

**T.C.
AMASYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**FEN EĞİTİMİNDE KUANTUM ÖĞRENME MODELİ VE ETKİLİLİĞİ:
GÜNEŞ SİSTEMİ VE TUTULMALAR**

Yüksek Lisans Tezi

FUNDA ÇİFTCİBAŞI

**AMASYA
OCAK-2021**

**T.C.
AMASYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**FEN EĞİTİMİNDE KUANTUM ÖĞRENME MODELİ VE ETKİLİLİĞİ:
GÜNEŞ SİSTEMİ VE TUTULMALAR**

**Hazırlayan
Funda ÇİFTÇİBAŞI**

**Tez Danışmanı
Prof. Dr. Sevilay KARAMUSTAFAOĞLU**

AMASYA-2021

ETİK BEYAN

Tezimin içerdığı yenilik ve sonuçları başka bir yerden almadığımı ve bu tezi AÜ Fen Bilimleri Enstitüsünden başka bir bilim kuruluşuna akademik gaye ve unvan almak amacıyla vermediğimi; tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada kullanılan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu bildirir, aksinin ortaya çıkması durumunda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim. .././....

İmza

Funda ÇİFTÇİBAŞI

TEZ ONAY SAYFASI

Funda ÇİFTCİBAŞI tarafından hazırlanan 'Fen Eğitiminde Kuantum Öğrenme Modeli ve Etkililiği: Güneş Sistemi ve Tutulmalar' başlıklı bu çalışma, (Savunma Sınavı Tarihi) tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda jürimiz tarafından Amasya Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü Ana Bilim Dalı Bilim Dalında Yüksek Lisans Tezi/Doktora Tezi olarak **oy birliği/oy çokluğu** ile başarılı bulunarak kabul edilmiştir.

Jüri

İmza

Danışman: Prof. Dr. Sevilay KARAMUSTAFAOĞLU

Üye: Prof. Dr. Orhan KARAMUSTAFAOĞLU

Üye: Doç. Dr. Harun ÇELİK

Üye:

Üye:

ONAY

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım. ___ / ___

.....

Doç. Dr. Meryem EVECEN

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ÖZET

FEN EĞİTİMİNDE KUANTUM ÖĞRENME MODELİ VE ETKİLİLİĞİ: GÜNEŞ SİSTEMİ VE TUTULMALAR

Funda ÇİFTÇİBAŞI

Amasya Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi

Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ocak/2021

Danışman: Prof. Dr. Sevilay KARAMUSTAFAOĞLU

2018 Yenilenen Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında dört adet öğrenme alanı oluşturulmuştur. Bu öğrenme alanlarından ilki Dünya ve Evren'dir. Öğretim programıyla Dünya ve Evren öğrenme alanı içerisinde öğrencilere astronomi alanında katkı sağlamak onları bu yönde bilinçlendirmek istenmiştir. Ayrıca yenilenen eğitim öğretim çağında öğrencilerin daha aktif olarak derslere katılması ve kalıcı öğrenmenin sağlanması hedeflenerek yeni öğretim modelleri ve öğrencilere kazandırılması uygun görülen yaşam boyu öğrenme becerileri geliştirilmiştir. Meydana gelen bu beceriler ile öğrencilerde anadilde ve yabancı dilde iletişimlerinin kuvvetlendirilmesi, işbirliği ve öğrenmenin kazandırılması, iletişim ve üretkenliğin artırılması, kendine güven gibi yetkinliklerin kazandırılması amaçlanmıştır. Bu beceriler ve modeller öğrencinin, eğitim ve öğretim süreci içerisinde gelişim için büyük önem taşımaktadır. Geliştirilen modeller içerisinde bulunan kuantum öğrenme modelinin getirdiği kazanımlar ve model ile birlikte yaşam boyu öğrenme becerilerinin kazandırılması çalışma içerisinde yer almaktadır. Bu çalışmada Kuantum öğrenme modeli ile Güneş Sistemi ve Tutulmalar ünitesine yönelik hazırlanan etkinliklerin öğrencilerin akademik başarılarına ve yaşam boyu öğrenme becerilerine etkisini incelemek amaçlanmıştır.

Çalışma nicel kökenli yarı deneysel araştırma yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Çalışma 2019-2020 eğitim öğretim yılında Amasya ilindeki iki ayrı 6. sınıf öğrenci grupları ile gerçekleştirilmiştir. Deneysel grubunu oluşturan öğrenci sayısı 15, kontrol grubunu oluşturan öğrenci sayısı 17 olarak belirlenmiştir. Veri toplama aracı olarak öğrencilerin

uygulama öncesi ve sonrasındaki düzeylerini belirlemek amacıyla Güneş Sistemi ve Tutulmalar ünitesi başarı testi ve Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri Ölçeği kullanılmıştır. Güneş Sistemi ve Tutulmalar ünitesi başarı testi güvenilirlik analizinde KR-20 kullanılmıştır ve madde güçlük indeksleri incelenmiştir. Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri Ölçeği'nde açılımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri yapılmıştır. Analizler sonucunda veriler yorumlanmıştır.

Deney grubunda modele yönelik hazırlanan etkinlikler kullanılırken, kontrol grubunda mevcut öğretim programı doğrultusundaki yaklaşım ile dersler yürütülmüştür. Çalışma için geliştirilen iki ölçme aracı örneklem gruplarına uygulanmıştır. Uygulanan ölçeklerin analizinde Bağımsız Gruplar t-testi ve ANCOVA analizleri kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre deney ve kontrol grubu öğrencilerin akademik başarıları arasında uygulama sonrasında deney grubu lehine anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Dolayısıyla Güneş Sistemi ve Tutulmalar ünitesine yönelik başarı testi sonuçları, akademik boyutta kuantum öğrenme modelinin daha başarılı olduğunu göstermiştir. Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri ölçeğinden elde edilen verilerde ise deney grubu ve kontrol grubu öğrencileri arasında anlamlı farklılığın olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına uygun olarak başka sınıf seviyelerinde ve diğer ünitelerde kuantum öğrenme modeli ile akademik başarı çalışması uygulanabileceği öngörülmüştür. Becerilerin kazandırılması adına yapılacak olan uygulamaların süresinin daha geniş zamanda yapılması önerilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Fen Bilimleri Öğretimi, Güneş Sistemi ve Tutulmalar, Kuantum Öğrenme Modeli, Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri

ABSTRACT

QUANTUM LEARNING MODEL AND ITS EFFECTIVENESS IN SCIENCE EDUCATION: SOLAR SYSTEM AND ECLIPSES

Funda ÇİFTÇİBAŞI

Amasya University, Graduate School of Sciences

Mathematics and Science Education, M.A., January/2021

Supervisor: Prof. Dr. Sevilay KARAMUSTAFAOĞLU

Four learning areas were created in the 2018 Renewed Science Curriculum. The first of these learning areas is the Earth and the Universe. With the curriculum, it was aimed to contribute to the students in the field of astronomy within the learning area of the Earth and the Universe, and to raise their awareness in this direction. In addition, in the renewed education and training age, new teaching models and lifelong learning skills deemed appropriate to be acquired by students have been developed, aiming to ensure that students participate in classes more actively and ensure permanent learning. With these skills, it is aimed to strengthen the communication in the mother tongue and foreign languages, to gain cooperation and learning, to increase communication and productivity, and to gain such as self-confidence. These skills and models are of great importance for the development of the student in the education and training process. The acquisitions brought by the quantum learning model within the developed models and the acquisition of lifelong learning skills together with the model are included in the study. In this study, it is aimed to examine the effects of the activities prepared for the Solar System and Eclipses unit with the Quantum learning model on the academic achievement and lifelong learning skills of students.

The study was carried out with quantitative based quasi-experimental research method. The study was carried out with two separate 6th grade student groups in the province of Amasya in the 2019-2020 academic year. The number of students in the

experimental group was 15, and the number of students in the control group was 17. As data collection tools, Solar System and Eclipses unit success test and Lifelong Learning Skills Scale were used to determine students' levels before and after the application. KR-20 was used in the reliability analysis of the Solar System and Eclipses unit success test and item difficulty indexes were examined. Exploratory and confirmatory factor analyzes were made in the Lifelong Learning Skills Scale. As a result of the analysis, the data were interpreted.

While the activities prepared for the model were used in the experimental group, the lessons were conducted in the control group with the approach in line with the current curriculum. Two measurement tools developed for the study were applied to the sample groups. Independent Groups t-test and ANCOVA analysis were used in the analysis of the applied scales. According to the results, a significant difference was found between the academic achievements of the experimental and control group students in favor of the experimental group after the application. Therefore, the achievement test result for the Solar System and Eclipses unit have shown that the quantum learning model is more successful at the academic level. In the data obtained from the Lifelong Learning Skills scale, it was concluded that there was a significant difference between the experimental group and the control group students. In accordance with the results of the research, it was predicted that an academic achievement study could be applied with the quantum learning model in other class levels and other units.

Keywords: Science Teaching, Quantum Learning Model, Solar System and Eclipses, Lifelong Learning Skills

TEŞEKKÜR

Kuantum Öğrenme Modelinin öğrencilerin başarılarına ve yaşam boyu öğrenme becerilerinin gelişmesine etkisini belirlemek amacı ile hazırlanan bu araştırmanın öğretmenlere ve araştırmacılara katkıda bulunmasını temenni ederim.

Öncelikle tez çalışmamın her kısmında değerli katkı ve eleştirileriyle yol gösteren, sonsuz sabır ile beni çalışmaya teşvik eden ayrıca güvendiğini her fırsatta dile getiren canım danışmanım, değerli hocam Sayın Prof. Dr. Sevilay KARAMUSTAFAOĞLU'na

Hayallerime ve hedeflerime yol çizmemde yardımcı olan, lisans ve lisansüstü tüm çalışmalarımnda bilimsel ve manevi desteğini esirgemeyen değerli hocam Sayın Prof. Dr. Orhan KARAMUSTAFAOĞLU'na,

Ölçek çalışmasını hazırlama sürecinde yardımını ve desteğini esirgemeyen saygı değer hocam Prof. Dr. Özgen KORKMAZ'a

Tez çalışmamda uygulamalarımı yapma imkanı sağlayan Şehit Kubilay Er İmam Hatip Ortaokul'u yöneticilerine, öğretmenlerine ve öğrencilerine

Uygulamamı başarıyla tamamlamamı sağlayan gerek tez yazımında gerekse motivasyon konusunda desteğini esirgemeyen değerli arkadaşım ve meslektaşım Hacer KARADENİZ'e

Tez yazma sürecinde bilgilerini ve desteğini esirgemeyen saygı değer hocam Ahmet BOLAT'a

Yüksek Lisans ders sürecinde ve tez yazma sürecinde tecrübelerini paylaşan, her zaman yanımda olan sevgili Uzman Biyolog Ela Zeynep YAYLA UZUN'a

Maddi manevi bütün fedakarlıklarıyla beni bu günlere getiren sevgili babam ve annem, Ali ve Hanife ÇİFTCİBAŞI'na, tüm hayatım boyunca desteklerini esirgemeyen ablam Ebru ÇAT'a ve kardeşim Ömer Faruk ÇİFTCİBAŞI'na teşekkürü borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

ETİK BEYAN.....	
TEZ ONAY SAYFASI.....	
ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	iii
TEŞEKKÜR.....	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
TABLolar DİZİNİ.....	x
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xii
RESİMLER DİZİNİ.....	xiii
GRAFİKLER DİZİNİ.....	xiv
KISALTMALAR DİZİNİ.....	xv

I. BÖLÜM

1. GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu.....	4
1.2. Problem Cümlesi.....	5
1.2.1. Araştırmanın Alt Problemleri.....	5
1.3. Araştırmanın Amacı.....	6
1.4. Araştırmanın Önemi.....	6
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	7
1.6. Araştırmanın Varsayımları.....	7
1.7. Tanımlar.....	7

II. BÖLÜM

2. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ LİTERATÜR.....	9
2.1. Kuramsal Çerçeve.....	9
2.1.1. Kuantum Nedir?.....	9
2.1.2. Kuantum Fiziği.....	10
2.1.3. Kuantum Fiziğinin Açıklandığı Yasalar.....	12

2.1.3.1.	Nedensellik.....	12
2.1.3.2.	Olasılık-Belirsizlik.....	12
2.1.3.3.	Bütüncül Mantık (Holistik Mantık).....	12
2.1.3.4.	Schröder'in Kedisi.....	13
2.1.3.5.	Kaos Teorisi.....	13
2.1.3.6.	Kelebek Etkisi.....	14
2.1.3.7.	Kuantum Tünelleri.....	14
2.1.4.	Kuantum Fiziğinin Eğitime Katkısı.....	15
2.1.5.	Kuantum Öğrenme.....	15
2.1.6.	Kuantum Öğrenmenin Dayandığı Temeller.....	17
2.1.6.1.	Suggestopedia (Telkin) Yöntemi.....	17
2.1.6.2.	Hızlandırılmış Öğrenme.....	19
2.1.6.3.	Öğrenme Biçemleri.....	20
2.1.6.4.	Nöro Lingüistik Programlama (NLP).....	21
2.1.6.5.	Çoklu Zeka.....	22
2.1.6.6.	Duygusal Zeka.....	24
2.1.6.7.	Holistik (Bütüncül) Öğrenme.....	25
2.1.6.8.	Sağ – Sol Beyin Teorisi.....	25
2.1.6.9.	Üçlü Beyin Teorisi.....	26
2.1.7.	Kuantum Öğrenme Prensipleri.....	27
2.1.8.	Kuantum Öğrenme Düzeni.....	27
2.1.8.1.	Atmosfer.....	28
2.1.8.2.	Temeller ve Mükemmelliğin sekiz anahtarı.....	29
2.1.8.3.	Tasarım.....	29
2.1.8.4.	Çevre.....	30
2.1.9.	Kuantum Öğrenme Becerileri	32

2.1.9.1. Akademik Beceriler.....	33
2.1.9.1.1. Not Alma.....	34
2.1.9.1.2. Kuantum Okuma.....	38
2.1.9.1.3. Kuantum Yazma.....	39
2.1.9.1.4. Hafıza Teknikleri.....	40
2.1.9.2. Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri.....	43
2.1.9.2.1. Mükemmelliğin sekiz anahtarı.....	43
2.1.9.2.2. İletişim.....	45
2.1.9.2.3. Yaratıcı Problem Çözme Becerisi.....	45
2.1.10. Kuantum Öğrenme Döngüsü	46
2.2. İlgili Araştırmalar.....	48
2.2.1. Yurt Dışı Araştırmaları.....	48
2.2.2. Yurt İçi Araştırmaları.....	50
III. BÖLÜM	
3. YÖNTEM.....	57
3.1. Araştırma Modeli.....	57
3.1.1. Uygulama Akış Diyagramı.....	59
3.1.2. Uygulama Süreci.....	61
3.2. Evren ve Örneklem.....	73
3.3. Veri Toplama Araçları.....	73
3.3.1. Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri Ölçeği.....	73
3.3.2. Güneş Sistemi ve Tutulmalar Ünitesi Başarı Testi.....	80
3.4. Verilerin Analizi.....	83
IV. BÖLÜM	
4. BULGULAR.....	85
4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	85

4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	88
4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	91
4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	93
4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	95
4.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	95
V. BÖLÜM	
5. TARTIŞMA.....	97
VI. BÖLÜM	
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	104
6.1. Sonuçlar.....	104
6.2. Öneriler.....	106
6.2.1. Uygulamaya Yönelik Öneriler.....	106
6.2.2. Yapılacak Araştırmalara Yönelik Öneriler.....	107
KAYNAKÇA.....	108
EKLER.....	124
ÖZGEÇMİŞ.....	157

TABLULAR DİZİNİ

Tablo 1. Araştırma Uygulama Süreci.....	58
Tablo 2. Açıklayıcı Faktör Analizi.....	76
Tablo 3. Madde Faktör Korelasyonları.....	79
Tablo 4. Madde Ayırt Ediciliği.....	79
Tablo 5. Cronbach Alpha Değeri.....	80
Tablo 6. Güneş Sistemi ve Tutulmalar Ünitesi Başarı Testi Kazanımları.....	82
Tablo 7. Test Puanlarının Normal Dağılım Uygunluğu.....	83
Tablo 8. Güneş Sistemi ve Tutulmalar Ünitesi Başarı Testi Ön Test İçin Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Doğru Cevap Analizleri.....	86
Tablo 9. Güneş Sistemi ve Tutulmalar Ünitesi Başarı Testi Ön Test Analiz Sonuçları.....	88
Tablo10. Güneş Sistemi ve Tutulmalar Ünitesi Başarı Testi Son Test İçin Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Doğru Cevap Analizleri.....	89
Tablo 11. Güneş Sistemi ve Tutulmalar Ünitesi Başarı Testi Son Test Analiz Sonuçları..	90
Tablo 12. Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri Ölçeği Ön Test Analiz Sonuçları.....	91
Tablo 13. Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri Ölçeği Ön Test İçin Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Maddelere Verdikleri Cevap Analizleri.....	92
Tablo 14. Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri Ölçeği Son Test Düzeltilmiş Puanları.....	93
Tablo 15. Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri Ölçeği Son Test Ancova Sonuçları.....	93
Tablo 16. Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri Ölçeği Son Test İçin Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Maddelere Verdikleri Cevap Analizleri.....	94
Tablo 17. Güneş Sistemi ve Tutulmalar Ünitesi Başarı Testi Deney Grubu Ön Test Son Test Analiz Sonuçları.....	95
Tablo 18. Güneş Sistemi ve Tutulmalar Ünitesi Başarı Testi Kontrol Grubu Ön Test ve Son Test Analiz Sonuçları.....	95
Tablo 19. Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri Ölçeği Deney Grubu Ön Test ve Son Test Analiz Sonuçları.....	96

Tablo 20. Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri Ölçeği Kontrol Grubu Ön Test ve Son Test Analiz Sonuçları.....	96
--	----



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Kuantum Öğrenme Düzeni.....	28
Şekil 2. Grup Çalışma Sınıf Düzeni.....	30
Şekil 3. Bireysel Çalışma Sınıf Düzeni.....	31
Şekil 4. Tüm Grup Çalışma Sınıf Düzeni.....	31
Şekil 5. Kuantum Öğrenme Becerileri.....	33
Şekil 6. Not AY Tekniği.....	37
Şekil 7. Hızlı Yazma Süreci.....	40
Şekil 8. Kuantum Öğrenme Modeli Döngüsü.....	46
Şekil 9. Kuantum Öğrenme Modeli Hazırlık Diyagram.....	59
Şekil 10. Öğretmenin Hazırladığı Hikaye.....	64
Şekil 11. Ölçeğin Oluşturulma Sürecine Ait Diyagram.....	74
Şekil 12. Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri Ölçeği İçin Doğrulayıcı Faktör Analizi Bağlantı Modellemesi.....	78
Şekil 13. Başarı Testi Geliştirme Diyagramı.....	81

RESİMLER DİZİNİ

Resim 1. Çift Yarıklı Deneyi Gösterimi.....	11
Resim 2. Sağ - Sol Beyin.....	26
Resim 3. Zihin Haritası Kuralları Ve Uygulama Şekli.....	36
Resim 4. Kuantum Öğrenme Oturma Düzeni.....	62
Resim 5. Öğrencilerin Oturma Düzeni.....	62
Resim 6. Yakalama Basamağında Hikaye Okuma.....	63
Resim 7. Öğrencinin Hazırladığı Zihin Haritası.....	65
Resim 8. Öğrencilerin Akıllı Tahtadan Video İzlemeleri.....	65
Resim 9. Öğrencinin Hazırladığı Not Ay Tekniği.....	66
Resim 10. Öğrencilerin Etkinlik Zamanı.....	66
Resim 11. Öğrenci Grubunun Hazırladığı Şiir.....	67
Resim 12. Öğrenci Grubunun Hazırladığı Afiş	67
Resim 13. Öğrenci Grubunun Hazırladığı Poster.....	67
Resim 14. Öğrenci Grubunun Hazırladığı Hikaye.....	68
Resim 15. Öğrenci Grubunun Hazırladığı Şarkı	68
Resim 16. Oluşturulan Materyallerin Sunumu	68
Resim 17. Öğretmenin Sınıfa Getirdiği Materyaller.....	69
Resim 18. Öğrencilerin Materyallerle Etkinlikleri.....	69
Resim 19. Etkinliklerin Sınıf Panosuna Asılması	70
Resim 20. Ders Sonu Kutlama	70
Resim 21. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Oturma Düzeni.....	71
Resim 22. Öğretmenin Hazırladığı Materyaller.....	72
Resim 23. Kontrol Grubu Öğrenci Çalışması.....	72

GRAFİKLER DİZİNİ

Grafik 1. Güneş Sistemi ve Tutulmalar Ünitesi Başarı Testi Ön Test İçin Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Doğru Yanıt Sayıları.....	87
Grafik 2. Güneş Sistemi ve Tutulmalar Ünitesi Başarı Testi Son Test İçin Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Doğru Yanıt Sayıları.....	90



KISALTMALAR DİZİNİ

AÜ: Amasya Üniversitesi

ANCOVA: Kovaryans Analizi

EBA: Eğitim Bilişim Ağı

GSTÜBT: Güneş Sistemi ve Tutulmalar Ünitesi Başarı Testi

IQ: Zeka Katsayısı (Intelligence Quotient)

KÖM: Kuantum Öğrenme Modeli

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

NLP: Nöro Lingüistik Programlama

PISA: Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı

TIMMS: Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması

YBÖBÖ: Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri Ölçeği

I. BÖLÜM

1. GİRİŞ

Dünyayı algılayış felsefesi, bir ülkenin geliştirmek istediği insan profiline gelişim veya değişim göstermesi ile medeniyetin temel yapı taşı olduğunu ortaya koyar. Eğitim, dünyada her ülkede olduğu gibi Türkiye’de de ülkenin gelişmesi, sosyal, ekonomik ve kültürel açıdan kalkınması için önemli görülen faktörlerdendir. Böylece cumhuriyet tarihinden beri, eğitimin sürekliliğinin ve gelecekteki yaşamın modernliğinin sağlanabilmesi için değişim ve gelişim faaliyetleri olmuştur. Bununla birlikte yaşadığımız 21. yüzyıl bilgi ve reform çağı olarak düşünülmektedir (Albayrak, 2018). Dünyada meydana gelen teknolojik yenilikler, öğretme ve öğrenme faaliyetlerini etkileyerek yeni teknolojik ürünlerin desteğinde yeni pedagojik yaklaşımları ortaya çıkartmıştır. Eski dönemlerde geleneksel anlatım yapılan tepegöz, yazı tahtası gibi eğitim araçları, yeni eğitim teknik ve yaklaşımlarla yerlerini çağdaş öğretim materyallerine, akıllı tahtalara vb. bırakmıştır.

