fazla yapıldığı bilişsel alan basamağının bilgi basamağı olduğu görülmektedir. Bu durum kalıcılığın en fazla olduğu basamağın bilgi basamağı olduğunu göstermektedir. Diğer aile gelir düzeyleri için bakıldığında da en çok doğrunun bilgi basamağında olduğu görülmektedir.

Sonuçlara göre tüm aile gelir düzeyleri için kalıcılığın en fazla olduğu basamak yine bilgi basamağı olarak görülmektedir. Daha sonra sırasıyla uygulama basamağı ve kavrama basamağı gelmektedir.

Dördüncü araştırma sorusunda doğru cevapların annenin eğitim durumuna göre bilişsel alan basamaklarında anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği ve hangi basamakta başarı ve kalıcılığın yüksek olduğu araştırılmıştır. Sonuçlara göre 7. sınıflar için annenin eğitim düzeyi üniversite olan öğrencilerin en başarılı grup oldukları görülmektedir. Bu grubun en fazla doğru cevabı kavrama basamağında verdikleri görülmektedir. Diğer eğitim düzeylerinde de bakıldığında da en fazla doğrunun kavrama basamağında verildiği gözlenmiştir.

Sonuçlara göre annenin eğitim düzeyi değişkenindeki tüm gruplar için kalıcılığın en fazla kavrama basamağında olduğunu göstermektedir. Daha sonra uygulama basamağı ve bilgi basamağı gelmektedir.

8. sınıflar için annenin eğitim düzeyi diğer grubunda olanların en başarılı grup oldukları görülmektedir. Grup tarafında en fazla doğru uygulama basamağında verilmiştir. Diğer eğitim düzeylerinde de en fazla doğru uygulama basamağında verilmiştir.

Sonuçlara göre anne eğitim düzeyi diğer grubunda olan 8. sınıf öğrencileri için kalıcılığın en yüksek olduğu bilişsel alan basamağı uygulama basamağıdır diğer basamaklar sırasıyla bilgi, kavrama basamakları; diğer gruplar için ise bilgi basamağı olduğu görülmektedir. Daha sonra sırasıyla bilgi basamağı ve kavrama basamağı gelmektedir.

Beşinci araştırma sorusunda babanın eğitim durumu değişkenine göre bilişsel alan basamaklarında anlamlı farklılık gösterip göstermediği ve hangi basamakta başarı ve kalıcılığın yüksek olduğu araştırılmıştır. 7. sınıflar için sonuçlara bakıldığında babanın eğitim durumu değişkeninde en fazla doğru cevap veren öğrenci grubunun, babaları üniversite mezunu olan öğrencilerin oluşturduğu grubun olduğu görülmektedir. Bu grupta en fazla doğru cevabın verildiği bilişsel alan basamağının kavrama basamağı olduğu görülmektedir. Babalarının eğitim düzeyi diğer grubunda olan öğrencilerin oluşturduğu öğrencilerin en fazla doğruyu Bilgi Basamağında yaptıkları görülmektedir. Diğer eğitim düzeylerindeki öğrenci gruplarının ise en fazla doğruyu kavrama basamağında verdikleri görülmektedir.

Sonuçlara göre 7. sınıf babanın eğitim durumu değişkeninde kalıcılığın en yüksek olduğu bilişsel alan basamağının kavrama basamağı olduğu görülmektedir. Daha sonra sırasıyla uygulama basamağı ve bilgi basamağı gelmektedir. Diğer grubundaki öğrenciler için kalıcılığın en yüksek olduğu basamak bilgi basamağıdır. Diğer basamaklar sırasıyla kavrama ve uygulama basamağı gelmektedir.

8. sınıflar için sonuçlara bakıldığında ise diğer eğitim düzeyi grubunda olan öğrenciler tarafından yapıldığı görülmektedir. Bu grubun en başarılı oldukları bilişsel alan basamağı ise uygulama basamağıdır. Babanın eğitim durumu değişkenindeki diğer gruplarda en başarılı olunan bilişsel alan basamağının bilgi basamağı olduğu görülmektedir.

Sonuçlara göre 8. sınıflar için babanın eğitim durumu değişkeninde kalıcılığın en yüksek olduğu basamağın bilgi basamağı olduğu görülmektedir. Diğer grubunda basamaklar arasında bir fark görülmemektedir.

Altıncı araştırma sorusunda yaşanan yere göre doğru cevapların bilişsel alan basamaklarında anlamlı farklılık gösterip göstermediği ve hangi basamakta başarı ve kalıcılığın yüksek olduğu araştırılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre 7. sınıflar için yaşanan yer değişkeninde en fazla doğru cevap veren öğrenci grubunun şehirde yaşayan öğrencilerin oluşturdukları grup olduğu görülmektedir. Bu grupta en fazla doğru cevap verilen bilişsel alan basamağı, kavrama basamağıdır.