Bu yeniliklerle birlikte geleneksel yöntemlerle yapılan öğretim ile yeni yaklaşımlarla yapılan öğretimin karşılaştırılması, öğrenci başarıların ölçülmesinin gerçekleştirilmesi olağan bir durumdur. Tüm dünyada ve Türkiye’de yapılan sınırlı sayıda başarı düzeyi ölçen sınavlar vardır. Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA, Programme for International Student Assessment) ve Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması (TIMSS Trends in International Mathematics and Science Study) sınavları dünya genelinde yapılan ve herkes tarafından incelenen sınavlar arasında bulunmaktadır. PISA ve TIMSS sınavları bütün öğrencilerin değişim gösteren tüm konulardan ve kazanımlardan teste tabii tutulması ve ülkelerin bu puanlar üzerinden eğitim hakkında çıkarımda bulunması kaçınılmaz bir sonuçtur. Ancak bazı ülkelerin bu sınavları farklı bir şekilde ele aldığı gözlenmiştir (Gürten, Demirkaya ve Doğan, 2019).

Tienken (2016), Amerika Birleşik Devletleri’nde PISA sonuçlarına göre başarı düzeyinin yetersiz olarak tespit edilmesi neticesinde, eğitim sisteminin yenilikler yapılması ya da revize edilmesi isteğinin yanı sıra oluşan sınav baskının da azaltılması yönünde

isteklerin oluştuğunu belirtmektedir. Simola (2005) PISA sınavlarında başarılı olan Finlandiya'nın başarı faktörünün artmasının en özel sebebinin öğretmen yetiştirme sisteminin en üst seviyede olduğu ifade edilmektedir. Ababneh, Al-Tweissi ve Abulibdeh (2016) öğretmen yetiştirme ve öğretim programları için PISA ve TIMSS sınav sonuçlarının önemli katkısının olduğunu Ürdün eğitim politikası kapsamında açıklandığı belirtilmiştir. Çin eğitiminde değişim yapıldığı dönemde PISA sonuçlarının diğer faktörler ile beraber işleme alındığı söylenilmektedir (Tan, 2016).

Türkiye'de ise PISA ve TIMSS sınav sonuçları ile ilgili farklı çalışmalar ortaya konulmuştur (Anagün, 2011; Berberoğlu ve Kalender, 2005; Gürsakal, 2012; İlgün Dibek, Yalçın ve Yavuz, 2016; Önder ve Gelbal, 2016). Maya (2013). Türkiye PISA ve TIMSS sınav sonuçları ile ülkede yeni eğitim üzerinde reformlar yapılması yeni model ve tekniklerin kullanılması görüşünü aktarmıştır. PISA ve TIMSS sınavlarında katılımcı olan tüm ülkelerin eğitim politikaları ve eğitim sistemlerinin etkili olduğu söylenilebilir.

Farklı ülkelerde yaşanan bu değişim doğrultusunda; akademik başarının artırılması hedefinde, PISA ve TIMSS sınavları da dahil öğrencilerin başarılarının ölçüldüğü tüm ölçme araçlarında geleneksel eğitim anlayışından ayrılarak yenilenen teknikler, modeller, yaklaşımlar kullanılmasıyla gerçekleştirilebileceği söylenebilir (Maya, 2013).

Son dönemlerde uluslararası uygulanan sınavlarda Türkiye'nin başarı seviyesinin düşük düzeyde olması tüm derslerin öğretim programının değiştirilmesi üzerinde baskı oluşturmuştur. Bununla birlikte 2000 yılından itibaren fen bilimleri dersi öğretim programında önemli değişiklikler yapılmıştır. Yeni hedef ve yöntemler belirtilmiştir (Karamustafaoğlu, 2018). Tüm derslerde belirlenen programlarda öğrencilere; Türkiye Yeterlikler Çerçevesi kapsamında: "anadilde iletişim, yabancı dilde iletişim, matematik becerileri, teknoloji ve bilim yeterliği, dijital beceri, öğrenmeyi öğrenme, kararlar alma ve girişimcilik becerisi kazanma, kültürel farkındalık kazanma ve kendini ifade edebilme" gibi yetkinlik alanlarında becerileri öğrencilere kazandırmak hedeflenmiştir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018). Bu hedeflenen becerilere ek olarak fen bilimleri dersine özel yaşam boyu öğrenme becerileri, mühendislik ve tasarım becerileri ve son olarak bilimsel süreç becerileri kazandırılmak amaçlanmıştır. Bu amaçlar doğrultusunda öğrencilerin, öğrendiği bilgileri günlük hayata aktarabilmesi, iletişim düzeyinin artması, meta-biliş seviyesinin yüksek olması, hipotez kurması, model oluşturması, deney yapması gibi davranışları kazanmaları istenmektedir (Anagün, Kılıç, Atalay ve Yaşar, 2015). Bu davranışların kazandırılmasında gözlemde etkili yöntem olarak göz önüne alınmaktadır.

Gözlem, bir araştırmada ve araştırmacıda aranılan en değerli özelliklerin başında gelir. Bireyler en yakınlarından en uzaklarına kadar her konuda gözlem yapma güdüsünü içlerinde barındırırlar. Gezegenler, gökyüzü, evren ve uzay kavramları ve görüntüleri insanlar için merak uyandıran, ilgi çeken, gözlem yapma güdüsünü ortaya çıkartan kavramlardır (Bolat, 2018). Uzay ulaşılamayan ve yaşamın olmadığı bilinen yer olarak düşünülebilir ama ulaşılamayan ya da özelliklerini somut kavramlarla ifade edemediğimiz her şey kişinin merak duygusunu arttırdığını ortaya çıkarır. Bu sebeplerle bireyler için fen bilimleri dersi kapsamında Dünya ve Evren öğrenme alanı öğrencilerin merak ve ilgi duygusunun geliştiği yaşam açısından önemli etkilerinin olduğunu ortaya koyan bir öğrenme alanıdır. Yüzyıllar öncesinde Mısırlı araştırmacıların Güneş ve Ay'ın hareketlerini araştırdıkları, Yunanlı araştırmacıların yıldızlar hakkında haritalar oluşturdukları, Çinli araştırmacıların parşömen kağıdını kullanarak gökyüzünde gözlemledikleri olayları çizdikleri öğrenilmiştir (Pannekoek, 1961).

Geçmişten günümüze insanlar Dünya ve Evren öğrenme alanlarına oldukça ilgi göstermişlerdir. Dünya ve Evren öğrenme alanı incelendiğinde bireylerin gözlem yapma becerilerinin, bilişsel ve duyuşsal alanda beceriler kazandırılmasının, analitik düşüncelerinin geliştirilmesinin, büyük ölçeklerle çalışmanın, bu öğrenme alanında bulunan kavramlar için önemi vurgulanmaktadır. Bir başka yönden Dünya ve Evren öğrenme alanı incelendiğinde, fen bilimleri dersi kapsamında bu öğrenme alanının soyut kavramları içerdiği bilinmektedir. Bu sebeple öğrencilere bu öğrenme alanı kazandırılırken zorlukların yaşanabilmesi olası ihtimaller arasındadır. Soyut işlemler dönemine başarılı bir şekilde geçen öğrenciler bu öğrenme alanında daha başarılı olurken somut işlemler döneminde kalan öğrenciler bu öğrenme alanındaki kavramlar hakkında kavram yanılığına düşebilmektedirler (Alın ve İzgi, 2017; Bolat, Aydoğdu, Uluçınar ve Değirmenci 2014; Bülbül, İyibil ve şahin, 2013; Canales, Camacho ve Cazares, 2013; Durukan, şahin ve Arıkurt, 2014; Göncü ve Korur, 2012; Gündoğdu, 2014; Keçeci, 2012; Kurnaz ve Değermenci, 2012). İlgili literatür araştırıldığında öğretmenlerin ve üniversite öğrencilerinin de bu konuda kavram yanılığlarına sahip oldukları belirlenmiştir (Bektaşlı, 2013; Çoruhlu ve Çepni, 2015; Emrahoğlu ve Öztürk, 2009; Frede, 2006; İyibil, 2010; Küçüközer, Küçüközer, Yürümezoğlu ve Korkusuz, 2010; Taşcan, 2013). Araştırılan bu çalışmaların yöntemlerinin incelendiğinde genelinin yarı deneysel desen ve özel durum çalışması olduğu belirtilmiştir (Kurnaz vd. 2016).

Yapılan araştırmalar doğrultusunda Güneş Sistemi ve Tutulmalar ünitesine yönelik soyut kavramlarda eksiği olan öğrencilerin gerek öğretim yöntem ve teknikleri ile gerekse

materyal tasarımı ile öğrencilerde görülen ihtiyaçların karşılığı giderilebilir ve kalıcı öğrenmeye yardımcı olunabilir.

1.1. Problem Durumu

Fen bilimleri dersi hayatımızın her alanında oldukça önemli bir yeri kapsamaktadır. En basit örneklerle, alınan nefesin, yolda yürürken görülen ağaçların, gece ve gündüzün fenle her zaman ilgisi vardır. Yaşamımızın her anında birlikte olduğumuz fen bilimleri yani fen kavramları öğrencilere doğru bir şekilde kazandırılması gerekmektedir. Hayatımızda bulunan diğer tüm kavramlar gibi fen kavramları da soyut niteliği barındırır.

Soyut nitelikte olan kavramların hem öğrenilmesinde hem de öğretilmesinde güçlükler yaşanılmıştır. Somut işlemler döneminde olan ilköğretim öğrencileri, soyut kavramları anlamakta zorlandıkları bu sebeple öğretmenlerin kavramları somutlaştırarak dersi yürütmeleri gerekmektedir (Uyanık, 2019).

Kavramlar, olgu ve olaylarla değil; bireyin soyut düşünce biçimi olarak ifade edilmektedir (Gemici, 2012). Çepni (2005) kavramları, bir nesne söylenildiğinde bireyin zihninde oluşan ilk çağrışım olarak tanımlamaktadır. Ayas (2011) ise düşüncelerde bulunan nesnelerin kavramlar olduğunu ifade etmektedir. Kavramların öğretiminde ilk başta yapılan yanlışlar ve yanlışlar ilerleyen konuların düzeltilmesi ve öğrenilmesini zorlaştıracaktır. Fen Bilimleri dersinde öğrenilmesi gereken konuların aktif ve kalıcı öğrenildiği zaman kavramları anlamada daha kolay ve başarılı olacakları bazı araştırmalarda belirtilmiştir (Briggs ve Holding, 1986; Geban ve Ertepinar, 2001; Hewson ve Hewson, 2003; Ölmez ve Geban, 2001; Uyanık ve Dindar, 2016).

Literatür tarandığında Kuantum Öğrenme Modeli'ne (KÖM) ait birçok yarı deneysel çalışmanın olduğu ancak soyut kavramları barındıran ayrıca kavram yanlışlarının çok olduğu Güneş Sistemi ve Tutulmalar ünitesine yönelik çalışmalara rastlanılmaması bu üniteye yönelik kalıcı öğrenmenin ve soyut kavramların öğreniminin nasıl olacağı sorusunu akıllara getirmiştir. Bu sorular kapsamında KÖM tekniklerinin ve KÖM kapsamında tasarlanan etkinliklerin kullanılarak soyut kavramları somutlaştırma ve öğrenmeyi öğrenme, yaşam boyu öğrenme becerilerini kazandırma hedeflenerek sorunun çözümüne ulaşılmak istenmektedir. Bu çalışma ortaokul öğretmenlerine öncülük etmesi açısından önemlidir.

1.2. Problem Cümlesi

İlköğretim 6. sınıf Fen Bilimleri dersinde KÖM'e yönelik geliştirilen etkinliklerin öğrencilerin akademik başarı düzeylerine ve yaşam boyu öğrenme becerilerine etkisi var mıdır?

1.2.1. Araştırmanın Alt Problemleri

1. Deney ve Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin Güneş Sistemi ve Tutulmalar Ünitesi Başarı Testi ön test puan ortalamaları arasında anlamlı fark var mıdır?
2. Deney ve Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin Güneş Sistemi ve Tutulmalar Ünitesi Başarı Testi son test puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
3. Deney ve Kontrol grubunu oluşturan öğrencilerin ortaokul öğrencilerine yönelik Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri Ölçeği ön test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
4. Deney ve Kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin ortaokul öğrencilerine yönelik Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri Ölçeği son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
5. Deney grubu ve Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin Güneş Sistemi ve Tutulmalar Ünitesi Başarı Testi ön test ve son test arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
6. Deney grubu ve Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin ortaokul öğrencilerine yönelik Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri Ölçeği ön test ve son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

1.3. Araştırmanın Amacı

Bu araştırma ile ulaşılmak istenilen hedef, ortaokul öğrencileri için Güneş Sistemi ve Tutulmalar ünitesine yönelik KÖM kapsamında hazırlanan etkinliklerin; ortaokul öğrencilerine uygulanması ve uygulama yapıldıktan sonra, öğrencilerin Güneş Sistemi ve Tutulmalar ünitesinde akademik başarılarına ve yaşam boyu öğrenme becerilerine etkisini incelemektir.

1.4. Araştırmanın Önemi

21. yy bilgi çağı olarak adlandırılmaktadır. Bu çağda teknolojiye gelişmeler, askeriyede gelişmeler, ekonomide gelişmeler olduğu gibi eğitimde de köklü değişiklikler olmuştur. Bilgi çağında bireylerden istenilen özellikler, yaratıcı olması, sorunlarla karşılaştığında ortaya çıkan problemleri çözebilmesi, bir konu hakkında fikir yürütebilmesi ve üretken olması istenmektedir. Bireyleri yetiştirmeyi ve geliştirmeyi amaçlayan eğitim sistemi, köklü değişiklikleri yeni reformlarla birlikte ortaya çıkartmıştır. On yılı aşkın süredir benimsenen ve öğretim programlarında yer alan yapılandırmacı yaklaşım eğitim için yapılan reformların en önemli girişimlerindedir. Yapılandırmacı yaklaşım, bilgi ve bilgiyi oluşturan unsurlara karşı geliştirdiğimiz bakış açımızın oluşturduğu felsefedir (Blackburn ve Twaddl, 2011). Yapılandırmacı yaklaşım, inceleyerek araştırarak öğrenme ve stratejik öğrenme gibi önemli öğrenme kuramlarını birbiri ardınca izlemektedir (Ekinci, 2015). Yapılandırmacı yaklaşımda öğrenen odaklı, öğretmenin rehber konumunda olduğu, öğrenen bireyin öğrenmeyi öğrenmesi gibi temel faktörleri içinde barındırmaktadır. Bu faktörlerin etkin olduğu bir diğer yaklaşım ise KÖM'dür.

Kuantum Öğrenme, eğitim ve öğretim içerisinde öğrencilere ders süreci boyunca kalıcı izli davranışlar geliştirmeyi amaçlayan, öğrenciyi yaşam boyu öğrenme sürecine motive eden, her öğrencinin kişisel farklılıklarını önemseyen ve öğretmenlerin kendine özgü modeller üretmelerine yardımcı olan bütün modelleri içinde kapsayabilecek bir modeldir (Karamustafaoğlu, 2018; Usanmaz, Alcı ve Çeliköz, 2017). Kuantum öğrenmenin diğer yeni gelişmiş modellerden önemli farkları bütün derslere ve hazırlanacak olan bütün etkinlik alanlarını bünyesinde barındırmasıdır. Öğrencinin öğrenme biçimlerini, duyuşsal ve bilişsel yapısını, zihinsel gelişimini verimli bir şekilde ortaya koymasıdır. Bir başka örnekle kuantum öğrenme, beyinde bulunan tüm sinirsel ağların etkili bir şekilde kullanılması, kullanılan bu ağlar arasında anlamlı ve kalıcı bilginin kazanılması için emek verilen gayretin tamamıdır (Koç ve Epçaçan, 2017).

Bu araştırma KÖM ile hazırlanmış etkinliklerin oluşturduğu fen bilimleri öğretiminin ilköğretim altıncı sınıf seviyesindeki öğrencilerin fen bilimleri dersine bağlı akademik başarı ve yaşam boyu öğrenme becerilerini açığa çıkarması yönünden oldukça önemlidir. İncelenen literatür taramasında KÖM'ün öğrenci sınıf seviyelerinin farklı olduğu bireyler üzerinde, akademik başarıya, bilişsel süreç becerilerine, üst bilişsel farkındalıklara, tutum ve kaygı düzeylerine, isteklendirmelerine, bilgilerin kalıcılığına, öz yeterliliklerine, iletişim

becerilerine bilişsel, edimsel ve duyuşsal öğrenilmeye, konuşma kaygısına, etkisinin olup olmadığı incelenmiştir (Çırak, 2016; Güllü, 2010; Şimşek, 2016).

Bütün bunlar göz önüne alınarak; fen bilimleri dersi 6. sınıf müfredatında yer alan 'Güneş Sistemi ve Tutulmalar' ünitesinde bulunan soyut kavramları somutlaştırarak kazandırmak ve bu kavramların kalıcı öğrenilmesi amacıyla geliştirilen KÖM etkinliklerinin öğrenci akademik başarısına ve yaşam boyu öğrenme becerilerine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

- Araştırma 2019-2020 yılıyla sınırlı tutulmuştur.
- Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri Ölçeği ve Güneş Sistemi ve Tutulmalar Ünitesi Başarı Testi ile elde edilen verilerle sınırlandırılmıştır.

1.6. Araştırmanın Varsayımları

- Araştırmanın yürütüldüğü sürenin araştırma için yeterli olduğu,
- Veri toplama araçlarına verilen cevapların gönüllü olarak cevaplandığı,
- Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin farklılık bulunmayan demografik özelliklere sahip oldukları varsayılmıştır.

1.7. Tanımlar

Araştırmanın bu kısmında araştırmada yer alan önemli tanım ve kavramlar açıklanmıştır.

Kuantum Öğrenme: Kuantum öğrenme, beyin içindeki bütün sinirsel ağlar kullanılarak, anlamlı bilgi oluşturmak için yapıları özel ve bireysel yollarla birlikte tutmaktır (Vella, 2002).

Yaşam Boyu Öğrenme: Bireyin içinde bulunduğu eğitim sisteminin ve bu eğitim sistemi dışında bireyin yaşantısının her alanda eğitimini geliştirmesidir (Çiftcibaşı, Korkmaz ve Karamustafaoğlu, 2020).

Güneş Sistemi: Güneşin etrafında dönüp duran birçok gezegen, yıldız, asteroit gibi gök cisimleri vardır. Güneş ve gök cisimlerinin oluşturduğu bu sisteme 'Güneş Sistemi' adı verilir (MEB, 2018).



II. BÖLÜM

2. KURAMSAL ÇERÇEVE İLE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR LİTERATÜR

Bu bölümde öncelikle araştırmanın kuramsal çerçevesi olarak kuantum kelimesinin içeriği, kuantum teorisinin açıklandığı yasalar, kuantum fiziğinin eğitime katkısı, kuantum öğrenmenin dayandığı temeller, kuantum öğrenmenin prensipleri, kuantum öğrenme düzeni, kuantum öğrenme döngüsünden bahsedilmiştir. Ayrıca bu bölümde KÖM ile hazırlanmış olan yurt içi ve yurt dışı çalışmalara da yer verilmiştir.

2.1. Kuramsal Çerçeve

Araştırmanın bu kısmında KÖM ile ilgili literatür taraması yapılmıştır. Öncelikle kuantum kavramına yönelik araştırmalar incelenerek, kuantum fiziğinin önemi açıklanmıştır. Kuantum fiziğinin açıklandığı yasalar ve eğitime olan katkısına değinilmiştir. Bunlara ek olarak KÖM, kuantum öğrenmenin dayandığı temeller, kuantum öğrenme prensipleri, kuantum öğrenme düzeni, kuantum öğrenme döngüsü ve yaşam boyu öğrenme becerileri hakkında bilgiler verilmiştir.

2.1.1. Kuantum Nedir?

Deneyler incelendiğinde atom altı parçacıkların değerlerini belirtmek için kullanılan kavram kuantumdur. 1900'lü yıllarda Max Planck öncülüğünde "enerji kutusu" anlamında oluşturulan "kuanta" kelimesi ile öğrenilmiştir. İngilizce kökeni "quantity" olan kuantum kelimesi bireyler için farklı kutu/paket şekilleri bulunmaktadır. Çikolata paketleri, yağ şişeleri, otomobiller vs. gibi bu belirtilen eşyaların büyüklüğüne dair özel tasarlanmış yasalar bulunmamaktadır. Fabrika sahipleri çikolata paketlerini, yağ şişelerini veya otomobilleri istedikleri boyutta, ağırlıkta, hacimde şekillendirebilirler (Deporter ve Hernacki, 1992).

Dünyada Kuantum yasalarına örnek verecek olunursa; atomlar ve moleküller düşünülmelidir, atomlar ve moleküller dünyanın lego parçaları gibi örneklendirilerek aktarılır. Her bir parça atomun yapıtaşısıdır. Tüm yıldızları, bütün maddeleri bir araya

getiren atomların, atom altı mikroskobik parçaların varlığını yöneten kurallar topluluğuna kuantum yasası denilmektedir. Bir maddeden çıkan ışığın hangi dalga boyu ile yayılacağını Max Planck açıklamıştır (Ford, 2016).

2.1.2. Kuantum Fiziği

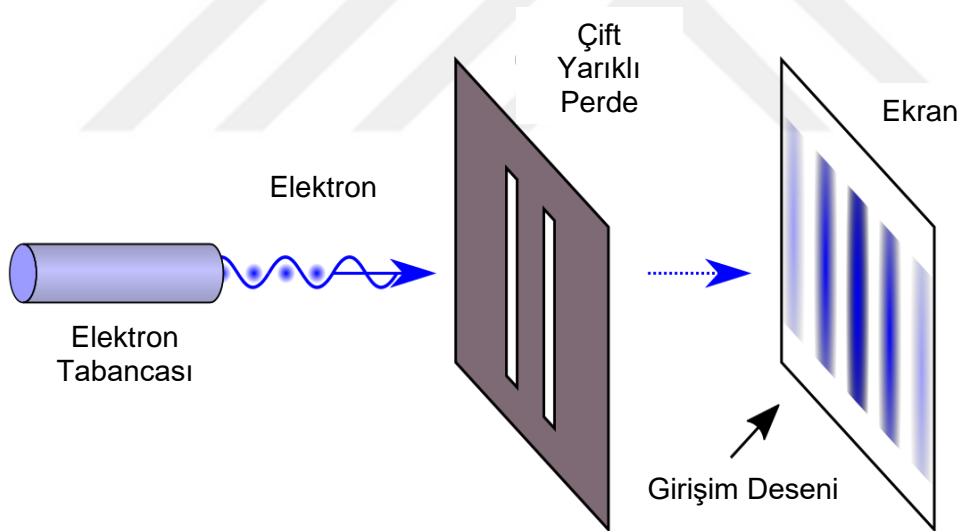
19. yüzyılın sonlarında klasik fiziğin etkisini yitirmesi üzerine ve yine klasik fiziğin bazı olguları açıklayamaması üzerine ortaya çıkan bir tür teoridir. Kuantum fiziği; atom altı parçacıklarının davranışlarını izleyen ve gözlemlemeye çalışan fiziğin alt dalıdır. 1900 yılında Planck klasik fiziğin yetersiz olduğunu ortaya çıkarmak için siyah cisim ışıması adlı deneyi tasarlamış ve uygulanmıştır. Işığın yalıtılmış olduğu bir alanda metal çubuğu ısıtarak siyah olan metal renkteki çubuğun kırmızı renge dönüştüğünü gözlemiştir. Metal çubuk daha fazla ısıtıldığında ise kırmızı renkten beyaz renge döndüğü görülür ve renk spektrumu ortaya çıkar. Isıtılan metal çubuktaki radyasyonun devamlı olmadığını paketler halinde yayıldığını savunan Planck, bu enerji paketlerinin atom altı parçacıklar olduğunu savunur ve paketlere 'kuanta' adının verilmesine öncü olmaktadır. Elektronlar hem parçacık hem de dalga halinde bulunabilirler. Çekirdek içerisinde dalga halinde dolanırlar ve her noktada durabilmektedirler (Puk, 2003). Kuantum ile Planck, statik özellik göstermeyen ancak ikili özellik gösteren bir olguyu yansıtır (Emir, 2004). Yine Planck'ın öncülüğünde tasarlanan ve uygulanan çift yarık deneyi ile kuantum fiziğine en üst düzeyde açıklama yapıldığı görülmektedir. Çift yarık deneyi şu şekilde aktarılabilir;

Öncelikle birçok bilyenin bulunduğu makinanın karşıda bulunan tek yarık tabela üzerine atış yaptığı gözlemler arasında yer almaktadır. Atış yapılan tabela arkasında düz bir levha bulunmaktadır. Karşıya atılan bilyelerden bir kısmı yarıktan geçerken bir kısmı tabelaya çarpar ve geri döner. Tabeladan geçen bilyeler levha üzerinde tek bir çizgi gibi bir tür şekil oluşturduğu görülür. Tabeladaki yarık sayısı ikiye çıkartıldığında ve yeniden tabelaya bilyeler fırlatıldığında bu defa iki çizgi halinde şekil ortaya çıkmaktadır.

Bu deney bir de su içerisinde oluşan dalgalarla anlatılacak olunursa, tek yarık olan tabeladan geçen su dalgaları bilyenin levhada oluşturduğu görüntü gibi tek bir dalga oluşturur. Tabelada bulunan tek yarık ikiye arttırılırsa ve dalga tekrar tabelaya doğru gönderilirse, bu defa iki yarıktan ilerleyen dalga tabela üzerinde kendini keserek bir tür çoklu çizgi şeklini ortaya çıkarır.

Kuantum fiziğinin temelini oluşturan fotonlar ele alındığında tek yarık üzerinden gönderilen bilyelerin oluşturduğu şekil gibi tek bir çizgi şekli ortaya çıkarır. Ancak tabeladaki yarık çift olduğunda fotonlar levha üzerinde dalgaların oluşturduğu şekle benzer ve çoklu çizgi şekli oluştururlar. Bilim insanları bu fotonun oluşturduğu şeklin yanı sıra bir de elektronlarla deneyi yapmayı tasarlamışlardır. Elektronların tek yarıka tek çizgi şekli, çift yarıka çift çizgi şekli oluşturduklarını gözlemlemektedirler. Yine bilim insanları bu olayı çözmek için yarıkların önüne bir algıç yerleştirilmiştir. Her bir elektron yarıktan geçerken ses çıkartan bu algıç ile deney tekrarlanmıştır. Algıç ile tabelaya tekrar elektron gönderimi yapılır çift yarık olan tabeladan geçen elektronlar aynı bilyelerin levhada bulunan görüntüsü gibi çift çizgi şekli olarak gözlemlenmektedir. Algıç tekrar kapatılıp deney yeniden tekrarlandığında çift yarıktan çoklu çizgi şekli oluşmaktadır. Bu algıç ile elektronlara etki edildiğinde kontrol altına alınabildiği gözlemlenmektedir (URL-1, 2019).

Max Planck devrimsel bir bulgu belirten siyah cisim ve çift yarık deneyi ile ışığın dalga olarak değil paketler halinde taşındığını belirtmiştir (Resim 1).



Resim 1. Çift yarık deneyi gösterimi (Wikipedia.com)

Yaşadığımız çağda kuantum fiziği, katı hal fiziğinin, parçacık fiziğinin, lazer teorisinin, nükleer fiziğinin, moleküler biyofiziğin ve bu mucize bilimlerin yakın çevremizde gözlemlenebilecek kolay yaşam koşullarının temelini oluşturmaktadır.

2.1.3. Kuantum Fiziğinin Açıklandığı Yasalar

Kuantum fiziği bazı yasalara dayandırılarak açıklanmıştır. Bu yasalar aşağıda açıklamalı bir şekilde verilmiştir.

2.1.3.1. Nedensellik

Harekete geçmiş olan bir olayın birden fazla hareket durumu vardır. Örneğin, evin bahçesinde köpek sesi duyan bir kişi, sesin nereden geldiğini anlamak için sağa sola bakar, sesin nereden geldiğini anlayamadığında ise sesin başka bir yerden geldiğini varsayar. Sesin gelme yönünün doğru olmadığı öğrenildiğinde, yanıldığı fikrine kapılır. Tüm olasılıkların aklına gelmesi olası bir durumdur. Böyle bir mantık oluşturmak, sesin nereden geldiğini ve gerçekten bir köpeğe ait olduğunu anlamaya çalışmak olağanüstü güçlere ve mucizevi bir duruma bağdaştırmak anlamına gelmektedir (Planck, 1987).

2.1.3.2. Olasılık-Belirsizlik

Kuantum fiziğinde olasılıklardan söz edilir. Kesinlik belirtilmez. Her şeyi kesinlik belirterek kabullenme önermesine kuantum fiziği, belirsizlik yasasında karşı çıkmaktadır. Masa başına ders çalışmak için oturan bir öğrencinin başına gelen umulmadık olaylar ders çalışma durumunu etkileyebilmektedir; derse başlamadan önce evde yaşanan bir sorunun öğrenci üzerindeki etkisi, teknolojik eşyalara (tablet, telefon vb.) olan ilgi ve bağlılık, masa düzeni, eve gelen misafir, öğrenciyi rahatsız etmesi ders çalışmasını engelleyebilmektedir. Bu durumları yaşayan öğrenci motivasyon kaybına maruz kalır ve ders çalışma isteği dürtüsünü kaybeder. Ders çalışmak üzere oturlan masadan çeşitli etkenler sayesinde çalışılmadan kalkılmış olunur. Bu verilen örnekte olayların belirsizlikler etkisiyle sonuçlarının değişim gösterebileceği göz önünde bulundurulmalıdır (İnan, 2003).

2.1.3.3. Bütüncül Mantık (Holistik Mantık)

Klasik fiziği düşündüğümüzde atomu önemser ve onu kullanır. Kuantum fiziği ise bütüncül mantığı açıklar ve onunla işlem yapar. Klasik fizik bir bütünden ziyade parçalarla ilgilenir. Holistik düşüncüyü benimseyen, kuantum fiziği ise parçalardan oluşan bütünün

daha çok anlam barındırdığını savunur (Kuloğlu ve Akpınar, 2020). Bütünün parçadan daha değerli olduğu, bireyin sadece kendi yaşantısı ile değil aile toplum ve iç dünyasıyla olan ilişkilerini ortaya çıkarmak bireyi daha iyi anlamayı ve birey için yapılacak yenilikleri daha iyi düzeyde hazırlamayı sunar (Altın, 2018).

2.1.3.4. Schrödinger'in Kedisi

Avusturyalı Fizikçi Erwin Schrödinger tarafından araştırılmış kuantum fiziği ile ilgili bir düşünce deneyidir. Paradoks olarak ifade edilen Schrödinger'in kedisi düşünülmüş bir teoriden oluşmaktadır. Düşünce deneylerinde gözlenen ve ölçülebilen durumların incelenmesi gerektiği vurgulanır. Schrödinger'in kedisi deneyinde kedi bir kutu içerisine konulur ve aynı kutuya radyoaktif bir madde aynı zamanda zehirli bir şişenin bulunduğu mekanizma yerleştirilir. Radyoaktif madde bozunduğunda kedi ölür ya da radyoaktif madde bozunma gerçekleşmediğinden kedi yaşayabilir. Deneyde asıl amaç gözlemlemeyi sağlamaktır. Kutuya bakıldığında kedi ya yaşıyordur ya da ölüdür. Hem yaşıyor hem ölü olamaz (Gribbin, 2013).

2.1.3.5. Kaos Teorisi

Öngörülemeyen olayların bilimine kaos denilebilir. Beklenmedik olayları, beklemeyi kaos öğretir. Geleneksel bilim yerçekimi, elektrik veya kimyasal reaksiyonlar gibi tahmin edilebilir durumları incelerken kaos teorisi; borsa, hava durumu, türbülans gibi tahmin ve kontrol edilemeyen durumlarla ilgilenir. Kaos kelime anlamıyla karışıklık veya panik halini anımsatsa da teori kavramında incelendiğinde birçok sırrı açığa kavuşturur. Kaos teorisi 1960 yılında Edward Lorenz tarafından ilk adımları hava modeli oluşturmasıyla atılmıştır. Evrende bulunan düzensizlik içerisindeki düzeni açıklamak için bir hava modeli makinesi oluşturmuş ve hesaplamalar yapmıştır. Yaptığı hesaplamalarda x,yyyzzz sayılı bir değer bulunduğunu ve sisteme girerken bu sayıyı x,yyy diye yazdığında değer sonucunda büyük farkların ortaya çıktığını gözlemlemiştir. Sistem dağılmıştır. Tüm sistemin kesin olarak belirlenemeyeceğini bu değerle gözlenmiştir. Hava tahminlerinin yalnızca birkaç günlük kesin yargılar verilmesi bu yüzdendir. Bireyin iş çalışma süreci kaos teorisi ile ele alınırsa etkilendiği rakamlar yoktur ama etkilendiği değerler oldukça fazladır. İş yerindeki konumu, aldığı maaşı, işe geliş saati, iş yerinde çalışma süresi gibi değerler değişkenlik

gösterebilir. İşveren bu değerleri göz önüne alıp motivasyon ve çalışma planını bu değerlere göre hazırlamalıdır (Biçici, 2016).

2.1.3.6. Kelebek Etkisi

Lorentz, Kaos teorisinde başlangıçta yapılan küçük bir değişikliğin uzun vadede büyük etkileri olduğunu ortaya çıkarmıştır. Lorentz hava koşullarının tahmin edilemez olduğunu başlangıçtaki değerlerin aslında bilinemez olduğunu savunmaktadır. Savunmasını Lorentz şekeri adını verdiği grafiksel modeli oluşturmuştur. Lorentz bu model ile kaos teorisine büyük katkıda bulunmuştur. Kaos teorisinin matematiksel olarak gözlenmiş halidir. Lorentz şekeri bir kelebeğin kanatlarını anımsatmaktadır. Kaos teorisi domino taşları olarak düşünüldüğünde, kelebek etkisi tüm taşları devirebilecek olan o en baştaki taşa dokunmaktır.

Kelebek etkisine bilimsel olmayan ama durumu çok güzel açıklayan bir örnek sunulabilir. Hitler güzel sanatlar fakültesine başvuru yapmıştır. O yıl Hitleri güzel sanatlar fakültesi öğrenci olarak kabul etmemiştir eğer kabul edilmiş olsaydı, sanat eseri üreten bir ressam olarak hayatını sürdürecekti, o milyonların katili olarak tarihe geçti. Bilimsel bir örnek verilecek olunursa, atmosferdeki CO₂ miktarının çok az miktarda artması bile büyük etkiler yaratır. Amazon ormanlarında kanat çırpın bir kelebeğin ABD’de fırtına kopmasına neden olması gibidir. Ders anlatan bir öğretmenin telefonunun çalması bir öğrencinin dikkatinin dağılmasına sebep olabilir. Dikkati dağılan öğrenci yaptığı hareketlerle grup arkadaşlarının dikkatlerini de dağıtabilir. Bu gruptaki öğrencilerin dersten kopması tüm sınıfı etkileyebilir ve böylece sınıf başarısı olumsuz yönde etkilenir (Marshall ve Zohar, 2006).

2.1.3.7. Kuantum Tünelleri

Kuantum tünellemesi diye adlandırılan olgu, kuantum fiziğinde aktif kullanılan bir sistemdir. Yeterli enerjiye sahip olmasa da bir parçacığın bariyerden sorunsuz geçebilmesini sağlar. Bir parçacığın hareket halinde olabilmesi için şüphesiz enerji gereklidir. Ancak kuantum fiziği parçacığın enerji miktarını kuantum tünelleri ile en aza indirgeyerek hareket etmesini sağlamaktadır.

Kuantum tünellemesi, beyinde bulunan sistemin kuantum fiziği ile bağdaşan durumlarını ortaya koymaktadır. Aile eğitiminde ise davranış değişikliği meydana getirme sürecini tamamlayan birey topluma katkı sağlayan birey olur. Her ailede eğitim farklıdır. Kimi çocukları ile çocuk olup onların seviyelerine inerek hayatı oyunlaştırıp öğretir. Kimi aile ise kendi yaşantısından örnekler, öğütler vererek hayatı öğretmeye çalışır. Her aile bireye olumlu, doğru ve faydalı eğitim vermelidir (Kuloğlu, 2015).

2.1.4. Kuantum Fiziğinin Eğitime Katkısı

Kuantum fiziğinin kişinin yaşamına sağladığı katkılar, birey ve bireyler arası etkileşimi, doğa ile kişinin iletişimi olumlu yönde destekler niteliktedir. Doğanın işleyişini ve düzenini anlamak için kuantum ile ilgili bilgilerden çalışmalardan da ne kadar çok alınırsa doğa o kadar çok öğrenilmiş olur. Bu bilgilere ulaşmak için birçok araştırmalar incelenmiş ve çeşitli kitaplar, tezler ve makaleler yazılmıştır (Kahveci, 2012). Klasik fiziğin determinist yaklaşımına karşı kuantum fiziğinin olasılıkları ve belirsizlikleri içinde barındırarak ortaya çıkması kuantum fiziğinin öğretilmesi ve anlaşılmasını zorlaştırmaktadır (Erol ve Büyükdere, 2017). Zorlukların bulunduğu kuantum fiziğinin verileri ile bilimde oldukça önemli katkı sağlanmıştır. Sadece bilimde değil edebiyat, sanat, ekonomi, sinema gibi birçok alana kuantum katkı sağlamıştır (Cam, 2012).