Sonuçlara göre kalıcılığın en yüksek olduğu basamağın kavrama basamağı olduğu, daha sonra sırasıyla uygulama ve bilgi basamakları gelmektedir.

8. sınıflar için sonuçlara bakıldığında da en fazla doğru cevap verilen basamağın şehirde yaşayan öğrenciler tarafından verildiği görülmektedir. Bu grupta en fazla doğru cevap verilen bilişsel alan basamağının ise bilgi basamağı olduğu görülmektedir. İlçede yaşayanları en fazla doğru cevabı bilgi basamağında, köyde yaşayanların ise en fazla doğru cevabı uygulama basamağında verdikleri görülmektedir.

Sonuçlara göre 8. sınıflar için yaşanan yer değişkeninde kalıcılığın en yüksek olduğu basamak, şehir ve ilçede yaşan öğrenciler için bilgi basamağı; köyde yaşayan öğrenciler için ise uygulama basamağı olarak görülmektedir.

Tüm değişkenlere göre 7. sınıflar için bilişsel alan basamaklarında kalıcılığa bakıldığında ağırlıklı olarak kavrama, uygulama, bilgi basamağı olarak sıralanmaktadır. 8. sınıflarda kalıcılığa bakıldığında bilişsel alan basamaklarının yaşanan yer değişkeni hariç bilgi, uygulama, kavrama basamakları olarak sıralandıkları görülmektedir.

7. sınıflar için kalıcılığın en yüksek olduğu kavrama basamağında; şehirde yaşayan, aile gelir durumu 2250 TL üzeri olan, anneleri ve babaları üniversite mezunu olan kız öğrencilerin en başarılı oldukları görülmektedir.

8. sınıflar için kalıcılığın en yüksek olduğu bilgi basamağında yine şehirde yaşayan, aile gelir düzeyi 2250 TL üzeri olan, annelerinin eğitim düzeyi diğer grubunda olan ve babaları üniversite mezunu olan kız öğrencilerin en başarılı oldukları görülmektedir.

5.2. Öneriler

Araştırma sonucundan elde edilen bulgulardan hareketle şu önerilerde bulunulabilir:

- Öğrenciler için kazanımların gerçekleşme düzeylerinin çok düşük olduğu göz önüne alınırsa belirlenen kazanımlar öğrencilerin seviyelerinin üzerinde olabilir. Bunun için kazanımlar gözden geçirilerek öğrenci seviyesine uygun kazanımlar belirlenebilir.

- Kazanımların gerçekleşme düzeyinin çok düşük olmasının diğer sebepleri, işlenen konuların unutulması ya da öğrenilmemesi olabilir. Bu durumun kaynağı öğretmenin seçtiği yöntemin her öğrencinin düzeyine uygun olmaması olabilir. Öğretmenlerin dersin işlenişinde tercih ettikleri yöntemleri, her öğrenciye hitap edecek şekilde seçmeleri kazanımların gerçekleşmesinde etkili olabilir.

- 8. sınıf öğrencilerinin ezberleyerek öğrenmede başarılı oldukları, akıl yürütmede ve uygulamada daha zayıf kaldıkları görülmektedir. Öğrencileri ezbere yönelten etkenler gözden geçirilebilir ve düzeltilebilir.

- Öğrenciler için kazanımların gerçekleşme düzeylerinin çok düşük olduğu göz önüne alınırsa kazanımların daha da geliştirilmesi ile ilgili araştırmalara yer verilebilir. Kazanımlar ile ilgili araştırmalara yer verilebilir.

- Sonuçlara göre aile gelir düzeyinin öğrenci başarısında önemli etkisi olduğu görülmektedir. Gelir düzeyleri eşitlenirse de fırsat ve imkan eşitliğinin sağlanması konusunda daha etkili önlemler alınabilir. Böylece gelir düzeyi farkından kaynaklanan dengesizlikler ortadan kaldırılabilir.

- Anne-babanın eğitim durumundan kaynaklanan farka bakıldığında da öğrenci başarısında anne eğitim düzeyinin daha etkili olduğu gözlenmiştir. Bu sonuca bakıldığında anne eğitimine verilen önemin artırılması gerektiği sonucuna varılabilir. Annelerin eğitim düzeylerinin yükseltilmesi için çalışmaların artırılması öğrenci başarısını olumlu etkileyecektir.

- Yaşanılan yer değişkenine bakıldığında başarı sırasının şehir, ilçe ve köy olduğu görülmektedir. Bu sıralamanın yaşanılan yerlerdeki imkânların çok olduğu şehirlerden az olduğu köylere doğru olduğu görülmektedir. Bu durum Türk Milli

Eğitiminin Temel İlkelerinden olan Fırsat ve İmkân Eğitliği ile bağdaşmamaktadır. Bu ilkenin somut şekilde hayata geğirilmesi iin alışmalar yapılabilir.