Kuantum fiziği ile değişimlere kapı açan bir diğer alan ise eğitimidir. Bulunan yeni yöntemler ve kuramlarla birlikte kesin yargılarla oluşan determinist yapıyı kırmış ve daha düşünsel, işlevsel yönler kazandırılmıştır. Kazandırılan olasılıklı bakış açısı düşünce şeklini olumlu yönde etkilemiştir. Kuantum eğitiminin temelinde, öğrenciler yanlışı ve doğruyu aynı anda görmelerini sağlamak amaçlanmıştır. Sadece akademik başarı ile ilgilenmeyen kuantum öğrenmede, bireyin manevi duyguları ile akademik başarısını arttırması sayesinde iki işlemi birlikte yürütmesi beklenmektedir. Holistik yapıda olan kuantum öğrenme, bireyde düşünce yapısını ortaya koymasını, istediği zaman düşüncelerini yansıtmalarını hedeflemektedir (Ayvaz Tuncel, 2011; Çakmak, 2009).

2.1.5. Kuantum Öğrenme

Eğitim bilimlerinin gelişmesine katkı sağlayan birçok model vardır. Öğretmen merkezli olan modellerin yerine gelişen, kendini yenileyen modellerle öğrencilerin

merkezde olduğu kalıcı öğrenmelerin gerçekleştiği modeller günlük hayata geçmiştir. Bu modeller ile etkinliklerin artırıldığı öğretmenlerin rehber konuma geçtiği ve öğrencilerin derslerde daha aktif olduğu modeller geliştirilmiştir. Bu modellerden biri olan KÖM öğrenci merkezli olup kalıcı öğrenme ve etkinliktir öğrenmeyi kapsayan modeldir. KÖM öğrencilerin dikkatini çekmede ve merak duygusu uyandırma konusunda oldukça önemli bir yere sahiptir.

KÖM, 1980'li yıllarda eğitimci ve psikiyatrist Georgi Lazanov'un eğitimi kapsayan kalıcı öğrenme ve etkinlik destekli öğrenme için ortaya koyduğu fikirlerdir (Ay, 2010). Bu model "Beyin uyumlu öğrenme teknik ve stratejileri" ve "Hızlandırılmış öğrenme teknikleri" gibi yaklaşımlarla meydana gelmiştir (Güllü, 2010).

KÖM öğrencilerde akademik becerileri ve yaşam boyu öğrenme becerilerini bir arada kazandırmayı hedefleyen ayrıca beyin fonksiyonlarının gelişmesini sağlayan ikili ve üçlü beyin teorilerini içinde kapsayan yaklaşımdır. Öğrencilerde bütüncül öğrenmeyi, duygusal zekalarının gelişmesini, Nöro Lingüistik Programlama (NLP) gibi çağdaş yaklaşımları da barındıran, bireylerin farklılıklarını içeren çoklu zeka gibi prensipleri de bünyesi altında bulundurmaktadır (Deporter ve Hernacki, 1992). Kuantum öğrenme, Bobbi Deporter tarafından ortaya çıkartılmış ve Amerika'da "Learning Forum" tarafından kullanıldığı bilinmektedir. Türkiye'de ise "SuperCamp Turkey" olarak işleme alınmıştır (Demir, 2006).

Kuantum fiziği araştırmalarından elde edilen verilerle, kuantum öğrenme kavramı üzerine birçok olgular ortaya çıkmıştır. Bu olgular, bireyin kendini bir bütün olarak geliştirmesini amaçlamaktadır. Bireyin sorgulayıcı, olguları değerlendiren ve tündengelimci anlayışa sahip olması gerekmektedir (Gürel, 2017).

KÖM'de öğrenmeyi öğrenme ilkesi önemli yer kaplamaktadır. Öğrenmeyi öğrenme, neyi nasıl öğrendiğimizle, soyut öğrenme alanlarını somutlaştırma ve kavramları içselleştirme ile ilgilidir (Çakır ve Arıkıl, 2012). Ayrıca KÖM sorgulayıcı birey yetiştirmeye, araştırmacı kimlikler oluşturmaya, grup çalışmasına elverişli ortamlar kurmaya ve problem çözmeye yardımcı olan bir öğrenme modelidir (Usanmaz, Alcı ve Çeliköz, 2017).

Deporter (1992) KÖM'ü, enerji bütününe ışığa döndüren etkileşim olarak tanımlamaktadır. Demir (2006), Deporter'in yaptığı açıklama sonrasında kuantum öğrenmeyi, öğrencilerin bilgiyi kullanarak öğrenmeyi gerçekleştirmesi olarak tanımlamıştır. Vella (2002) KÖM, beyindeki sinirsel ağları kullanarak bilgiyi kişisel yöntemlerle beyinde

tutma işlemi olarak sunmuştur. Hanbay (2009) ise bireyin kendini gerçekleştirmesinde rol alan model olarak KÖM'ü belirtmiştir.

2.1.6. Kuantum Öğrenmenin Dayandığı Temeller

Dr. Georgi Lazanov'un ortaya çıkardığı KÖM'ün başlangıcı 1980'li yıllardadır. KÖM; bilim insanlarının bir araya geldiği ve birçok teknik, yöntem, kuram ve teoriden sentezlenen yapıları ortaya koydukları modeldir (Etyemez Demirboğa, 2014). Lazanov KÖM'ü beyin uyumlu öğrenme teknikleri, stratejisi ve hızlandırılmış öğrenme tekniklerine uyumlu görmüştür (Ay, 2010). Bu tekniklerle birlikte beyin odaklı diğer iki teknik ise ikili beyin teorisi ve üçlü beyin teorisidir. Bireylerin kişiliklerinin, zekalarının, yeteneklerinin, duygularının farklı olduğu çoklu zeka kuramını da içinde barındırır. Ayrıca kuantum öğrenme sinir dili programlama, öğrenme biçimleri ve hızlandırılmış öğrenme teknikleri gibi beyin temelli tekniklerden ortaya çıkmıştır (DePorter ve Hernancki, 1992). Yukarıda belirtilen yaklaşım, kuram, yöntem ve modeller aşağıda açıklanmıştır.

2.1.6.1. Suggestopedia (Telkin) Yöntemi

Dr. Georgi Lazanov tarafından geliştirilen suggestopedia yöntemi suggest 'telkin', pedia 'pedagoji' anlamına gelmektedir. Suggestopedia insan beyninin nasıl çalıştığını ve bireyin öğrenilmek istenilen bilgiyi nasıl öğrendiğini açıklar. Lazanov'a (1978) göre öğrenilmesi gereken konuda başarısız olma durumu, sınıfta öğretmen soru sorduğunda parmak kaldırmak isteyip acaba yanlış mı biliyorum korkusu ile cevap verememe durumu, öğrenme yeteneğinin kısıtlanması durumu gibi sebepler yüzünden zihinsel kavrama düzeyinin sadece %5-10'unu yansıtılmaktadır.

Suggestopedia yabancı dil eğitiminde önemli bir yere sahiptir. Hızlandırılmış öğrenmenin temelini oluşturan suggestopedia öğrenci duygu ve düşüncelerini ön planda tutar (Walsh, 2002). Suggestopedia'da amaç beyinde olan korkuları yenebilmeyi başarmak ve kullanılmayan alanları kullanabilmeyi öğrenmektir (Lazanov, 1978).

Suggestopedia (eğitimsel telkin) yönteminin ilkeleri ve uygulama aşamaları aşağıdaki gibidir:

- Öğrenme, öğrencinin rahat davranacağı ortamda gelişim göstermelidir.

- Öğrencinin sınıfta yaşadığı psikolojik sebeplerle öğrenme durumunun düşük olduğu görüldüğünde öğretmen bu sebeplere çözüm bulmalıdır.
- Hayal gücünü geliştiren öğrenci, başarıya daha yakın olur.
- Öğretmen, öğrencilere güven vermelidir. Derslerinde başarılı olacaklarını onlara güven duygusuyla işlemelidir. Öğrenciler, kendilerini ne kadar çok güvende hissederlerse o kadar çok başarıya ulaşmış olurlar.
- Öğretmen öğrencilerine 'hayal gücünüze sınır koymayın' diyerek yaratıcı bireyler yetiştirmeye çalışır.
- Derslerde öğretmen öğrencilere etkinlik yaptırır. Etkinliklerde öğrenciler kendilerine yeni adlar bulurlar, eğlenceli takma adlar üretirler ve öğrenmeyi motive edici hale getirirler.
- Sınıf ortamında öğretmen tarafından açılan ders içi uygun müzik, bilinçaltı öğrenimi kolaylaştırmaktadır. Barok müziği insan kalp atım sayısına uygun çalmaktadır. İnsan ruhu için verimlidir.
- Öğrencinin daha aktif olduğu öğrenme olayında bilinç ve bilinçaltı arasında beraberlik olduğunda öğrenme olumlu yönde gelişim gösterir.
- Hayal kurma ve yaratıcı drama öğrenmeyi engelleyen etmenleri en aza indirir.
- Öğrencilere derste veya etkinlik içerisinde resim, müzik, drama alanları öğretilerek derslerin daha verimli geçmesi sağlanabilir.
- Materyal tasarımı derslere yenilik katar ve bu yenilikler akademik başarıyı olumlu yönde etkiler.
- Öğrencilerin sınıf ortamında rahat olması için müzik, resim, dans ve hareket gibi aktiviteler yaptırılabilir.
- Öğrenci sorulan soruyu yanlış cevapladı ise öğretmen tolerans göstermelidir. Öğrenciye doğruyu direkt söylemek yerine ipuçları verilerek öğrencinin doğruyu kendisinin bulması sağlanmalıdır. Öğrenci özgüven problemi yaşamamalıdır (Larsen Freeman, 1986, Akt. Bölükbaşı, 2012).

2.1.6.2. Hızlandırılmış Öğrenme

Öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarını önemseyen, öğrenenlerin öğrenme düzeylerini arttıran, beynin sanatsal, sözel sayısal tüm alanlarını içine alan öğrenme biçimidir (Ekici, 2013). Hızlandırılmış öğrenme; öğrencilerden bulunan stres, kaygı ve önyargı gibi duyguları benimsemektedir. Bu model, beynin çalışma prensibini ve işleyişini öğrenmenin önemi açısından destekler (Akbıyık, 2007).

Meier (2000) hızlandırılmış öğrenmenin başarıyı arttırdığını savunduğu 7 temel ilkededen bahsetmektedir. Bu ilkeler;

- Öğrenme durumu; insan bedenini ve bütün zihnini bir arada tutar.
- Öğrenme durumu ile bilgi tüketilmez yeniden yaratılır.
- İşbirliği ile öğrenme düzeyi artırılır.
- Öğrenme seviyeleri birbiriyle eş zamanlı gerçekleşir.
- Öğrenme dönütlerle bireyin kendi kendisine yapması ile oluşur.
- Öğrenmede önemli rol oynayan pozitif duygular bireyde gelişirse öğrenme büyük oranda artar.
- Görsel şekiller, resimler beyin tarafından daha kolay algılanır.

Hızlandırılmış öğrenme modelinde ders işlenirken öğrenme süreçleri için uygulanmış dört aşamalı çember yöntemi aşağıda belirtilmiştir:

Hazırlık aşaması: Öğrenci ilgisinin derse karşı merak uyandırılması, olumlu davranışların geliştirilmesi gereken aşamadır. Dersin hedeflerinden öğrenci haberdar edilir.

Sunum aşaması: Daha çok öğretmenin aktif olduğu öğrencinin ise yeni bilgiyi içselleştirdiği aşamadır. Bu aşamada öğrencilerle birlikte görsel aktivitelerin duyu organlarının daha çok kullanıldığı etkinliklerin olduğu aşama olarak bilinir.

Pratik aşaması: Öğrenilmiş olan eski bilgilerin yerine kazandırılmış olan yeni bilgilerin geçtiği aşamadır. Pratik aşamasında öğrencilerin eğitsel oyunları, yaratıcı dramaları ve problem çözme becerileri ile kazanımları geliştirilebilir.

Performans aşaması: Öğrencilere verilen yeni bilgilerin günlük hayatta uygulamaya geçirmelerini sağlayan aşamadır. Performans değerlendirmesinin yapılması önerilmektedir.

KÖM'de bulunan basamaklar ile hızlandırılmış öğrenme içerisinde bulunan 4 aşamalı çember yöntemi aktif olarak kullanılmaktadır (Demir, 2006).

2.1.6.3. Öğrenme Biçemleri

Her bireyin kendine özgü öğrenme stili vardır. Bireyler öğrenme stilleri ile bilgiyi daha kolay kavrar. 1960 yılında Rito Donn tarafından ortaya çıkarılan öğrenme biçemleri öğrenciler üzerinde olumlu yönde etkili olmuştur. Bir sınıfta bireysel farklılıkları olan birçok öğrenci mevcuttur. Öğrenme biçemleri 3 farklı şekilde aktarılabilir:

Görsel stil: Bu gruba dahil olan öğrenciler daha çok derslerdeki uygulamada harita, resim, grafik, sembol, tablo gibi görsel hafızayı kullanabilecekleri etkinlikler isterler. Bu şekilde öğrenmeyi görsel hafıza ile kalıcı hale getirirler.

İşitsel stil: Bu öğrenciler daha çok müzik, diyalog ve ses ile öğrenirler. Bu grup öğrencileri metin okumayı, karşısındaki kişiyi dinlemeyi ve anlatarak öğrenmeyi benimserler. Dikkatleri kolaylıkla dağılabilir (Deporter, Reardon ve Nourin, 1999). Öğrenme sırasında öğrenci birisine ders anlatıyormuş gibi anlatarak ve kendisini dinleyerek daha verimli öğrenme elde eder. İki ve iki kişi üstü topluluklarda daha kolay öğrenim sağlarlar.

Kinestetik / Hareket stil: Bireyler bu grupta yaşayarak öğrenme olgusunu kinestetik / hareket stiline benzetirler. Hareket, dokunma, vücut dili ve etkileşim içinde olma durumlarını sağlayarak öğrenmeyi kolaylaştırırlar. Öğrenciler etkinlik sırasında dokunma ve hissetme duyularını ortaya çıkardıklarında akademik başarılarını artırırlar. Yaparak yaşayarak öğrenme tekniklerini kinestetik / hareket stiline bağlı öğrencilere uygulama yapmak bu stil için önem içerir (Boydak, 2008).

Üç stil incelendiğinde ve her öğrencinin bireysel farklılıkları göz önüne alındığında derslerde öğrencilerin aktif olması öğretmenlerin ise rehber konumda olması bilginin kalıcılığını arttırmaktadır. Öğretmenin rehber konumda olduğu derslerde etkinlikler her üç stile uygun hazırlandığında daha çok drama ve senaryolu etkinlikler kullanılması tavsiye

edilir. Öğrenciler drama ile senaryo etkinliklerinde işitsel, görsel ve kinestetik stilleri uygularlar. Öğrenme kalıcı hale gelir.

2.1.6.4. Nöro Lingüistik Programlama (NLP)

Neuro, beş duyu organımızla iletişim kurarak bireyler arasındaki ilişkidir. Lingüistik, sözlü ve sözsüz iletişim demektir. Programlama, doğru veya yanlış birimlerimizi organize eden programlama stildir. NLP ile eğitim, spor, rehberlik, sağlık, koçluk, iş dünyası, yaratıcılık, terapi gibi alanlarda kullanılmaktadır. John Grinder (Dil Bilimci) ve Richard Bandler (Matematik ve Gestalt kuramı) iki bilim insanı birlikte çalışması sonucunda NLP ortaya çıkmıştır. NLP modelleme üzerine oluşturulmuştur. NLP ile başarının ne olduğu, başarı tesadüflerle mi ortaya çıktığı, herkesin başarılı olup olmayacağı, başarının formülünün olup olmadığı gibi sorulara cevap aramaktadır.

NLP de asıl amaç bireyde duygu ve düşüncelerle zihnin yeniden ele alınması ve zihni yeniden programlanmasıdır. NLP'de bazı sayıtlılar mevcuttur. Aşağıda açıklamalı bir şekilde bu sayıtlılar verilmiştir (Yılmaz, 2004).

- Her bireyin içselleştirdiği kendine özgü bir dünya modeli vardır. İnsanlara karşı olumlu tutumlar sergilemek gerekmektedir.
- Bireyler arası iletişimde verilen tepkiden daha önemli olan yapı alınan tepkidir. Alınan tepkiler, verilen etkinin biçtiği değeri belirtir.
- Kişinin, psiko-motor ve biliş özellikleri birbiri ile etkilidir. Bireyin beden ile zihni, zihin ile bedeni göz önünde bulundurulup değiştirilebilir.
- Yaşanılan her olayın ve davranışın mutlak bir nedeni vardır. Bu neden, kişinin yaşadığı deneyimlendendir ve kişi bu deneyimlerle kişiliğine benzer tavırları ortaya çıkarır.
- Başarılı olmak isteyen bireyler her şeylerini kendilerinde saklı tutarlar.
- Başarısız olan bireyler aslında başarıya ulaşmış bireylerdir. Aslında başarısızlık bir dönüştür.
- Bir olayı yaşayan birey bu olayda başarılı olabiliyorsa bir başka bireyde bu olayda başarılı olabilir (Altın, 2018)

2.1.6.5. Çoklu Zeka

KÖM etkinlikleri hazırlanırken çoklu zeka kuramını içeren zeka türleri de dikkate alınır. KÖM'ü uygulayan araştırmacılar öğrencinin ne kadar zeki olduğu ile ilgili değil hangi alanda zeki oldukları ile ilgilenirler (Çakır, 2013; De Porter, Reardon ve Nourie, 1999).

1983 yılında Gardner, günümüze kadar yansıtılan çoklu zeka kuramını ortaya çıkarmıştır. Çoklu zeka kuramı zekanın IQ (Intelligence Quotient) ile ölçülemediği bireylerin farklı öğrenme stilleri ile farklı öğrenme ortamına dahil olduklarını anlatan yaklaşımdır. Bireyi merkeze alan çoklu zeka kuramı, Gardner'a göre problem çözebilme, farklı kültürlerden birden çok ürün ortaya koyabilme becerisidir (Köksal, 2006).

Gardner'ın çoklu zeka kuramı 8 farklı zeka çeşidine dayandırılmaktadır.

Dil-Sözel Zeka: Bu zeka alanı dilin yazma, konuşma, dinleme ve okuma gibi hayatın temel işlemlerini uygulayabilme becerisi ile ilgilidir. Bu zeka çeşidinde aktif olan öğrenciler kendilerini sözlü ve yazılı ifade etmede başarılıdırlar (Başaran, 2004). Sözel zekanın dil ile ilgili hazırlanan çalışmalarının hepsinde mektup ve rapor oluşturabilme, okuyabilme, bireyler arası sohbet edebilme, dinleyici önünde konuşabilme becerileri kazanmada önemli bir yerde olduğu vurgulanmaktadır (Başaran, 2004).

Mantık-Matematiksel Zeka: sayılarla ve akıl yürütme ile ilgili olan işlemlerle mantık-matematiksel zeka ilgilenir. Bu zeka alanı, eleştirel düşünme, hesaplama, sebep-sonuç ilişkisi oluşturma gibi yetenekleri kapsar (Kuloğlu, 2005). Matematik-mantık zeka türünde bireyler nesnelere arasında mantıksal ilişki oluşturarak, nesnelere özelliklerini nicelleştirerek, soyut ilişkileri somutlaştırmada başarılıdırlar. Problem çözmekten, santraç gibi düşüncesele olan oyunları oynamaktan hoşlanırlar (Kural, 2020).

Görsel-Uzaysal Zeka: Bu tür zeka alanı bir bireyin veya öğrencinin objektif olarak gözlemlenebilir veya görsel-uzaysal düşünceleri grafiksel ve şekilsel olarak oluşturma yeteneğine sahiptirler. Görsel zekaya sahip olan bireyler renge şekle biçime ve uzaya bu olgular arasındaki ilişkilere ilgi duyarlar. Bu alanlarda daha başarılı olurlar. Görsel zeka da daha iyi olan bireyler yazılı metinleri daha çok haritalara, şekillere, renklere, diyagramlara ve grafiklere çevirerek daha kolay okuma sağlar. Sanat içerikli etkinliklerle daha kolay öğrenim görürler. Arkadaşlarına oranla daha çok hayal kurar. Film, slayt gibi ders notlarını yazılı hikayelere göre daha çok tercih ederler. Renklere karşı çok duyarlı olan bu grup

bireyleri bulmaca çözmekten hoşlanır. Bu zeka türüne sahip bireyler görsel hafızaları sayesinde gittikleri yerleri kolay hatırlarlar. Görsel uzaysal zeka türünde başarılı olan bireyler broşür, logo tasarımı, elbise tasarımı, hikaye resmi, poster, karikatür, duvar resmi gibi nesnelere yapabilirler.

İçsel Zeka: Kişinin kendini tanıdığı, kendisi hakkında bilgi, düşünce ve beceri ile çevresine karşı ilişki kurma yeteneğidir. Bu zeka türü gelişmiş olan bireylerden kendilerinin güçlü ve zayıf yönlerini görmeleri, kendilerini objektif olarak değerlendirmeleri beklenmektedir. İçsel zekaya sahip olan öğrenci özelliklerinden bazıları verilmiştir; Bireysel olan çalışmalarda daha başarılıdır. Bağımsız olarak hareket etmeyi severler. Güçlü ve zayıf yönlerini bilir ve ona göre davranış gösterirler. Kendisine güven konusunda oldukça yeteneklidir ve hayat tecrübesine önem verirler. Hedef ve önüne koyduğu hayata dair amaçlarında olumlu anlayışa sahiptir. Davranışları ve düşünceleri arasında tutarlılıkları vardır. Bireylerde ki içsel davranış etkinlikleri olarak, yapılacaklar listesi oluşturulabilir, amaçları belirlenebilir, sessiz ders çalışma ortamı oluşturulur. Bu zeka türüne sahip bireyler bir durumu savunma olayını başarılı sonuçlarla ortaya koyar.

Sosyal Zeka: Bu zeka türü ile birey diğer bireylerin yüz ifadelerine, mimiklerine ve seslere olan duyarlılığı ve diğer bireylerdeki değişik özellikleri benimseyerek onları başarılı bir şekilde analiz etme, yorumda bulunma ve sentezleme becerisi ile anlatılır. Sosyal zekası gelişmiş olan öğrenci özellikleri şöyledir; başka kişilerin düşüncelerine saygı duyma yeteneği gelişmiştir. Arkadaşları ile oyun oynamayı ve ders çalışmayı sever. Problemi olan arkadaşlarına çözüm önerileri sunar. Arkadaşlarına değer verir, arar ve görüşür. Grup içerisinde lider olmaya alışkındır. Akranlarıyla ya da arkadaşlarıyla sosyalleşmekten hoşlanırlar.

Müzik-ritmiksel Zeka: Bu zeka türünde bir bireyin müzik parçasındaki akustiğe, ritme, melodiye, müzik aletlerine ve çevreden gelen seslere duyarlılığı anlatılır. Bu türe ait olanlar en iyi müzik, ritim ve ses ile öğrenirler. Müziksel-ritmik zeka; ses ve melodiyi hissederek kendi dilinde taklit etme, müziğin ve ritmin şekline değer verme, ritim ve tonların değişik özelliklerini uygulayabilme olarak adlandırılırlar (Bümen, 2005). Bu türe sahip olan öğrenciler, müzik aletlerini kullanmayı severler, ders çalışırken ayak ve elleri ile ritim tutarlar. Bir şarkı duyduğunda farkında olmadan o şarkıya eşlik eder, hikaye resim gibi olayları anlatırken şarkı sözleri söylüyormuş gibi aktarırlar.

Bedensel-Kinestetik Zeka: Bu tür zeka alanı denge, koordinasyon, esneklik, güç ve hız gibi bazı fiziksel özelliklerin yanı sıra dokunsal özellikteki bazı becerileri de

içermektedir. Bu zeka türüne sahip bireyler dokunarak, hissederek, yaparak-yaşayarak iyi bir şekilde öğrenirler. Bedensel-kinestetik zekası iyi olan bir öğrenci vücut dilini oldukça iyi kullanırlar. El becerilerinde yetenekli olan öğrencilerde bu zeka türüne sahip bireylerdir. Bir veya birden fazla sporla ilgilenmeyi severler. Bu zeka türü ile ilgilenen bireylere pandomim, sessiz sinema, işaret dili ile anlatım, egzersiz gibi oyun ve etkinlikler yaptırılabilir.

Doğa Zekası: bu zeka alanına sahip olanlar doğada bulunan veya doğanın kendisini, bitki hayvan gibi canlı varlıkları incelemeyi ve ilgi duymayı seven bireylerdir. Çevreye karşı çok duyarlı olurlar. Doğa olaylarını çok merak ederler. Bitki yetiştirmeyi çok severler, sınıf ortamında bulunan çiçeklerin bakımını üstlenebilirler. Mevsimleri iklim değişikliklerine karşı ilgi beslerler. Toprakla ilgilenmeyi severler. Bu zeka türüne sahip bireylere doğa yürüyüşü, meyve ve sebze çekirdekleri inceletme, yaprak koleksiyonu, meteorolojik aletlerle ölçüm yapma, doğa belgeseli hazırlama gibi etkinlikler yaptırılabilir (Karamustafaoğlu ve Yaman, 2015).

2.1.6.6. Duygusal Zeka

Duygusal zeka ise karşısındaki bireyin duygularını anlama, kendi duygu ve düşüncelerini tanıması bu iki durumu yönetebilme becerisidir. IQ'yu tamamlayıcı zeka olarak duygusal zeka gösterilebilir (Kemper, 1999). Duygusal zekayı benimseyen bireyler zeki olmayı hedefleyen bireyler olarak da aktarılabilmektedir. Duygusal zeka, sosyal kurallar ile bireyler arası ilişkileri, duygusal kurallar ile kendi benliğini nasıl geliştirip yöneteceğini belirleyen zeka alanıdır.

Joseph (1999) hazırladığı çalışmasında IQ arttırmak için bazı önerilerde bulunmuştur; stresi azaltmak, diğer bireylerin duygularını tartmak, kendimizi tanımak, sosyal becerileri arttırmak, motivasyonu yükseltmek gibi öneriler sunmuştur.

KÖM seminer kurslarında önemli görülen yaşam becerisi ve iletişimde zihinsel becerilere ek olarak duygusal zekanın geliştirilmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Bireyler duygusal yönden ele alındığında birçok problemin duygu yönü ile bireyleri tanıyıp sorunların çözüldüğü görülebilir (Demir, 2006).

2.1.6.7. Holistik (Bütüncül) Öğrenme

Holistik eğitim, son zamanlarda eğitim camiasının üzerine düştüğü kavramlardan biridir. Gestalt psikologları bu eğitim ve öğrenme üzerine araştırmalar yapmışlardır. İçyapıdan olmayan dış dünyada alınan tüm olgular bütünsel olarak algılanır (Şimşek, 2008).

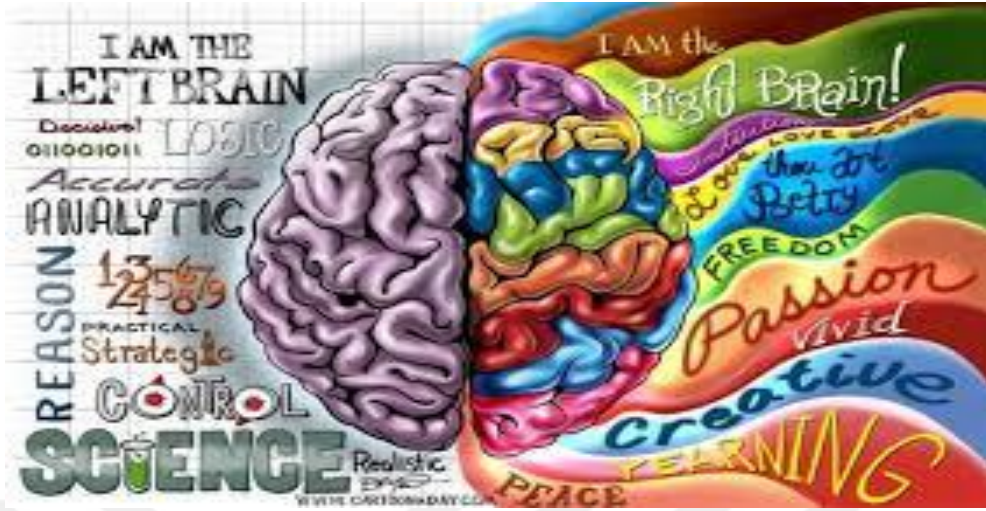
“Bütüncül müfredat” kitabı ile holistik öğrenme, John P. Miller tarafından 1988 yıllarında meydana gelmiştir. Holistik öğrenmede öğrencilere akademik başarı yerine adalet, vicdan, maneviyata önem veren ve ahlaki değerlere sahip çıkan bireyler olarak geliştirmesi savunulur (Miller, 2005). Holistik öğrenmenin asıl amacı; öğrencilerin beden, kişilik, zihin ve duygunun bir arada gelişmesidir (Akpınar ve Aydın, 2009).

2.1.6.8. Sağ-Sol Beyin Teorisi

Beyin iki yarım küreden oluşmaktadır. Sağ ve sol beyin olarak adlandırılan loblar, kendi alanları içerisinde farklı becerilere ve farklı düşünme biçimlerine sahiptirler (Caine ve Caine, 2002; Given ve Deporter, 2015).

Sağ ve sol yarım küre olarak ikiye ayrılan beynin sağ lobu; beynimizin yaratıcı kısmını oluşturur. İnsanlar sezgilerinde bu lobdan faydalanır, duyma ve görme merkezleri bu loba bağlıdır. Mecaz anlamlarla ilgilenir ve hayal gücü yüksektir. Görsel ve işitsel konularla sağ beyin ilgilenir. Sembolik düşüncenin, keşiflerin ve hayallerin değerlendirildiği alandır. Sol beyin ise mantığın ve kavramların bütünleştiği yerdir. Bu lobda düzen ve sıralama vardır. Neden sonuç ilişkisi sol beyinde işleme alınır. Analitik düşünme becerisi sol beyinde gerçekleşir. Sayı, semboller ve kelimeler ile ilgilenir (Resim 2). Sol beyin vücudun sağ tarafta bulunan organlarını yönetir (Polat, 2014; Nakiboğlu, 2003).

Bilgilerin bir arada değerlendirilip sentezlendiği, sağ ve sol beyin loblarının arasındaki iletişim görevini üstlenen alana korpus kollasum adı verilir. Bu yapı loblar arası ortak karar almada etkilidir (Oktay Esen, 2014). Sağ ve sol lobların işlevlerini yerine getiremediği zaman beyin, fonksiyonlarını işleme koymakta güçlük çekmektedir.



Resim 2. Sağ-Sol Beyin (URL-2, 2021)

2.1.6.9. Üçlü Beyin Teorisi

Üçlü beyin teorisi Paul MacLean'ın (Nörobilimci) 1978 yılında ortaya çıkardığı bir teoridir. MacLean, beynin 3 bölümden oluştuğunu 3 bölümün farklı özellikleri sergilediğini savunmuştur. Sürüngen Beyin (İçgüdüsel Beyin), Orta Beyin (Duygusal Beyin), Rasyonel Beyin (Neo Korteks Beyin) olmak üzere beynin bölümleri sıralanmıştır (Duman, 2015).

Sürüngen Beyin (İçgüdüsel Beyin): Bu beyin alanı yaşamsal faaliyetlerimizi yerine getirmek için işlevlerde bulunur. Kendini savunma, hakimiyet kurma, açlık ve üreme gibi yaşamsal faaliyetlerle insanı kontrol eder. Sürüngen beyin kısmında her davranış her zaman gerçekleşir ve değişmez. Sürüngen beyinde düşünce gerçekleşmez (Demir, 2006).

Orta Beyin (Duygusal Beyin): Limbik sistem adı ile de anılan Orta beyin, duyguları tecrübe etmek, depolamak ve duyguları kontrol etme görevini üstlenir. Paul MacLeon'a göre hem kuşlarda hem de memelilerde görülür. Orta Beyin için hoş ve hoş olmayan durumlar mevcuttur. Hislerin ortaya çıkmasını da etkiler (Girit, 2011).

Rasyonel Beyin (Neo Korteks Beyin): Memelilere özgü olan ve insanlar için özel olarak bulunmaktadır. Beynimizin rasyonel, mantıklı ve yaratıcı olan kısmıdır. Üst düzey zihinsel aktivitelere yardımcı olan kaynaktır. İnsan beyininin %83'lük kısmı ile en büyük yapıya sahip beyin bölümüdür. Beynin anlamsal ve mantıksal yapısıdır (Caine ve Caine, 1991).

Üçlü beyin teorisi ile sevilen her şey daha kolay hatırlanır. Hatırlanılmak istenilen bilgiye duygusal anlamlar yüklenerek çağrışımlar yaptırılarak hatırlama işlemi daha kalıcı hale gelmiş olur. KÖM'de akademik beceriler bölümünde yer alan not alma tekniklerinin içinde bulunan Not AY tekniğinde üçlü beyin teorisi etkilidir (Demir, 2006).

2.1.7. Kuantum Öğrenmenin Prensipleri

Kuantum öğrenme, beş temel prensiple ilgilidir. Bunlardan bazıları kuantum öğrenme düzeninin oluşturulmasında rol alır. Bu ilkeler (Deporter, Reardon ve Nourie, 1999):

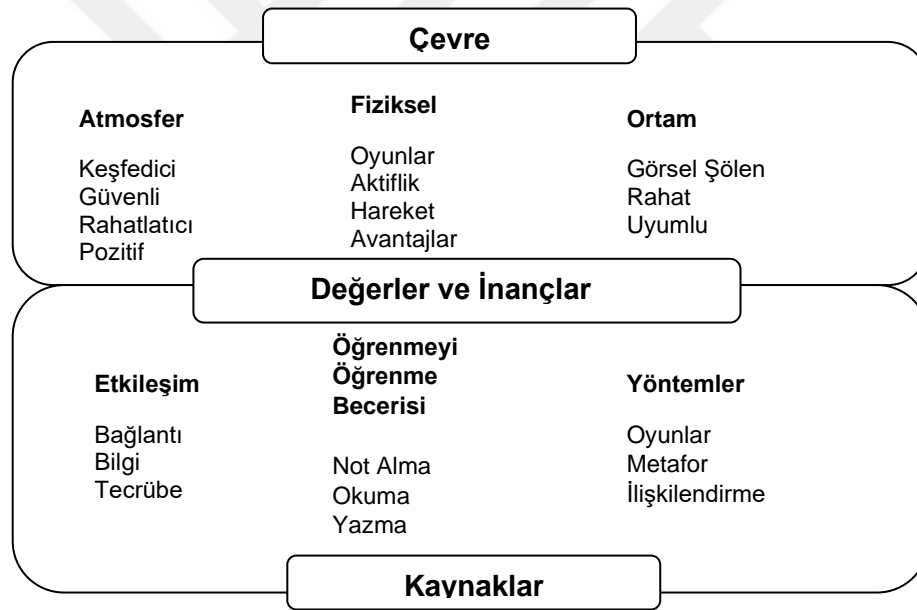
1. Öğrenmenin başarılı gerçekleştiği ortamlarda bitkilerin bulunması, ortama uygun renkler ve görseller, aydınlatmasının yeterli olması, müziğin etkin olması önemli rol alır.
2. Dersteki öğrenmede amaca uygunluk olmazsa olmazlardandır. Dersin işleyişi bir organizasyon şirketi gibi görülebilir. Herkes belirli bir düzen içerisinde öğrenme gerçekleştirir.
3. Beyin yapısı zorlanılan alanda daha aktif çalışma gerçekleştirir ve eksik öğrenilmiş bilgiler ile yeni öğrenilen bilgiler arasında bağlantı kurarak öğrenmeyi aktif ve kalıcı kılar.
4. Zor olan konuda öğrenciye ders içi güven verildiğinde öğrenme başarılı olur. Öğrenci beceri konusunda üst düzey gelişim gösterir.
5. Bir bilgi öğrenilmeye değiyorsa kutlanmaya da değmelidir. Çünkü gerekli dönütler verildiğinde öğrenme kapsamında pozitif yönlü duygular, davranışlar ve ilgiler ortaya çıkar.

2.1.8. Kuantum Öğrenme Düzeni

Kuantum öğrenme; öğretme ve öğrenme süreci için organizasyon şirketine benzetilebilir. Bu organizasyon vücut dili, ses, atmosfer ve görsel şölen ile bir programı sunmayı hedefler durumdadır. Öğretmen bu organizasyon şirketinin yöneticisi görevini üstlenmektedir. Ortamı inceleyen ve düzenleyen, oturma planını kişilere göre ayarlayan, gerekli yönlendirmeleri yapan, programa uygun yerleri ve zamanı ayarlayan, kişileri aktif konuma getiren görevdedir. Kuantum öğrenme için öğrenme ortamı organizasyon yapılan

salonunun ihtişamı gibidir. Organizasyon yöneticisi ve organizasyon şirketinin çalışanlarının istekleri ise öğrenme ortamının atmosferini oluşturmaktadır. Bütün etmenler birleşerek KÖM'de bütün içeriğin ortaya çıkmasına katkı sağlamaktadır (Acat ve Ay, 2010; Deporter, Reardon ve Nourie, 1999).

Kuantum öğrenme; çevre, tasarım, atmosfer ve temeller yapı taşlarını bir araya getirir. Temeller; yasalar, inançlar, sözleşmeler ve talimatlarla ilişkilidir. Atmosfer; kişisel duygular, güven ve dürüstlük tarafından oluşur. Tasarım ise; hareketli ve ilgi oluşturan dikkat çeken eğitim programını belirtir. Çevre; öğrenmeyi kazandıran ve destek veren yapılardan meydana gelmektedir (Ayvaz vd., 2007). Kuantum öğrenme düzeni Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1. Kuantum öğrenme düzeni

2.1.8.1. Atmosfer

Sınıfın eğitim ve öğretim için düzenlenmiş haline atmosfer denir. Sınıfın alanının, öğretim aşamasında etkinlikleri daha kolay yapabilmek adına uygun ışık, ses düzeyi, sıcaklık, duvarın rengi, hijyenlik, oturma planı gibi düzenlemelerin önceden kontrol altına alınması gerekmektedir. Sınıftaki etkinliklerin verimli geçmesi için sınıf ortamındaki fiziksel

unsurların öğrenmeyi kolaylaştırıcı şekilde tasarlanmış olması oldukça önemlidir (Karaçalı, 2006).

Öğrenme ortamı, dikkat çekici bir şekilde kişisel duygular ve güvenli alanı oluşturan kuramlara olanak sağlamayı gerekli kılar. Bu nedenle öğrencilerde ilginin artması, öğrenmeye katılımın motivasyon değerinin yüksek olması sınıf yönetimi kuramlarında etkilidir. Kuantum öğrenme, öğrenci yaşamı ve içeriğin arasında bağ oluşturan yaklaşımdır (Ayvaz vd., 2007). Amaç öğrencileri olumlu yönde etkileyerek derse karşı güvenlerini arttırmak ve başarılarının kalıcılığını sağlamaktır. Öğrencilere başarılı bir sınıf ortamı geliştirmek için;

- Sınıfta bireyler arası uyumun dengede olması gerekmektedir.
- Sınıf içi dağılım yapılan görevlerde öğrenci heyecan ve zevkle desteklenmelidir.
- Sonuçlarda değil, her adımda öğrenci dönütlerden haberdar olmalıdır.
- Kutlama yapılarak öğrencilerin öğrenmelerini kendilerine ait hissetmeleri sağlanır.
- Sınıf atmosferinin, öğrenciler tarafından aktif olarak geliştirilmesi istenmelidir.