KAYNAKLAR

- Akpınar, E. (2003). Ortaöğretim Coğrafya Dersleri Yazılı Sınav Sorularının Bilişsel Düzeyleri, *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 13-21.
- Amer, A. (2006). Reflections on Bloom's Revised Taxonomy, *Electronic Journal of Research in Education Psychology*, 4(8), 213-230
- Aslan Efe, H. (2009). Lise 9. Sınıf Öğrencilerine, "Canlılığın Temel Birimi Hücre" Ünitesinin Simülasyonla Öğretiminin Bloom Taksonomisinin Bilişsel Seviyelerine ve Simülasyona Yönelik Tutumlarına Etkisi. *Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. YÖK Ulusal Tez Merkezi Tez No: 252756, 31-58.*
- Atav, E. ve Morgil, F.D. (1999). 1974-1997 Yıllarında ÖSYM Sınavlarında Sorulan Biyoloji Sorularının Değerlendirilmesi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15, 24-29.
- Ayas, A. ve Özmen, H. (2002). Lise Kimya Öğrencilerinin Maddenin Tanecikli Yapısı Kavramını Anlama Seviyelerine İlişkin Bir Çalışma.
(http://chemistrynetwork.pixel-online.org/data/SMO_db/doc/57_2.pdf);
15 Nisan 2013 tarihinde erişilmiştir.
- Aydın Gürler, S. (2011) 6. Sınıf Fen ve Teknoloji Programı " Maddenin Tanecikli Yapısı ve Özellikleri" Ünitesindeki Öğrenci Kazanımlarının Gerçekleşme Düzeyinin Belirlenmesi, *Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, YÖK Ulusal Tez Merkezi, Tez No: 284752, 2-7.*
- Ayhan, (1995). (www.belgeler.com/blg/2qe/eitim); 17 Nisan 2013 tarihinde erişilmiştir.
- Bar, V. (1989). Children's views about the water cycle. *Science Education*, 73, 481-500.
- Başaran, İ. E., (1989). Eğitime Giriş, *Sevinç Matbaası, Ankara:1989, 17.*
(<http://www.belgeler.com/blg/2s5/eitim>) 19 Nisan 2013 tarihinde erişilmiştir.
- Baysen, E. (2006). Öğretmenlerin sınıfta Sordukları Sorular İle Öğrencilerin Bu Sorulara Verdikleri Cevapların Düzeyleri, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14(1), 21-28.

- Bloom, B. (1994). Reflections on the Development and Use of the Taxonomy. Anderson, L., Sosniak, L. (Editör) Bloom's Taxonomy: A Forty-Year Retrospective. *Chicago: The National Society for the Study of Education*
- Bodner, G. M. (1990). Why good teaching fails and hard-working students don't always succeed. *Spectrum, 28(1), 27-32.*
- Çalışkan, H., Yıldız, M. (2008) 1998 ve 2004 Programlarına Göre Hazırlanan İlköğretim 4. Sınıf Sosyal Bilgiler Ders Kitaplarındaki Ünite Değerlendirme Sorularının Analizi. *TSA Dergisi, Nisan, 12(1), 76-88.*
- Çepni, S., Ayas, A., Johnson, D. ve Turgut, M.F., (1997). Fizik Öğretimi, *YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi, Ankara. (http://www.hskizilcik.com/fizik/egitim/FizikOgretimi.pdf)*
- Çepni, S., Özsevgeç, T. & Gökdere, M., (2003). Bilişsel Gelişim ve Formal Operasyon Dönem Özelliklerine göre ÖSS Fizik ve Lise Fizik Sorularının İncelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi, 157, 30-39.*
(http://dhgm.meb.gov.tr/yayimler/dergiler/Milli_Egitim_Dergisi/157/cepni.htm)
- Dindar, H. & Demir, M. (2006). Beşinci Sınıf Öğretmenlerinin Fen Bilgisi Dersi Sınav Sorularının Bloom Taksonomisine Göre Değerlendirilmesi, *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 26(3), 87-96.*
- Driver, R. (1983). The pupil as scientist. *Milton Keynes: Open University. (Ayas, A. ve Özmen, H.)*
- Efe, N. ve Temelli, A. (2003). 1999-2000-2001 ÖSS Biyoloji Sorularının Düzey ve içerik Yönünden Değerlendirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi, 11(1), 105-114.*
- Feldhusen, J. F. and Treffinger, D. J. (1985). Creative thinking and problem solving in gifted education. *Kendall Hunt Pub Co., 3, 189.*
- Fidan, N. (2012). Okulda Öğrenme ve Öğretme, 3. Baskı, Şubat 2012.
(<http://www.pegem.net/dosyalar/dokuman/23022012131839İnternet%20örnek.pdf>) 20 Nisan 2013 tarihinde erişilmiştir.
- Gilbert, J.K., and Watts, D.M. (1983). Concepts, misconceptions and alternative conceptions: Changing perspectives in science education. *Studies in Science Education, 10, 61-98.*
20 Nisan 2013 tarihinde erişilmiştir.

- Gündüz Y., (2009). İlköğretim 6, 7 ve 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Sorularının Ölçme Araçlarına ve Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisine Göre Analizi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(2), 150-165.
- Karaduman, B. (2008). İlköğretim 6. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi "Maddenin Tanecikli Yapısı" Ünitesinin Öğretiminde, Bilgisayar Destekli ve Bilgisayar Temelli Öğretim Yöntemlerinin, Akademik Başarıya ve Kalıcılığa Etkisi. *Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü. YÖK Ulusal Tez Merkezi Tez No: 217187, 25.*
- Karaman, İ. (2005). Erzurum İlinde Bulunan Liselerdeki Fizik Sınav Sorularının Bloom Taksonomisinin Basamaklarına Göre Analizi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(1), 77-90
- Koray, Ö., Altunçekiç, A., & Yaman, S. (2005). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Soru Sorma Becerilerinin Bloom Taksonomisine Göre Değerlendirilmesi, *Pamukkale Eğitim Dergisi*, 17, 33-39.
- Köksal, A. (2004) 1998-2001 Ortaöğretim Kurumları Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Sınavlarında Çıkan Biyoloji Sorularının İçerik Analizi, *XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, 6-9 Temmuz 2004 İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Malatya.* (<http://www.pegem.net/dosyalar/dokuman/376.pdf>); 15 Nisan 2013 tarihinde erişilmiştir.
- Krathwohl, D. (2002). A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview, *Theory into Practice*, 41(4), 212-218.
- Lee, O., Eichinger, D. C., Anderson, C. W., Berkheimer, G. D., and Blakeslee, T. D. (1993). Changing middle school students' conceptions of matter and molecules. *Journal of Research in Science Teaching*, 30, 249-270.
- Marbach-Ad, G. & Sokolove, P.G. (2000). Good Science Begins with Good Questions, *Journal of Collage Science Teaching*, 30(3), 192-195.
- Mutlu, M., Uşak, M. & Aydoğdu, M., (2003). Fen Bilgisi Sınav Sorularının Bloom Taksonomisine Göre Değerlendirilmesi, *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(2), 87-95.
- Nakhleh, M. B. (1992). Why some students don't learn chemistry: Chemical misconceptions. *Journal of Chemical Education*, 69, 191-196.

- Novick, S., and Nussbaum, J. (1978). Junior high school students' understanding of particulate nature of matter: An interview study. *Science Education*, 62(3), 273-281
- Özder, H., (2000). Tam Öğrenmeye Dayalı İşbirlikli Öğrenme Modelinin Etkililiği, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 114-121.
- Özkardeş Tandoğan, R., (2006). Fen Eğitiminde Probleme Dayalı Aktif Öğrenmenin Öğrencilerin Başarılarına ve Kavram Öğrenmelerine Etkisi. *Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. YÖK Ulusal Tez Merkezi Tez No: 191667, 30-34.*
- Ralph, E. G. (1999). Developing Novice Teachers' Oral-Questioning Skills. (<http://mje.mcgill.ca/article/viewFile/8458/6391>); 21 Nisan 2013 Tarihinde erişilmiştir.
- Resmi Gazete (2011). *Milli Eğitim Bakanlığının Teşkilat Ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname, Sayı: 28054*
- Altıncı ve yedinci sınıf kazanım ölçme yapırakları (KÖY). *Sadık Uygun Yayınları.*
- Sarı, T. (2007). Yabancı Dil (İngilizce)'de Başarı Stratejileri: ÜDS ve Bloom'un Taksonomi İlişkisi, *Akademik Dizayn Dergisi*, 1(2), 38-42.
- Savage ,L.B. (1998). Eliciting Critical Thinking Skills Through Questioning, *Clearing House*, 71(5), 291-293.
- Sesli Topçu, A., (2007). Biyoloji Öğretmenlerinin Yazılı Sınav Soruları İle ÖSS Sorularının Bloom Taksonomisi'ne Göre Karşılaştırmalı Analizi. *KTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.*
- Şen Gümüş, B.,(2009). Bilimsel Öykülerle Fen ve Teknoloji Eğitiminin Öğrencilerin Fen Tutumlarına ve Bilim İnsanı İmajlarına Etkisi. *Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. YÖK Ulusal Tez Merkezi Tez No: 258404, 30-34.*
- Şimşek, S. (2000). Fen Bilimlerinde Değerlendirmenin Önemi, *Milli Eğitim Dergisi*, 148, 31. (http://dhgm.meb.gov.tr/yayimler/dergiler/Milli_Egitim_Dergisi/148/7.htm); 15 Nisan 2013 tarihinde erişilmiştir.