2.1.8.2. Temeller ve Mükemmelliğin Sekiz Anahtarı

Kuantum öğrenmede, bireylerin yaşamlarını ve hayat düzenlerindeki temelleri oluşturmalarına ve geliştirmelerine yardımcı olmak için 8 ilke bulunur. Bu ilkeler; 'Mükemmelliğin sekiz anahtarı' olarak belirtilir. "Dengeli ol, bütüncül ol, esnek ol, hatalar başarıya götürür, işini sahiplen, güzel amaçla konuş, kendini idealine ada, hedefine odaklan"dır. Bu ilkeler kişilerin öğrenme ortamlarında motivasyonu artırmada yardımcı rol oynarlar. Öğrenme daha rahat ve stressiz devam eder.

Öğrenmenin eğlenceli olduğu başarının arttığı bu öğrenme ortamları yaşam boyu öğrenme becerileri arasında yer almaktadır. Mükemmelliğin sekiz anahtarı kavramları yaşam boyu öğrenme becerileri başlığı altında açıklanacaktır (Çelik, 2017).

2.1.8.3. Tasarım

KÖM dersin tasarımı, içeriğin etkili bir şekilde oluşturulması ve içeriğin anlatılmasında yol gösteren araştırmalarla desteklenmektedir. Eğitim programının tasarımı ise öğrencinin ilgisini, derse katılımını ve yönlendirilmesine katkı sağlayacak biçimde

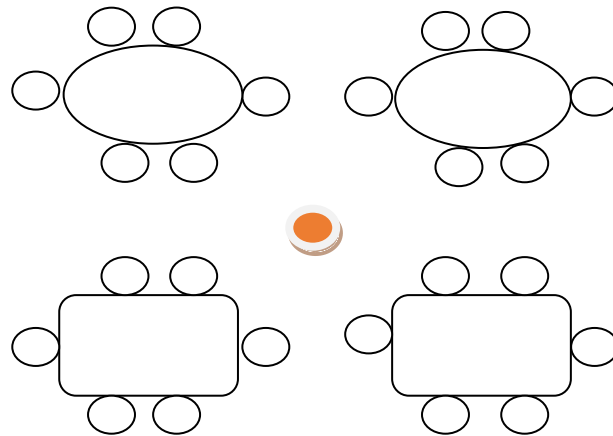
oluşturulmalıdır. Bilgiyi en küçük parçalara ayırarak öğretilmesi ve öğrencilerin birçok duyularına dokunarak düzenlenmesini benimsemektedir (Deporter ve Hernacki, 1992; Given ve Deporter, 2015).

2.1.8.4. Çevre

Çevre, öğrenme sürecini etkileyen iç faktörler ve dış faktörler öğrenme ortamını meydana getirir. Öğrenme ortamı için öğrencinin aktif olabildiği rahat hareket edebildiği ortamlar oluşturulmalıdır. Sınıfta bulunan her şey öğrencide merak duygusu uyandırarak neyi nasıl öğrenmesi gerektiğine vurgu yapar. Çevre, bitkilerle, mobilyalarla, nesnelere, görsel zevki destekleyen posterlerle ve öğrenenlerin ortaya çıkardığı projelerle hazırlanır. Öğrenenlerin eğitim süreci içerisinde psikolojilerini büyük oranda etkileyen bir etmen olan müzik, KÖM'ün en önemli unsurlarından biridir. Öğretmen için sınıf ortamındaki öğrenme durumunu en üst seviyede tutmak süreklilik gerektiren bir işlemdir (Etyemez Demirboğa, 2014).

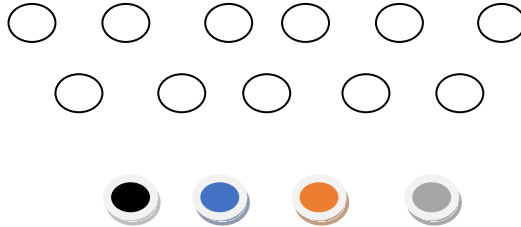
Kuantum öğrenme araştırmalarında belli bir düzen ile oturma planları vardır. Bu oturma planları üç şekildedir (Ay, 2010);

1. Grup çalışması olacaksa, sıralar, öğrencilerin yüz yüze konuşabilecek şekilde tasarlanmış olması gerekmektedir (Şekil 2).



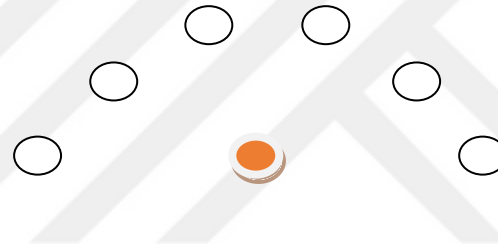
Şekil 2. Grup çalışma sınıf düzeni

2. Bireysel çalışmalarda tüm sıralı öğrenciler duvara sırtları gelecek şekilde yerleştirilirler. Öğrenciler tahtaya dönük oturmalı ve öğretmen doğrusal çizgi üzerinde hareket etmelidir (Şekil 3).



Şekil 3. Bireysel çalışma sınıf düzeni

3. Tüm grup çalışmasında ise sınıf yarım çember şeklini alır ve ortada tartışmayı yönetecek kişi yer alır (Şekil 4).



Şekil 4. Tüm grup çalışma sınıf düzeni

Sınıftaki ışık ve ısı öğrenciye uygun olmalıdır. Ne çok sıcak ne çok soğuk, mevsime ve neme göre ayarlama yapılmalıdır. Aşırı soğuk ve aşırı sıcak ortamlardan öğrenci olumsuz şekilde etkilenmektedir. İdeal sınıf sıcaklığının 19 °C ile 21,5 °C arasında bir sıcaklık olduğu belirtilmektedir (Ünal ve Ada, 2000).

Kişilerin hayal güçleri ve yaratıcılık duygularını arttıran bazı kokuların olduğu araştırmalar tarafından kanıtlanmıştır. Bu kokulardan bazıları; nane, fesleğen, limon, lavanta, tarçın ve portakal gibidir. Bu kokuların kullanıldığı sınıflarda dersteki verimin arttırılacağı düşünülmektedir (Lavabre, 1990).

Koku gibi renginde insan psikolojisi üzerinde etkili bir yapısı bulunmaktadır. Renklerin kişilikleri yansıttığı farklı dilleri ve hayatı olan içgüdüsel duyumların aracısıdır. Bir başka deyişle, her kişinin farklı renklerle bağlantısı vardır. Örnek verecek olursak; beyaz renk, saflığı ve duruluğu, yeşil renk; doğayı ve huzuru, sarı renk ise; zekayı ve neşeyi tanımlamaktadır. Renkleri anlamlandıran bu tanımlar kişiye göre değişiklik göstermektedir. Sınıf içerisinde uyumlu renklerin bulunması etkinlik tasarımında ve uygulanmasında pozitif yönde akademik verimi arttıracığı söylenebilir. Öğretmenlerin,

sınıf içerisinde hedefe uygun renkler seçmesi ve öğrencileri bu renkler hakkında bilgilendirip onlardan görüş alması ders başarısı açısından olumlu sonuçlar doğurur.

Aklımızdan Güneş kavramı geçirelim, güneş dediğimizde sarı ve turuncu renkleri düşünürüz ancak mavi rengi düşünmeyiz ya da yeşil. Çünkü beynimiz gördüğü nesnelere renkleri kodlamaktadır. Her nesneye belirli renkleri tanımlamıştır. Öğretimde de renk konusunda öğrencilere bilgi verilmeli ve önemli yerlerde mavi, kırmızı, yeşil ve pembe renkleri, vurguda sarı ve turuncu renkleri, bağlaçlarda ise siyah ve kahverengi renklerini kullanmaları sağlanmalıdır. Renklerin uyumu gibi sınıf içerisinde bitki ve hayvanların uyumuna da önem verilmelidir. Sınıf ortamında fesleğen, nane gibi bitkiler büyütülebilir (Deporter, Reardon ve Nourie, 1999).

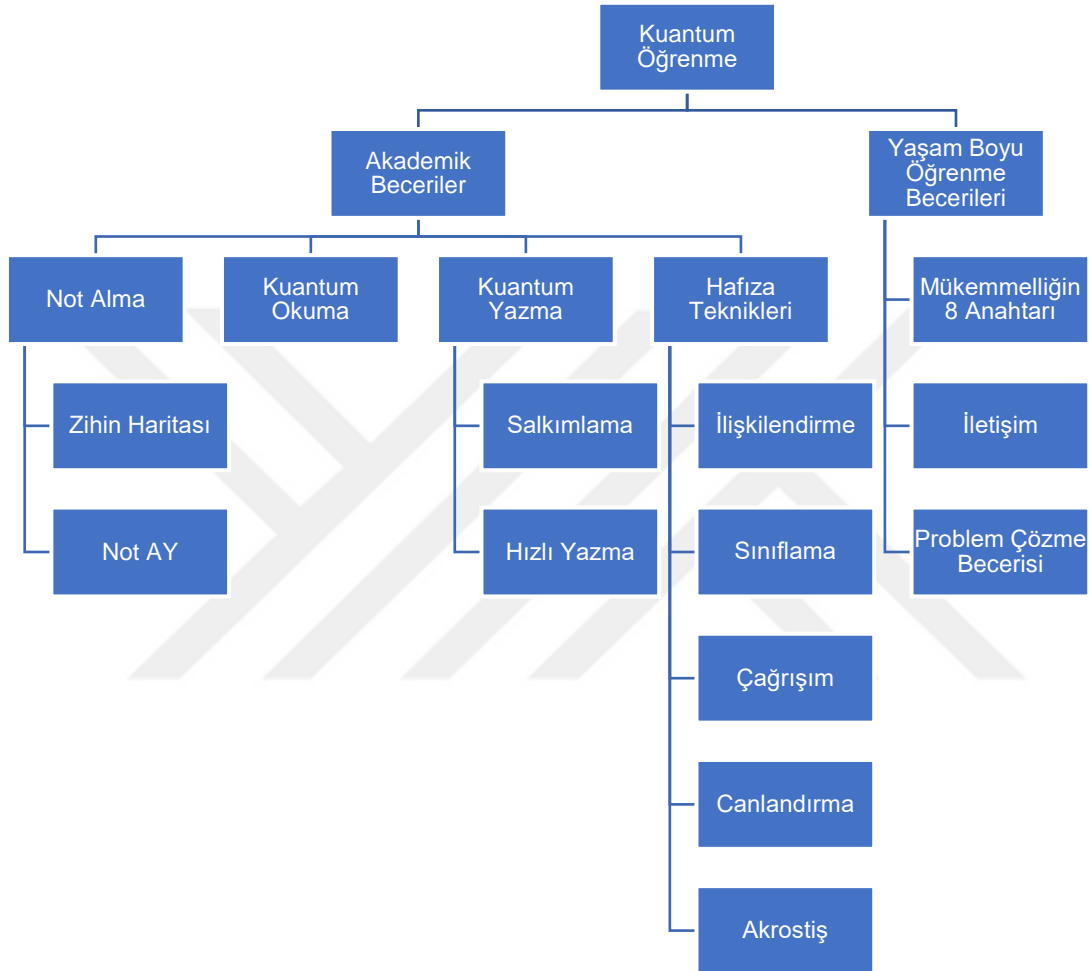
Beyin öğrenme süreci içerisinde çağrışımlar ile her şeyi hatırlayabilir. Örneğin, bir belgeyi bilgisayar masaüstünde hangi klasöre koyduğunu soran bir kişi gözlerini kapatarak hayalinde canlandırma yapar ve klasörü hatırlar. Öğrencilerde de beyin ve duyu organları ilişkisini ne kadar çok geliştirilirse öğrenme o derece kuvvetli olur. Sınıf ortamındaki materyal kullanımları bu yönde olmalıdır. Sade kelimelerden ziyade renkli posterler, tablolar akademik başarı için önemlidir ve bu poster, tablo gibi materyallerde öğrencilerin motivelerinin arttığı gözlemlenmektedir (Deportes, Reardon ve Nourie, 1999).

Müzik ise, öğrenme atmosferini pozitif yönde etkileyen etmenlerdendir. Çalışmalar incelendiğinde; Vivaldi, Corelli, Handel ve Bach gibi ünlü müzisyenlerin tarzı olan barok (baroque) müzik ve Rachmanoff ve Mozart gibi ünlü müzisyenlerin tarzı olan klasik müzik derslerde kullanıldığında öğrenme atmosferi için güçlü etkiye sahip olur ve öğrenme kazanımı başarılı bir şekilde gerçekleşir. Kalp atım sayısının 60-80 ritim ile vuruşunda insanların en rahat olduğu zaman dilimi olarak görülmektedir. Barok stili müzik ile de dakikada 60-80 vuruş nota yapılmaktadır. Bu sebeple barok müziği ile öğrenmeye önemli derecede etki etmektedir (Schuster ve Gritton, 1986). Beynin alfa moduna gelmesinde barok müziğinin rolü vardır. Öğrencilere barok tarzı müzik ile öğretim yapılabileceği KÖM etkinliklerinde sıkça karşımıza çıkmaktadır (Demir, 2006).

2.1.9. Kuantum Öğrenme Becerileri

Kuantum öğrenme; akademik beceriler ve yaşam boyu öğrenme becerileri olmak üzere iki kısımda incelenmektedir. Akademik beceriler; not alma, kuantum okuma, kuantum yazma ve hafıza tekniklerinden oluşur. Yaşam boyu öğrenme becerileri ise;

mükemmelliğin sekiz anahtarı, iletişim ve problem çözme becerilerinden oluşmaktadır (Demir, 2006). Şekil 5'te akademik beceriler ve yaşam boyu öğrenme becerileri hiyerarşi biçiminde sunulmuştur.



Şekil 5. Kuantum öğrenme becerileri

2.1.9.1. Akademik Beceriler

Öğrencilerin, KÖM'e göre not alma, kuantum okuma, kuantum yazma ve hafıza tekniklerini içeren akademik becerilerini kazanarak öğrenme süreci içerisinde kullanmaları uygun görülmektedir (Demir, 2006; Yalçıntaş, 2019). Bu beceriler ile öğrenmeyi öğrenme, neyi nasıl öğrendiğimizi bilme, sorumlulukları üzerimize alma gibi yeterlilikler kazandırılmaktadır. Bilgilerin düzenlenmesinde ve geliştirilmesinde akademik beceriler yardımcı olmaktadır (Ay, 2010).

2.1.9.1.1. Not Alma

Yazma ve not alma, görülen, duyulan, düşünülen, tasarlanılan her şeyin yazı ile aktarılmasıdır (Sever, 1997). Konuşmayı ve düşünceleri aktarmayı yazı ile yapmak mümkündür. Öğrencilerden istenilen bir konu hakkındaki yazma eylemi, onların düşündüklerini, hayal dünyalarını, becerilerini ortaya koyar. Böylece öğrencilerin sınıf içi ve günlük hayatlarında kendilerini anlatmada yazma ile kolaylık sağlanır (Demir, 2006).

Not alma, bir konu hakkında düşünülen bilgiyi hatırlamayı daha kolay hale getirmeyi amaçlar. Hatırlanılmak istenilen konu hakkında bireylerin ipuçlarına ihtiyaçları vardır. Not alma teknikleri ile bilgiler daha kolay hatırlanılır ve depolanılır (Demir, 2006).

Etkili bir not oluşturmada temel hedef sınıf içerisinde öğrenilen bilgilerin anahtar kelimelerini, seminerlerdeki özel notları ve kitaplardaki ilgi çekici kısımları yakalamak ve birbirleri ile ilişki kurmalarını sağlamaktır. Beyin bir metindeki kavramları ilişkilendirmede ve kodlamada sıkıntı yaşamaktadır. Kişilerin zihinlerinde oluşan karışıklıkları gidermek için not alma teknikleri kullanılarak kavramlar arası ilişkilendirme, kodlama ve anahtar kelimeleri hatırlama gerçekleştirilir.

Bilgileri sadece duymak değil, yazıya aktarmakta kalıcı öğrenmeye yardımcı olur ve bilgiyi öğreneni öğrenme süreci içinde aktif olmasını sağlar. Düzenli not alınan derslerde bellek güçlenmesi görülür (Fender, 2003).

Fender'e (1998) göre not almayı etkili kılmak için;

- Dinleyici konumda iken aktif olunmalı ve not alınmalıdır.
- Tutulan notları düzenli bir şekilde kontrol edilmelidir.
- Kendinize göre tasarladığınız not tutma sisteminizi belirli aralıklar ile yenilenmelidir.
- Not tutma defteri edinilmelidir.
- Dikkat dağıtıcı eşya, materyal gibi nesnelere uzaklaşılmalıdır.
- Öğrenme üstünlüğü ve kalıcılığı için renkler, şekiller ve grafiklerden yararlanılmalıdır (Girit, 2011).

KÖM'de öğrenenlere önerilen iki farklı not alma tekniği vardır. Birincisi 'Zihin Haritası' (Mind Mapping), ikincisi ise 'Not AY' tekniğidir.

Zihin Haritası: Bireylerin bağımsız düşünmesine katkı sağlayarak bir kavrama veya bir konuya ilişkin düşüncelerini, fikirlerini çağrışım yaparak ortaya getiren, hatırlamak,

öğrenmek ve akılda kalıcılığını sağlamak amacıyla uygulanan ve kullanılan teknik olarak belirtilmiştir (İnel Ekici, 2015).

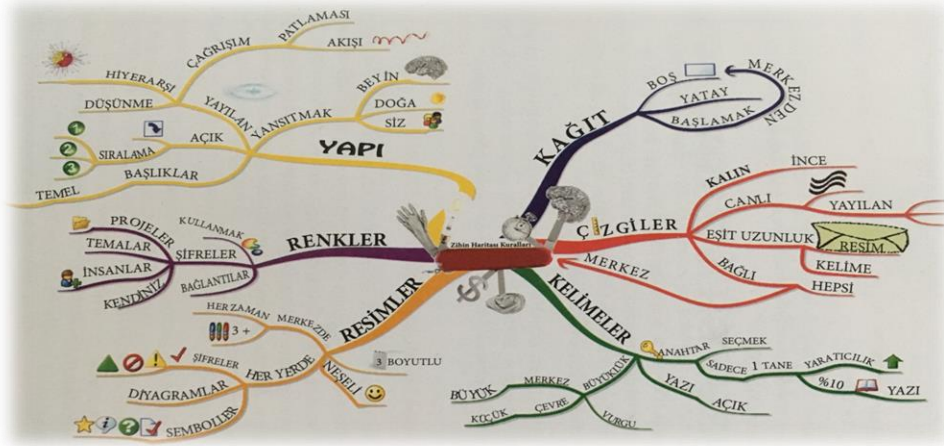
Beyin araştırmacısı ve ünlü psikolog Tony Buzan tarafından 1960'lı yılların sonlarına yakın ortaya çıkan bir tekniktir. Orijinal ismi 'mind mapping' olan bu teknik, farklı kişiler tarafından beyin haritası, fikir haritası, akıl haritası ve bellek haritası gibi adlar ile anılmaktadır (Aydın, 2010). Ortaya çıkma sürecinde asıl amacı not tutma ile ilgilidir ama günümüzde bu düşünceye ön bilgileri ortaya çıkarma, yaratıcı düşünme, hafızayı artırma ve kalıcılığı aktif hale getirme gibi farklı amaçlarla uygulanmakta ve kullanılmaktadır (Balım ve Ormanlı, 2012; Evrekli ve Balım, 2010).

Zihin haritaları, bir konu hakkındaki akla ilk gelen kavramlar ile merkez kavramın bir arada tutulması ile oluşur (Yalçıntaş, 2019). Öğrenen birey merkez kavramı ele alarak oluşturacağı haritanın ortasına yazar ve bu kavramla ilgili düşünceleri renk, sembol, büyüklük, çokluk ve azlık gibi tasarımlarla ortaya çıkarır. Bu tasarım beynin sağ ve sol lobları aktif kullanımını sağlar (Etyemez Demirboğa, 2014).

Buzan ve Buzan (2012) 'Zihin haritaları' adlı eserlerinde Zihin haritası oluşturma aşamalarını aşağıdaki gibi anlatmışlardır;

- İnce uçlu ve kalın uçlu renkli kalemler kullanılır.
- Zihin haritası için konu bulunur.
- Konu ile ilgili tüm bilgilere ulaşılır.
- Hedefe alınan konu orta noktaya çizilen bir resim ile aktarılır.
- Orta noktada bulunan resmin çevresine dallar çizilir. İlk önce ana resim dallandırılır daha sonra alt konular için dallar tekrarlanır.
- Her bir dala tek bir anahtar kelime yazılır.
- Dalların her birinde o konuya ait bir resim veya bir kelime kullanılır.

Resim 3'te zihin haritasının kuralları ve uygulama şekilleri bir zihin haritası şekliyle görselleştirilerek sunulmuştur.



Resim 3. Zihin haritası kuralları ve uygulama şekli (URL-3, 2016)

Zihin haritası tasarlama işlemi, sözle olmayan sembollerin kullanıldığı veya sözle olan sistemleri etkinleştiren bir uygulama olarak anlatılmıştır (Beydoğan, 2011).


Zihin haritasını, Buzan ve Buzan (2012), beynin İsviçre çakısı olduğunu; Brinkmann (2007), ise bir çeşit ağaca benzettiğini ifade etmektedirler. Zihin haritasının faydaları sıra ile aşağıda verilmiştir;

- Öğrenen, kendi hayal dünyası ile kelimeler kullanır.
- Öğretmen ne söylerse aynısı yazılmaz.
- Anahtar kelimeler bilinir.
- Hızlı not alma özelliği gelişir.
- Not tutma sırasında öğretmenin söylediklerini unutma durumunu yaşamaz.
- Konunun tamamına hakim olur.
- Konuyu tekrar etme süresi kısa olur.
- Konu tekrarında sıkılmaz.
- Konu hakkında kalıcılık sağlanır.

Not AY Tekniği: Bilgiyi uygulama süreci içerisinde beynin sol ve sağ kısmını beraber kullanan bir teknik olduğundan KÖM'de yer almaktadır. Not AY; Not Alma ve Not Yazma kelimelerinin kısaltılmasıyla ifade edilmektedir. Bu tekniği kendine özgü kılan en önemli özelliği, Not Alma kısmında okunan bir metnin ya da bir konuşmacının söylemlerinin önemli yerleriyle birlikte yazmasıdır. Not Yapmada ise bireyin konuyla ilgili kendi düşünce

ve duygularını yazmaya olanak sağlıyor olmasıdır (Ay, 2010; Ayvaz vd. 2007; Demir, 2006; Deporter ve Hernacki, 1992;).

Not AY tekniği oluşturulurken, temiz bir sayfa ve renkli kalemler olmalıdır. Sayfanın dörtte biri bölünerek sağ taraf ayrılır. Sağ üst köşeden sol kısma doğru bir çizgi çizilir. Büyük kısma akademik bilgiler içeren notlar yazılır. En üst kısma konu başlığı yazılır. Sağ köşe kısımda oluşan sütuna ise izlenimler, duygular, kişisel düşünceler ve soruları yazılır. Bu iki kısım ile öğrencilerin bilinç ve bilinçaltının bir arada kullanılmasının akademik başarı için kalıcılığı arttırdığı söylenebilir. Ek olarak şekil, sembol ve resimlerin çizildiği sağ sütun köşesi de bulunmaktadır (Deporter, Reardon ve Nourie, 1999).

BAŞLIK		Tarih
Resimlerim 	Notlarım: ✓ ✓	Düşüncelerim Duygularım Sorularım Sonuç

Şekil 6. Not AY tekniği

Öğrencilerin öğrenme süreci içinde kullanabileceği gibi grupça ve bireysel olarak da hazırlayabildikleri aynı zamanda sınava da yardımcı olan bir tekniktir. Sadece Not alma kısmı ile ilgilenilirse beyin gücünün tamamını kullanmada eksik kalmış olunur. Etkili not alma ve not yapmada duyguları, düşünceleri, soruları ve konuya ilişkin sonuçları not

yapma kısmına eklenmesi unutulmamalıdır. Şekil 6'da Not AY tekniği sayfa düzeni sunulmuştur.

2.1.9.1.2. Kuantum Okuma

Etkili ve hızlı okuma türü olan kuantum okuma, öğrenenlerin bilgileri kısa sürede kazanmasını sağlamaktadır. Hızlı okuma sırasında beyin konuya daha iyi adapte olur. Düşünme hızı ile okuma hızı birbirleri ile doğru orantılıdır. Öğrencilerin günlük hayatlarında kullanabilecekleri hızlı okuma, ödevlerde, makalelerde, kaynak araştırmalarında, sınavlarda fayda sağlayacak bir tekniktir. Kuantum okuma beş basamaktan oluşur. Bu basamaklar; hazırlanma, odaklanma, süper tarama, okuma ve tekrar-gözden geçirmedir.

İlgili bir okuyucu olmak: Kuantum okuma sorular sorarak merak duygusunu geliştirme anlamı taşımaktadır. Okuyan kişi kendisine 'okuduğum metin bana ne katkı sağlayacak?', 'Öğreneceğim bilgileri nerede ve nasıl kullanabilirim?' gibi sorular ile analiz yaparak okuma sağlanmalıdır (Deporter, Reardon ve Nourie, 1999).

Odaklanma: Beynin sürekli olarak odaklanma durumunda olmasıdır. Deporter'a göre beynimiz faaliyet halindeyken delta, teta, alfa ve beta adlarında değişim gösteren frekanslara ait elektromanyetik dalgalar salgılar. Beta konumunda insan beyni uyarılmış durumdadır yani komut bekleyen konumdadır. Dikkati hemen dağılmaya müsaittir. Alfa konumunda ise yoğunlaşma yeteneği yüksek ve rahatlamış durumdadır. Kuantum okumada beyin alfa konumda bulunması okuma hızı açısından önemini göstermektedir (Deporter'dan akt. Demir, 2006).

Süper tarama: Kuantum okuma gibi beyin alfa modun da devam etmesi gereken basamaktır. Metnin bütün paragraflarının hızlı bir şekilde incelenmesi ve parmak veya kalem yardımıyla taramanın kuvvetlendirildiği oluşumdur. Deyimler ve kelimelerin incelenmesi ile beyinde metin haritalaması oluşur.

Okuma: Bu basamakta okuma işlemi yapılmaktadır. İlk basamakta yer alan sorulara yanıt aranmaktadır. Yine bu basamakta zihin haritası oluşturulur.

Tekrar-Gözden geçirme: Ortaya çıkan zihin haritası gözden geçirilir ve düzeltmeler yapılarak geliştirilir. Kuantum okumada temel hedef gözlerin eğitilmesidir. Kelime kelime okumaya alışkın olan gözlerimiz kuantum okuma ile kelime gruplarını bir arada görerek

okuma sağlamaktadır ve böylece hızlı okuma gerçekleşmiş olur. Gözlerimizle, kuantum okuma için bol bol alıştırmaya yapılmalıdır.

2.1.9.1.3. Kuantum Yazma

Kuantum yazma ile klasik yazmayı birbirinden ayıran en temel özellik sadece sol beyinin çalışması değil her iki beyin lobunun da aktif olarak çalıştığı tekniktir. Klasik yazmanın etkisiz olmasındaki faktörler dil bilgisine dikkat, noktalama işaretlerine önem, planlama ve ana hatlar gibi beyin aktifliğine sınır koyan kurallar bütünüdür. Beynin bu kuralları yerine getirme isteği sebebi ile duygusal fikirleri ve görselliği gün yüzüne çıkartamaz. Yazmanın her boyutunda sadece beyin sol lobu değil sağ lobu da aktif olarak işlem yapması gerekmektedir. Beynin sağ lobunun yazı yazmadaki işlevi duyguları, renkleri, heyecanları ve yenilikleri yazıya ekleyip yazı kapasitesini arttırmaktır. Klasik yazmada sol beyinden aktarılan ama detay anlatılmayan fikirlerin yazıyı oluşturduğu gözlenmektedir (Demir, 2006).

Kuantum yazma; salkımlama ve hızlı yazma süreçleri ile oluşur.

Salkımlama: Akılda olan konu ile ilgili fikirlerin değerlendirmeye alınmadan en kısa sürede kağıda dökülmesi olayına salkımlama denir. Olumlu veya olumsuz fikirler diye bir tabir yoktur, bütün fikirler ortak değere sahiptir. Salkımlama tekniği, beyin fırtınası ve zihin haritasına benzemektedir. Fikirler kağıda sırasız yazıldıktan sonra önem sırasına göre dizilir ve numaralandırma yapılır. Fikirler dizilirken akla gelen yeni fikirler varsa onlarda eklenir. Hızlı yazma tekniği ile bu süreç devam eder. Bu teknik ile

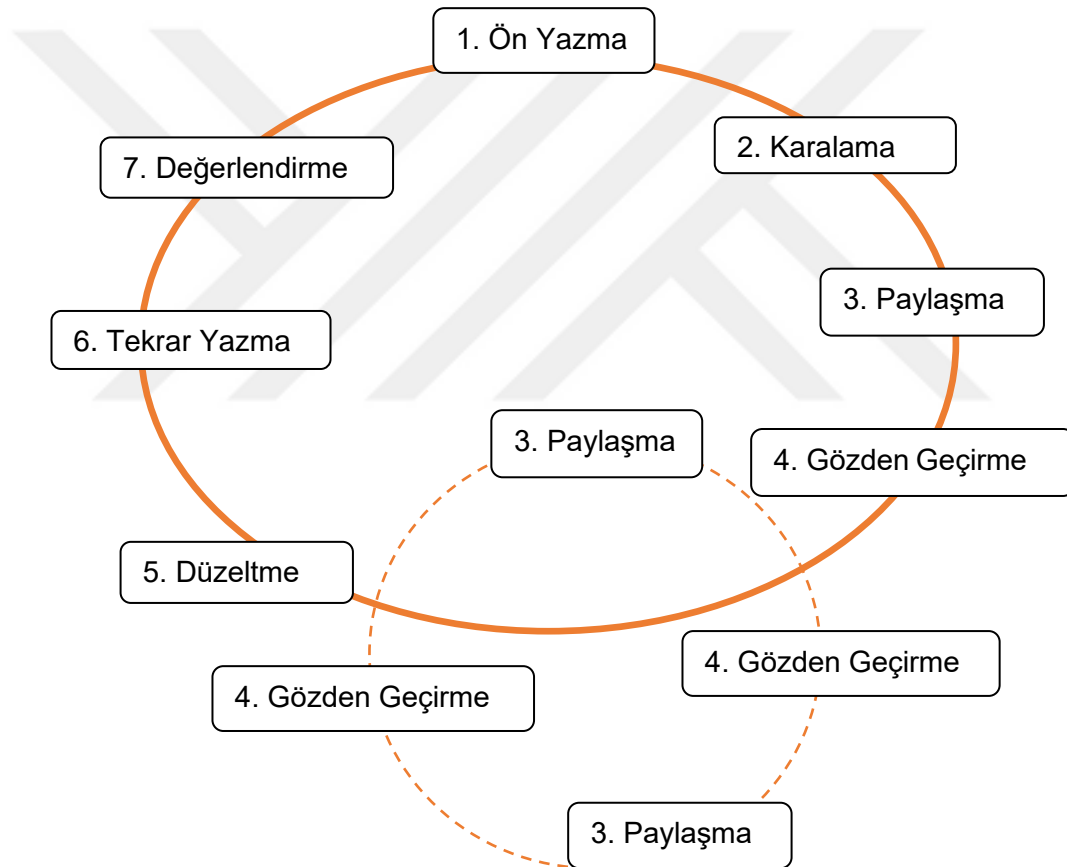
- İlişkilendirme, sembolize etme ve görselleştirme özelliği ile sözcükler arası bağlantıları daha çabuk bulur.
- Değişim ve gelişim gösterebilen fikirler ortaya çıkar.
- Sağ ve sol beyin loblarının aynı anda aktif olması ile etkili düşünme ve algılama gerçekleşmiş olur (Ay, 2010).

Hızlı Yazma: Yazım kurallarına ve dil bilgisine uyulmadan zihinden geçen her şeyi yazma işlevine hızlı yazma tekniği denir. Yazım kurallarına uyulmadığı gibi yazılan kelimelerin konu ile ilgili bütünlüğüne bakılmaz. Sol beyin edebiyat ruhunu ortaya koyarak

yazılan her şeyi yönetme isteği içindedir. Sağ beyin lobunu devreye koyma nedenimiz ise yaratıcılığını ve hayal gücünü arttırarak yazma eyleminin verimliliğini yükseltmektir.

Ne istediğimizi bilmek yerine sadece yazmaya odaklanmak zorunda olduğumuzu bilmek bizi hızlı yazma tekniğini kullanmaya iter. Hızlı yazma, önümüzde fobi olan boş sayfa engelini geçmemizi ve süreci hemen çözmemize yardımcı olur (Deporter ve Hernacki, 1992).

Hızlı yazma süreci Şekil 7'de gösterilmiştir.



Şekil 7. Hızlı yazma süreci

Hızlı yazma tekniğine başlamadan ilk önce bir kronometre edinilmelidir ve süre belirlenmelidir. Sürenin sonuna kadar bireyin kendini ve zihnini değerlendirmeye almadan yazılmalıdır. Kurallara uyma zorunluluğu ortadan kaldırılmalıdır ve fikirler düşünülmeden ifade edilmelidir. Hızlı yazarken oluşan sorunlar ortaya çıkacaktır dil bilgisi hatası, noktama yanlışları, kelimelerin yazımında hatalar gibi sorunlarla karşılaşabilmektedir. Bu

durumlar normaldir çünkü hızlı yazmada kontrol yoktur. Zaten yazılan tüm metni gerçek metin içerisine alınamayacaktır.

Hızlı yazma ve salkımlama teknikleri, yazma eyleminin ön yazma basamağı alanındadır. Bu basamakta basit yazı şekli meydana gelir ve düşünce, tecrübeye dayalıdır (Demir, 2006).

2.1.9.1.4. Hafıza Teknikleri

Hafıza, elde edilmiş tecrübelerden arta kalan bilgileri zihinde tutan ve daima durmadan çalışan aktif bir mekanizmadır. Hafıza teknikleri aklın en uç noktasının hareket etmesini sağlayarak hafızanın kapasitesini en üst seviyeye çıkarır. Hafıza teknikleri ile eski bilgiler yerine yeni bilgileri alarak uzun süreli belleğe geçiş sağlanır. Öğrenci için öğrenme sürecine eklenen bu teknikler olumlu yönde özgüven artışına sebep olur (Delen, 2010). Bilgilerin hatırdaki tutulmasına yardımcı olan bu teknikler sanat eseridir. Sanat eseri oluşturmak sanıldığı kadar kolay değildir. Bu tekniklerinde oluşmasında çalışmanın ve zamanın önemli rolü vardır (Channon, 2011).

İlişkilendirme Tekniği: Eski bilgiler ile yeni bilgilerin arasında kalıcı ilişki bulunması ile tanımlanır. İlişkilendirme tekniği ile bilginin bellekten geri getirilmesi daha hızlı gerçekleşmektedir. Beyindeki temel bilgileri sinirsel ağlar yardımıyla yakalamayı hedefleyen bu sistem metafor yapma olarak ta adlandırılır (Baran, 2003).

İlişkilendirmelerin fazla abartılmaması, renkli, hareketli ve sıra dışı olması bilginin bellekteki kalıcılığını arttırmak adına önem taşımaktadır (Etyemez Demirboğa, 2014).

Sınıflandırma Tekniği: Bir konunun kavram sayısının fazla olduğu ve ifadelerin çok sayıda bulunduğu yerlerde uygulanan tekniktir. Kavramlar belirli kurallar bütünü çerçevesinde sınıflandırılarak ayrılır. Bu teknikte kavram bir bütün halinde zihinde hatırlama yapılarak geri çağrışım aşaması kolay olmaktadır. Sınıflandırma işlemi, alfabetik sıralama, şekle göre sıralama veya özelliklere göre sıralama yapılarak uygulanır (Baran, 2003). Örneğin, fen bilimleri dersinin Güneş Sistemi konusuna yönelik sınıflama şöyledir; Meraklı Vedat Dünkü Maçta Jaleye Sordu Umut Nasıldı? MER: Merkür, VE: Venüs, DÜN: Dünya, MA: Mars, J: Jüpiter, S: Satürn, U: Uranüs, N: Neptün, Gezegenlerin Güneş'e uzaklıklarına göre sıralanması.

Çağrışım Tekniği: Bir konu hakkında birçok bilgiden oluşan zihin topluluğunun her birine bir takma isim, renk veya özellik verilmesi çağrışım tekniğini yansıtır. Hatırlanılmayan bilgiye çağrışım yolu ile daha kolay ulaşılabilir. Daha sonra hatırlamak istediğimiz bilgiler hakkında kurduğumuz çağrışımlar doğru ve bilgiye uygun olmalıdır (Keskin, 2015).

Canlandırma Tekniği: Beynin kelimeleri resmetme yeteneği ile hafızada tutma tekniğidir. Beyinde var olan görseller kelimelere göre daha kalıcı olduğundan canlandırma tekniği diğer tekniklere göre daha kullanışlıdır. Bu teknikte soyut kavramları somutlaştırma yapılarak hafızada tutma işlemi uygulanır (Baran, 2003). Buna uygun örnek aşağıda sunulmuştur.

- Beynin boş olduğundan emin olunmalıdır ve tek başına biber sözcüğünü düşünülmemelidir.
- Zihinde biber sözcüğü oluşturulmalıdır.
- Artık biber üç boyutlu olarak zihinde tasarlanmalıdır, yemyeşil bir görüntü görünmeli ve sağ elle dokunulduğu, biberin masa üstüne koyulduğu hissedilmelidir.
- Biberin kokusu hissedilmeli, bıçağın keserken ki sesini duyulmalıdır. Yarım biber ele alındığında acılık tadılmalıdır.

Dört aşamalı verilen örnekte her basamak için verilen tepki farklı olacaktır. Tek biber sözcüğü ile üç boyutlu biber düşünüp ayrıca ele alınıp hissedildiğini canlandırdığımız aşamadaki tepki farklı olacaktır. Üçüncü aşamadaki ağızda bulunan salgı ile birinci aşamada ağızda bulunan salgı bir olmaz (Baran, 2003).

Akrostiş Tekniği: Öğrenilmek istenilen konunun kelimelerin baş harflerini alt alta yazarak kelime grubu oluşturulması ile meydana gelen hafıza tekniğidir. Akrostiş tekniğinde mantık yerine tuhaflık ve farklılık aranmaktadır. Çünkü ortaya çıkan kelimeler ne kadar ilgi çekici olursa bilginin kalıcılığı o kadar artmış olur (Kasaroğlu ve Şenyürek, 2009).

2.1.9.2. Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri

Günümüz çağında insan toplulukları daima gelişen, değişen ve ilerleyen yaşam boyu öğrenme becerilerine bağlı bireylere ihtiyaç duymaktadır. Çünkü eğitim ve öğretim

sadece okulla sınırlı kalmayıp bireyin sosyal ve fiziki yaşamına da etki etmeye başlamıştır (Çatal, 2019).

Yaşam boyu öğrenme becerilerine sahip bireylerin geliştirilmesi amacıyla yapılması gerek görülen bazı maddeler aşağıda verilmiştir (Ronai, 2002'den akt. Çatal, 2019).

- Bireylerin öğrenme sürecinden mutlu olmasını sağlayarak, keşfetme ve sorgulama yapmasını sağlamak,
- Ortada bulunan sorunların çözümüne birçok bireyin yapıcı şekilde katılmasını sağlamak,
- Toplumların kendilerine göre öğrenme stilleri olduğunu öğrenmek,
- Gelişen teknoloji devri ile teknolojik aletleri herkesin kullanıp önemini fark etmelerini sağlamaktır.

Bireylerin öğrenmeye yaşam boyunca açık oldukları ve bu sürece hep devam edecekleri ilkelerine dayanır. KÖM'de bu ilkeler benimsenerek bireylere kazandırmayı hedefler. Bu beceriler, mükemmelliğin sekiz anahtarı, iletişim, problem çözme becerisi olmak üzere üç kısımdan oluşur (Demir, 2006).