- Tekbıyık, A. ve Akdeniz, A.R. (2008). İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programını Kabullenmeye ve Uygulamaya Yönelik Öğretmen Görüşleri. *NEF EFMED*, 2 (2), 23-37
- Tekin, S., Ayas, A. (2002). Ortaöğretimde Kimya Dersi Alan Öğrencilerin Hazırladıkları Kimya Sorularının Değerlendirilmesi. *KTÜ, Fatih Eğitim Fakültesi, OFMAE Bölümü, Trabzon*.
- Tosun C. ve Taşkesengil Y. (2011). Revize Edilmiş Bloom'un Taksonomisine Göre Çözümler ve Fiziksel Özellikleri Konusunda Başarı Testinin Geliştirilmesi: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19(2), 499-522.
- Tuğrul, B. (2002). Bloom'un Taksonomik Süreçlerine Etkileşimci Taksonomi Açısından Bir Bakış, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 267-274.
- Uğur, N., (2008). Algısal Öğrenme Stilleri Açısından İlköğretim 4. Sınıf Sosyal Bilgiler Ders Kitaplarının ve Öğretmen Uygulamalarının İncelenmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Adana*.
- Yılmaz, A. ve Morgil, İ., (1992). Türkiye'de Fen Öğretiminin Genel Bir Değerlendirilmesi, Sonuçları ve Öneriler, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 7, 269-278.

EKLER

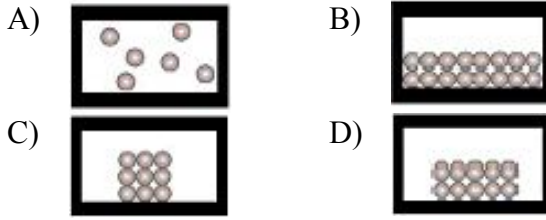
Ek 1

6. Sınıflara Uygulanan Başarı Testi

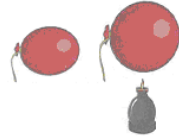
1. Saf bir maddeyle ilgili sorulara verilen yanıtlar tablodaki gibidir.

	Evet	Hayır
Öteleme hareketi yapar mı?	√	
Belirli bir şekli var mı?		√
Tanecikleri bağımsız hareket eder mi?	√	

Bu maddenin atom modeli aşağıdakilerden hangisi gibidir?



2. Az şişirilmiş balon ısıtıldığı zaman şişmektedir.



Bu durumla ilgili yapılan yorumlardan hangisi yanlıştır?

- A) Fiziksel bir değişim gerçekleşmiştir.
B) Maddenin kimliği değişmemiştir.
C) Balonun içindeki gazın hacmi artmıştır.
D) Balonun içinde kimyasal değişim gerçekleşmiştir.

3.

1- Hava	4- Su
2- Toprak	5- Tahta
3- Demir	6- Zeytinyağı



Yukarıdaki kağıtlarda yazılan maddelerin uygun sandıklara atılması aşağıdakilerden hangisinde doğrudur?

	Mavi kutu	Pembe kutu
A)	1,2,3	4,5,6
B)	2,3,5	1,4,6
C)	1,2,3,5	4,6
D)	1,4,6	2,3,5

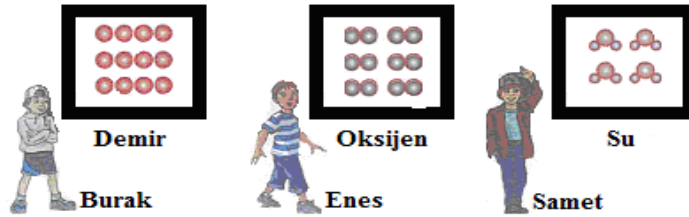
4. Bir maddede meydana gelen değişim özellikleri sorularla belirlenmiştir.

Olay	X
Şekil değişikliği var mıdır?	Evet
Madde parçalanmış mıdır?	Hayır
Yeni özellikte madde oluşmuş mudur?	Hayır

Tabloya göre bu olay aşağıdakilerden hangisi olamaz?


- A) Buzun erimesi
- B) Kağıdın yanması
- C) Tuzun suda çözünmesi
- D) Mumun erimesi

5. Bir öğretmen öğrencilerinden element, element molekülü ve bileşik olan maddelerin modellerini çizmelerini istemiştir. Öğrenciler, öğretmenin verdiği sırayla aşağıdaki posterleri hazırlamışlardır.



Buna göre hangi öğrenciler posterleri doğru hazırlamışlardır?

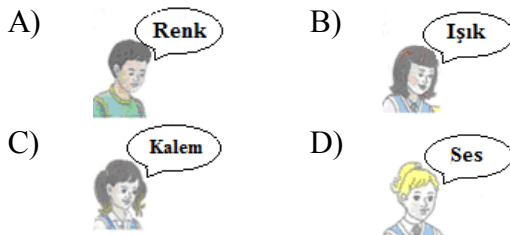
- A) Burak ve Enes B) Burak ve Samet
C) Enes ve Samet D) Burak, Enes ve Samet
6. Aşağıda bir madde modeline ait bazı sorular yanıtlanmıştır.

Model	
Kaç çeşit atom içerir?	2
Molekül yapılı mı?	Hayır
Bileşik mi?	Evet
Toplam atom sayısı kaçtır?	2

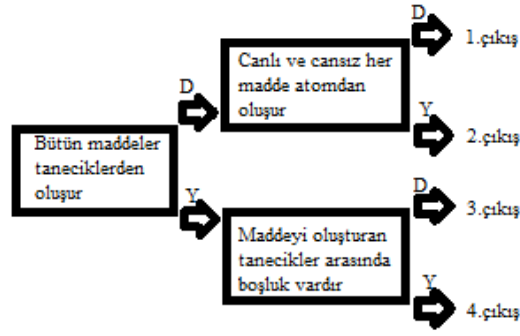
Buna göre madde ile ilgili kaç soruya doğru yanıt verilmiştir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4
7. Kütleli ve hacmi olan her şey maddedir.

Bu tanıma göre öğrencilerin verdiği örneklerden hangisi maddedir?



8.



Bilgileri okuyarak yönlendirildiğimizde hangi çıkıştan çıkarız?

- A) 1. çıkış
C) 3. çıkış

- B) 2. çıkış
D) 4. çıkış

9. Ahmet oynadığı balonu sıkarak şeklini değiştirebiliyor.



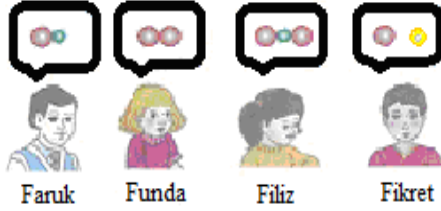
Ahmet'in balonun şeklini değiştirebilmesinin nedeni aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) Balon gazla dolu olduğundan
B) Balon esnek olduğundan
C) Gazlar sıkıştırılabildiğinden
D) Gazları oluşturan tanecikler arasında boşluk olmadığından

10. Seda öğretmen tahtaya iki farklı elemente ait atom modelini çizmiştir.



Öğretmen öğrencilerinden bu atomlarla molekül oluşturmalarını istemiştir.



Buna göre hangi öğrencinin oluşturduğu molekül bu elementlerden oluşmamıştır?

- A) Fikret B) Funda C) Filiz D) Faruk
11. **Atom hakkında aşağıdaki bilim insanlarından hangisi çalışma yapmamıştır?**





- A) Magellan B) Democritus
C) Becquerel D) John Dalton

- 12.

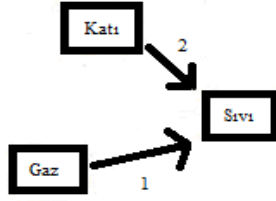
-Tanecikler titreşim hareketi yapar
-Tanecikleri arasındaki boşluk en azdır
-Maddenin en düzenli halidir



Öğretmenin anlattığı madde aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A)  **Bulaşık süngeri** B)  **Elma**
C)  **Bulut** D)  **Hamur**

13.



Numaralandırılmış hal değişimlerinde maddeyi oluşturan taneciklerin düzenliliği nasıl değişir?

- | | 1 | 2 |
|----|--------|--------|
| A) | Azalır | Artar |
| B) | Artar | Artar |
| C) | Azalır | Azalır |
| D) | Artar | Azalır |

14. Molekül modelleri verilen maddelerden hangisinin atom çeşidi sayısı yanlış verilmiştir?

- A) → 2
- B) → 1
- C) → 3
- D) → 2

15. Üç farklı elementten oluşan maddenin tanecik modeli aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?

- A)
- B)
- C)
- D)

KİŞİSEL BİLGİLER

I. CİNSİYETİ:

Bay (.....)

Bayan (.....)

II. AİLENİN GELİR DURUMU:

- | | |
|------------------|---------|
| a. 1-750 TL | (.....) |
| b. 751-1500 TL | (.....) |
| c. 1501-2250 TL | (.....) |
| d. 2251-üzeri TL | (.....) |

III. AİLENİN EĞİTİM DURUMU:

- | | <u>Anne</u> | <u>Baba</u> |
|-----------------------|-------------|-------------|
| a. Okur-yazar olmayan | (.....) | (.....) |
| b. İlköğretim | (.....) | (.....) |
| c. Lise | (.....) | (.....) |
| d. Üniversite | (.....) | (.....) |
| e. Diğer | (.....) | (.....) |





IV. YAŞANILAN YER:

- | | |
|----------|---------|
| a. Köy | (.....) |
| b. İlçe | (.....) |
| c. Şehir | (.....) |

Ek 2.

7. Sınıflara Uygulanan Başarı Testi

1. İyonik bağ ile ilgili bilgi veren öğrencilerden hangisinin verdiği bilgi yanlıştır?

- A)  Atomlar arasında elektron ortak kullanımı vardır
- B)  Aynı çeşit atomlar arasında oluşmaz
- C)  Elektron alış veriş sonucu oluşur
- D)  Atomlar arasında çekme kuvveti oluşur

2.

Çözeltili	Çözücü	Çözünen
Gazoz	Su	Karbondioksit
Şerbet	Su	Şeker
Deniz suyu	Tuz	Su
Kolonya	Su	Alkol

Yukarıdaki tabloda bazı çözeltilerin çözücü ve çözünenleri verilmiştir.

Buna göre hangi çözeltinin çözücü ve çözüneninin yerleri değiştirilirse doğru bir tablo elde edilir?

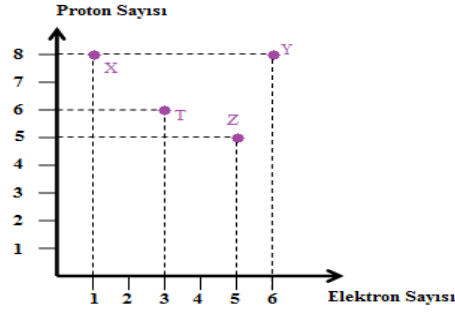
- A) Gazoz
C) Deniz suyu
- B) Şerbet
D) Kolonya

3. K ve L atomları arasında bileşik oluşurken K elektron alıyor, L ise elektron veriyor.

Buna göre K ve L elementlerinin elektron sayısı aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?

	K	L
A)	11	10
B)	17	11
C)	18	16
D)	9	17

4.



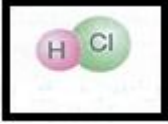
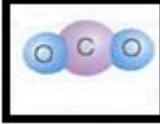

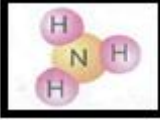
Proton ve elektron sayıları verilen X,Y,Z ve T atomlarından hangisi **nötrdür?**

- A) X B) Y C) Z D) T

5.

Adı : Amonyak
? Türü : Bileşik
Yapısı : Kovalent

Yukarıda bilgileri verilen maddenin atom modeli aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  B) 
- C)  D) 

6. Nötr alüminyum elementinin 1. katmanında 2, 2. katmanında 8, 3. katmanında 3 elektron ve 13 tanede nötronu vardır.

Buna göre alüminyum atomunun çekirdeğinde toplam kaç tanecik **vardır?**

- A) 13 B) 26 C) 39 D) 42

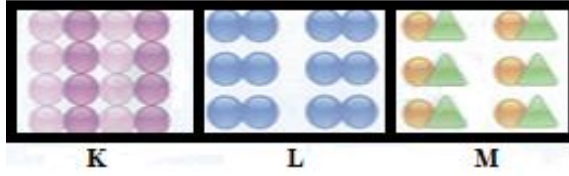
7.



Yukarıda verilen bileşiklerde kaç farklı element bulunur?

	I	II
A)	4	4
B)	9	20
C)	4	5
D)	3	4

8.



- 1) Hangisi iyonik yapılı bileşiktir?
- 2) Hangisi molekül yapılı bileşiktir?
- 3) Hangisi molekül yapılı elementtir?

Yukarıda bazı maddelerin tanecik modelleri K, L ve M ile gösterilmiş ve bu modellerle ilgili sorular sorulmuştur.

Buna göre bu soruların doğru yanıtı sırasıyla aşağıdakilerden hangisi gibi olmalıdır?

- | | |
|------------|------------|
| A) K, M, L | B) L, M, K |
| C) K, L, M | D) M, L, K |

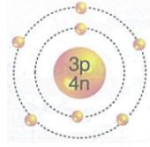
9.

Elementlerin Sembolleri		Türkçe	Arapça	Çince
Elementlerin Latince Adı	Elementlerin Türkçe Adı			
Lodium	İyot	I	I	I
Borium	Bor	B	B	B
Phosphorus	Fosfor	P	P	P
Kalium	Potasyum	K	K	K

Yukarıda verilen tabloya göre aşağıdaki bilgilerden hangisine ulaşamaz?

- A) Elementlerin sembolleri Latince adlarına göre belirlenir.
- B) Farklı dillerde de elementlerin sembolünün aynı olmasının amacı ortak bilim dili oluşturmaktır.
- C) Elementlerin sembolleri Latince yazılışının ilk harfinin alınması sonucu oluşmuştur.
- D) Elementlerin adının Latince ve Türkçe okunuşları aynıdır.

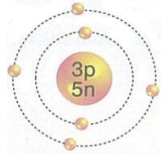
10.



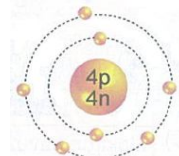
Yanda bir atomun çekirdeğinde bulunan proton (p), nötron (n) ve katmanlarında yer alan elektronlar gösterilmiştir.

Buna göre aşağıda verilenlerden hangisi şekilde verilen ile aynı elementin atomudur?

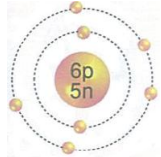
A)



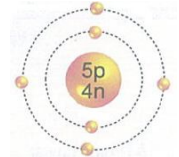
B)



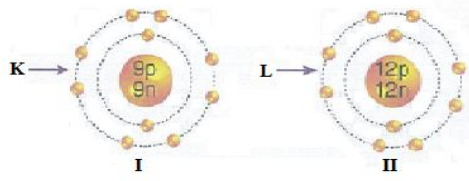
C)



D)



11.



Nötr K atomu I durumuna, nötr L atomu II durumuna ulaştığına göre K ve L atomlarının elektron alıp verme durumları aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

- | | K | L |
|----|-------------------|-------------------|
| A) | 1 elektron vermiş | 2 elektron almış |
| B) | 2 elektron vermiş | 1 elektron almış |
| C) | 1 elektron almış | 2 elektron vermiş |
| D) | 2 elektron almış | 1 elektron vermiş |

12.

Yanda atomların elektron alış verişi gerçekleştirdikten sonraki hacimleri verilmiştir.



Buna göre, verilenlerden hangisinin hacim değişimi doğru gösterilmiştir?

- A) Mg B) Cl C) H D) Na

13.

Aşağıda verilen tanecik modeli ve molekül formülü eşleştirmelerinden hangisi yanlış verilmiştir?

- A) → Cl₂
- B) → HCl
- C) → H₂O
- D) → CO₂

14. Aşağıda proton, elektron ve nötronun yükleri verilmiştir.

Buna göre bu verilenlerden hangisi doğrudur?

	p	e	n
A)	-	+	yok
B)	+	+	-
C)	+	yok	-
D)	+	-	yok

15. Formülü OH^- olan çok atomlu iyonu, şeklinde okunur.

Yukarıdaki boşluğu hangisiyle doldururuz?

- A) Sülfat
B) Hidroksit
C) Karbonat
D) Fosfat

KİŞİSEL BİLGİLER

I. CİNSİYETİ:

Bay (.....)

Bayan (.....)

II. AİLENİN GELİR DURUMU:

- a. 1-750 TL (.....)
b. 751-1500 TL (.....)
c. 1501-2250 TL (.....)
d. 2251-üzeri TL (.....)

III. AİLENİN EĞİTİM DURUMU:

	<u>Anne</u>	<u>Baba</u>
a. Okur-yazar olmayan	(.....)	(.....)
b. İlköğretim	(.....)	(.....)
c. Lise	(.....)	(.....)
d. Üniversite	(.....)	(.....)
e. Diğer	(.....)	(.....)

IV. YAŞANILAN YER:

- a. Köy (.....)
b. İlçe (.....)
c. Şehir (.....)

Ek 3.

7. Sınıf Başarı Testi Güçlük ve Ayırt Edicilik İndeksi Tablosu

SORULAR	P _j (Güçlük)	r (Ayırt Edicilik)
SORU 1	0,90	0,25
SORU 2	0,49	0,34
SORU 3	0,49	0,35
SORU 4	0,29	0,32
SORU 5	0,24	0,60
SORU 6	0,46	0,25
SORU 7	0,81	0,28
SORU 8	0,44	0,26
SORU 9	0,62	0,37
SORU 10	0,51	0,34
SORU 11	0,54	0,27
SORU 12	0,33	0,38
SORU 13	0,56	0,20
SORU 14	0,58	0,51
SORU 15	0,45	0,41

Ek 4.

8. Sınıf Başarı Testi Güçlük ve Ayırt Edicilik İndeksi Tablosu

SORULAR	P _j (Güçlük)	r (Ayırt Edicilik)
SORU 1	0,41	0,63
SORU 2	0,76	0,52
SORU 3	0,42	0,56
SORU 4	0,64	0,54
SORU 5	0,52	0,50
SORU 6	0,56	0,32
SORU 7	0,45	0,41
SORU 8	0,38	0,42
SORU 9	0,55	0,52
SORU 10	0,39	0,50
SORU 11	0,51	0,59
SORU 12	0,31	0,22
SORU 13	0,32	0,30
SORU 14	0,6	0,63
SORU 15	0,6	0,44

ÖZGEÇMİŞ

ÖZLÜK BİLGİLERİ:

Adı-Soyadı: Gizem AKSAKAL ERCAN

Doğum Tarihi: 30.01.1985

Doğum Yeri: Elazığ/Merkez

Cinsiyeti: Kadın

Medeni Durumu: Evli

İLETİŞİM BİLGİLERİ:

e-posta: gizligizem22@hotmail.com

ÖĞRENİM BİLGİLERİ:

2000-2003: Lise, Elazığ Merkez Anadolu Lisesi

2005-2009: Lisans, Fırat Üniversitesi/ Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Öğretmenliği

2010-2013: Yüksek Lisans, Fırat Üniversitesi/ Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Ana Bilim Dalı, Fen Eğitimi Bilim Dalı

İŞ BİLGİLERİ:

2011-? : Elazığ Valiliği