2.1.9.2.1. Mükemmelliğin Sekiz Anahtarı

KÖM'ü yaşam boyu öğrenme becerileri içerisinde bir bütün olarak inceleyen prensiptir. Mükemmelliğin sekiz anahtarı KÖM'ün sunulduğu SuperCamplar da oluşturulmuştur.

Bütünlük: Bireyde var olan davranışların, duyguların ve düşüncelerin ayrıca tutumların uyumlu birliktelik içinde bireye verdiği faydaya bütünlük ilkesi destek olmaktadır. Bireyin çevresinde gerçekleşen olumlu veya olumsuz olaylar bireyi soyut yönden etkilemektedir. Öğrenciler bütüncül ilkeye uyum sağladıklarında verilen görevlerde başarı gösterirler ve özgüven artışı gözlenmiş olur.

Güzel amaçla konuş: Konular hakkında olumlu düşüncelerle yaklaşmak güzel amaçlarla konuşmak yaşam boyu öğrenme becerileri içerisinde yer alır. Bireyler arası konuşmalarda sözcüklerin önemi çok büyüktür. Olumlu sözcüklerle davranış sergilemek bireylerde motive edici etki yaratmaktadır.

Hatalar başarıya götürür: Dönütler ve sonuçlarla başarı vardır, başarısızlık yoktur (Deporter, Reardon ve Nourie, 1999). Başarısız olunan konular doğru bir şekilde sentezlenmelidir. Hatalar başarıya götürür ilkesi, kararlarımızda sabit olmayı ve hayatımızın amaçlarından geri durmamayı vazgeçmemeyi öğretir.

Esneklik: Değişim ve gelişimlere açık olmak esneklik ilkesi ile ilgilidir. Öncelikle amaçlar belirlenmeli ve amaçlar için uygun stratejiler seçilmelidir. Seçilen bu yöntemlerle başarıya ulaşılmalı ve başarısızlık durumu ortadan kalkmalıdır.

Kararlılık: Mükemmelliğin sekiz anahtarından biri olan kararlılık, bireyin sorumluluklarını bilmesi ve verilen görevleri yerine getirmesi ile ilgilidir. Öğrenciler kendileri için gelecek hayatlarına hedefler koymalı ve bu hedefler için planlar programlar, hazırlıklar yapmalıdırlar. Hedeflere ulaşma konusunda kendilerine güvenen bireyler her zaman başarılı olurlar (Demir, 2006).

Hedefine Odaklan: Öğrenciler, ders esnasında konuya odaklanmalıdırlar. O günkü konuya bağlı kalıp, geçmiş veya gelecek konuları zihinlerinden geçirmemeleri gerekmektedir. Çünkü zihin geçmişte olan konuya ya da gelecekte olan konuya odaklanırsa bugün işlenen konuda eksiklikler yaşayabilir (Ünal, 2019). Birey içinde bulunduğu duruma ne kadar çok odaklanırsa o kadar çok verim alır (Girit, 2011; Yilgen, 2017).

Sahiplik: Yaşam boyunca hangi işle ilgilenilirse o işte başarılı olmak için işe sahip çıkılmalıdır. Sahiplenilen her iş bireye olumlu kazançlar sağlar. Başarısız olunan her işte birey yine işine sahip çıkarsa kendisi ile uyumunu arttıracaktır. Benimsenmiş her işte başarı ve verimin olma yüzdesi her zaman yüksektir (Güllü,2010; Gürel, 2017).

Denge: Hayattaki bütün başarılar, akademik başarılarla gerçekleşmemektedir. Bu sebeple bireyin zihinsel, bedensel ve ruhsal eğitimi birlikte verilmelidir böylece yaşamsal denge sağlanmış olur (Erkoç, 2019; Etyemez Demirboğa, 2014).

2.1.9.2.2. İletişim

Yüzyıllar öncesinde insan toplulukları birbirleri ile konuşmaya, fikir alışverişi yapmaya, ihtiyaçlarını söylemeye, beslenme ve barınma durumlarına karşı etkileşim içinde bulunmak istemişlerdir. İnsanlar yaşamları boyunca iletişim sayesinde kendilerini ve

çevrelerini anlamaya çalışmışlardır. İletişimin öğrenme ve eğitim açısından önemi bireyler arası ilişkiyi oluşturmaktır. KÖM içinde iletişim önemli role sahiptir (Ay, 2010).

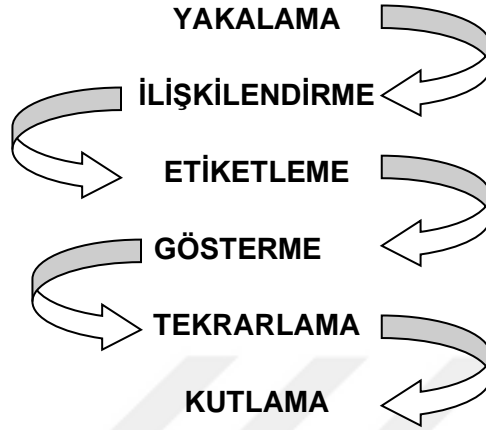
Bireyler birbirleri ile iyi bir iletişim kurduklarında hayatlarında avantaj sağlayacak olanakları gerçekleştirir. Öğrencilerin aile ve okulla olan sorunlarında yine iletişim önemli rol oynamaktadır. İletişim ile ilgili KÖM bazı püf noktalar vermektedir. Bu püf noktalar aşağıda sıralanmıştır.

- Kelimelerden daha önemli olan iletişim şekli vücut dilidir.
- Kişiyeye saygı iletişim ile gösterilir, bireyler konuşurken tüm vücut karşılıklı olması gerekmektedir.
- Birey karşısında bulunan kişiyeye dinlerken gözlerine bakmalı ve konuşma aralarında soracağı soruların yanıtını istemelidir.
- Bireyler iletişim kurdukları sırada başka işlerle uğraşmamalıdır.
- Argo kelimelerden kaçınılmalı ve ilk teşekkür eden taraf olunmalıdır.
- Sınırlı durumda iletişimi başlatmadan sakinleşilmelidir.
- İletişim sırasında güzel eleştiriler yapılmalı ve yapılan eleştirilere açık olunmalıdır (Demir, 2006).

2.1.9.2.3. Yaratıcılık ve Problem Çözme Becerisi

Yaratıcılık, kendiliğinden gerçekleşen bir imge değildir. Yaratıcılık değişik fikirlerin sıra dışı çözümlerin bulunduğu yöntemdir. Yaratıcılığın evreninde kişinin mantıkla hareket etmesi, imgesel ve sezgisel odaklanması ve davranışları bu yönde eğitmesi gerekmektedir. Merak duygusunu geliştirmeli, sorgulayıcı tavır içerisinde olmalı, eleştirilerin ve önerilerin olumlu özelliklere ait olmasına dikkat çekilmelidir. Öğrenme öğretme sürecinde karşılaşılan problemlere karşı çözüm üretme konusunda yaratıcı fikirlere ihtiyaç duyulmaktadır. Yaratıcılık, problem çözme becerisi ile birlikte düşünüldüğünde problemlere ilginç, zeki ve faydalı çözümler bulunabilmektedir. Öğrencilere problemleri yaratıcılıkla çözmeleri için öğretmenin yeterli süre vermesi gerekmektedir. Öğrencilerin beyin fırtınası ile buldukları çözümlere destek olunmalıdır. Yine öğrencilerin yaratıcı problem çözme becerilerini arttırmak için onlara sorular sormalı, örnek olaylar sunmalı ve uygun geri bildirimler verilmelidir (Senemoğlu, 2007).

2.1.10. Kuantum Öğrenme Döngüsü



Şekil 8. KÖM döngüsü

Kuantum Öğrenme Döngüsü (EEL Dr. C Düzeni): KÖM'ün belirli altı basamağı vardır. EEL Dr. C ismi ile anılan bu düzen, basamakları baş harfini oluşturur. Kuantum öğrenme döngüsü basamakları birbirleri ile ilişkili ve bütünlük sağlayan tamamlayıcılık ilkesine uygundur. Her basamak, KÖM'e uygun, kuantum öğrenme ilkelerini benimseyen, etkinliklerden kuantum öğrenme tekniklerini içinde barındıran bir döngüdür (Çakır, 2013). Bu basamaklar Şekil 8'de belirtilmiştir. Sıralama şu şekildedir; Yakalama (Enroll), İlişkilendirme (Experience), Etiketleme (Label), Gösterme (Demonstrate), Tekrarlama (Review) ve Kutlama'dır (Celebrate) (DePorter, Reardon ve Nourie, 1999).

1. Basamak: Yakalama (Enroll)

Yakalama basamağında, öğrencilerin ön bilgilerini açığa çıkarmak ve onların merak duygularını harekete geçirmek amacıyla oluşturulmuş bir basamaktır (Deporter, Reardon ve Nourie, 1999). Bu basamakta öğrencilerin 'acaba ne öğreneceğiz?' sorusunu kendilerine sormaları beklenir. Öğrencilerin derse karşı dikkatleri bu basamakla sağlanır. Dersle bir hikaye ile başlanıp öğrencilerin hikaye ile ne öğrenecekleri konusunda ilgileri çekilebilir. Sınıfa farklı değişik materyallerle girildiğinde öğrencide merak uyandırılır. Dersle ilgili ünite adı veya konu adı söylenerek kısa bilgi verilir (Usta, 2006).

Bu basamakta rol içerikli oyunlar, videolar, skeçler, pandomim ve basit içerikli sorularla derse giriş yapılabilir (Ay, 2010).

2. Basamak: İlişkilendirme (Experience)

Öğrencilerin konuyla alakalı ön bilgilerini ölçen ilişki kurmasını sağlayan ve konuya anlam kazandırıp ilgileri çeken KÖM basamağıdır. Ön bilgilerin harekete geçmesi ve deneyimlerle ilişkilendirilmesi için beynin keşfetme özelliği devreye sokulmalıdır. Öğrencilerin ön bilgileri ortaya çıktıktan sonra dersin amaçlarını anlatan aktivite veya tecrübelerden bahsedilebilir (Çakır, 2013)

İlişkilendirme basamağında, zihin haritaları, grup çalışmaları, simülasyonlar ve mecazi anlatımlı etkinlikler yapılabilir (DePorter, Reardon ve Nourie, 1999).

3. Basamak: Etiketleme (Label)

Bu basamakta öğrenciler artık yeni bilgileri almaya başlarlar. Etiketleme basamağında, öğrenme strateji, teknik ve yöntemlerin bulunduğu öğrenme sürecine öğretmenin de dahil olduğu basamaktır. Etiketleme basamağı için uygun olan yöntemler ve materyaller, grafikler, bilgi haritaları, kavram haritaları, kuantum not alma ve hafıza teknikleri, sunumlar kullanılabilir (DePorter, Reardon ve Nourie, 1999).

4. Basamak: Gösterme (Demonstrate)

Derste verilen hedef konu öğrencilerin anlayıp anlamadığı sorgulanarak başka durumlara transfer edebilmeleri bu basamakla sağlanır. Öğrencilerin ne bildiklerini ortaya çıkarmaları kendilerine olan güvenlerini arttıracaktır (Ayvaz vd., 2007). Gösterme basamağında öğrencilerin yaratıcı fikirler üretmek konuya bakış açılarını genişletmeleri öğrenme süreci için de verimli olacağı söylenebilir.

Bu basamakta, oyunlar, video çekimleri, posterler, şarkılar, şiirler, not alma ve resimler yapılabilir (DePorter, Reardon ve Nourie, 1999).

5. Basamak: Tekrarlama (Review)

Tekrarlama basamağında öğrencilerin yeni bilgileri beyinlerinde çivileyip kalıcılığı sağladığı aşamadır. Tekrarlama yapmak beyindeki sinir ağlarını etkileyip konunun öğrenilmesini sağlar. Tekrarlama işlemi ile pekiştirme yapılarak farklı duylara hitap ettirilir. Öğretmenlere bu basamakta öğrenciler için pekiştireç hazırlama görevi düşmektedir. Pekiştireç öğrenciler üzerinde motivasyonu arttıran etkilerdendir. Bu basamakta öğrencilere alkış pekiştireci verilebilir, küçük grup çalışmaları yaptırılabilir (DePorter, Reardon ve Nourie, 1999).

6. Basamak: Kutlama (Celebrate)

KÖM döngüsünün son basamağı olan kutlama basamağında öğrenciler artık eski bilgi ve yeni bilgiyi ilişkilendirmiş ve yeni bilgiyi akılda kalıcı hale getirmiştir. Etkinlikler yaparak öğrenme süreci tamamlayan öğrencilere kutlama yapılarak başarıları ödüllendirilir. Bir bilgi öğrenmeye değerse ödüllendirmeye de değerdir (Girit, 2011). Bu basamakta öğrencilerle oyunlar oynanabilir, küçük aktiviteler yapılabilir, konu ile ilgili gezi düzenlenebilir, ders içerisinde yapılan etkinliklerle sergiler açılabilir.

2.2. İlgili Araştırmalar

Araştırmanın bu kısmında KÖM üzerine yapılan yurt dışı ve yurt içi çalışmalar literatür incelemesi yapılarak sunulmuştur.

2.2.1. Yurt Dışı Araştırmaları

SuperCamp programları ile ortaya çıkan KÖM, öğrenciler üzerinde akademik ve yaşam boyu öğrenme becerilerini uygulamalı olarak anlatan modeldir.

1982'de 64 kişi ile ilk kez düzenlenen SuperCamp geri dönüşlerin olumlu sonuçlar kayıt altına alması ile hızlı bir şekilde ilerleme göstermiştir. SuperCamp öğrencilere, öğrenmeyi öğretmeyi hedef ilkesi olarak görmüştür (Etyemez Demirboğa, 2014).

Vos Groenendal (1991) yapmış olduğu çalışmasında SuperCamp'lara katılım sağlayan yaşları 12 ile 22 arasında olan 6042 öğrenci ile 1983-1989 yılları arasında, öğrenmeye dönük davranışlarını ve akademik başarılarını gözlemlemeyi hedeflemiştir. En önemli sonuçlar, kampa katılım sağlayan öğrencilerin özsaygı, derse yönelik motivasyonları, öğrenmeye dönük davranışları ve akademik başarıları üzerinde ve yine bu özellikleri uygulamalarında katkı sağlayan teknikler üzerinde olumlu yönde başarı sağlamıştır.

Barlas, Campbell ve Weeks (2002) hazırladıkları yüksek lisans tezinde KÖM'ün özgüven ve akademik başarı üzerindeki etkisi gözlemlenmiştir. Hazırlanan bu çalışma Amerika Birleşik Devletleri'nde İllinois vilayetinin Corpentersville ilinde 7. ve 8. Sınıf öğrencileri, velileri ve öğretmenleri kapsamında uygulanmıştır. Uygulanılan çalışma geleneksel sınıflar ve kuantum öğrenme sınıfları içerisinde olmuştur. Araştırmanın

sonuçları incelendiğinde akademik başarı yönünde KÖM'ün olumlu ve anlamlı yönde etki ettiği görülmüştür. KÖM'ün uygulandığı sınıflardaki öğrencilerin özgüvenlerinde gözle görülür artış sağlanmıştır. Velilerle yapılan mülakatlarda tespit edilen sonuçları doğrular niteliktedir. Öğretmenlere yönelik olumlu sonuç gösterilen veriler incelendiğinde KÖM ile dersini yürüten öğretmenlerin daha başarılı olduğu görülmektedir. Elde edilen bütün veriler ile akademik başarı ve özgüven bağımlı değişkenlerinin, bağımsız değişken olan KÖM üzerinde olumlu etkiler oluşturduğu gözlemlenmiştir.

Myer (2005) yapmış olduğu çalışmasında 3. Sınıf öğrencilerinin KÖM'ün matematik becerileri, okuma, sosyal bilgiler ve fen derslerindeki hazırbulunuşluk seviyelerine olan etkiyi incelemek hedeflenmiştir. Bu çalışma Amerika Birleşik Devletleri'nde Tennessee vilayetinin Nashville ilinde 2004-2005 eğitim öğretim yılı içerisinde gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonuçlarına göre sosyal bilgiler, fen, matematik ve okuma becerilerine yönelik KÖM ile hazırbulunuşluğun arttığı gözlemlenmiştir. Çalışmada öğretmenlerinde öğrenciler kadar KÖM ile daha başarılı ders yürüttükleri sonucuna varılmıştır.

Suryani (2013) hazırladığı çalışmasında tarih dersinin başarısını arttırmada KÖM'ün etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Endonezya ülkesinin Orta Java vilayetinde bulunan Karangonyar Devlet Lisesi'nin onuncu sınıf öğrencileri ile 2010-2011 eğitim öğretim yılı ikinci yarıyıl döneminde bu çalışma yapılmıştır. Çalışma deneysel desen ile yürütülmüştür. 40 kişinin oluşturduğu deney ve kontrol grubu rastgele örnekleme yöntemi ile seçilmiştir. Çalışmanın sonuçlarında elde edilen veriler şöyledir; KÖM ile tarih dersi yürütülen deney grubunda başarılı ve anlamlı sonuçlar oluşmuştur. KÖM'ün tarih dersinde olumlu sonuçlar getirdiği görülmüştür.

Dadgaran ve Khalkhali (2015) tıp alanında yaptıkları araştırmada biyokimya dersi alan öğrencilerin KÖM ile akademik başarılarının ve motivasyonlarının ne düzeyde olacağını incelemeyi hedeflemişlerdir. Araştırma İran ülkesi 2015 yılında Guilen Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde öğrenim gören 343 öğrenci ile yürütülmüştür. Bu araştırma deneysel desen yöntemi ile uygulamaya alınmıştır. Deney grubuna KÖM ile ders işlenirken kontrol grubuna müfredatta bulunan yöntem ile ders yürütülmüştür. Araştırma sonuçları uygun istatistik programlar ile analiz edilmiştir. Yapılan araştırmada deney ve kontrol grubunda akademik başarı ve motivasyon seviyelerinde anlamlı farklılık bulunamamıştır. Ancak deney grubu motivasyon değişkeninde az da olsa bir farklılık ile KÖM'ün biyokimya dersi üzerinde etki edebildiği görülmüştür.

2.2.2. Yurt İçi Araştırmaları

Araştırmanın bu kısmında KÖM'e yönelik hazırlanmış olan çalışmalar incelenip sırasıyla sunulmuştur.

Demirel, Yalın, Ayvaz, Konaş, Arseven ve Yurtluk'un (2004) yaptıkları çalışmada amaçları, KÖM'e göre eğitim görmüş öğrencilerin bilişötesi farkındalık seviyeleri, öğrencilerin okuldaki derslere yönelik geliştirdiği benlik tasarımları ve akademik başarıdaki gelişim ve değişimleri görmektir. Ders içinde etkinlikler kullanarak öğrencilere beceriler kazandırmak istenmiştir. Araştırma öğrencilere belirli ölçek ve testler uygulanarak kuantum eğitiminden önce ve sonraki karne notu gözlenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre uygulanan etkinliklerle kuantum öğrenmenin kısa sürede olumlu etkiler vermediği gözlemlenmiştir. Nitel veriler incelendiğinde ise öğrenci davranışlarının olumlu yönde değişim gösterdiği ve bu sebeple farkındalığın arttığı sonucuna varılmıştır.

Demir (2006), yaptığı doktora tezinde ortaöğretim seviyesindeki öğrencilerin KÖM ile öğrenciler üzerinde akademik başarı ve kendi benliklerini anlamaya dönük değişimleri incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma Gaziantep ilinde liseler arasında gönüllü olarak seçilen 233 öğrenci deney grubu 242 öğrenci kontrol grubu olarak çalışma yürütülmüştür. Öğrencilerin seviyelerini belirlemek için bir önceki yıl aldıkları karne notları baz alınmıştır. Araştırmacı tarafından geliştirilen kendini algılama ve derse ilişkin tutumlarını öğrenmek amacıyla belirli anketler oluşturulmuştur. Deney grubuna belirli süre zarfında KÖM ile ilgili seminerler verilmiştir. Araştırma sonuçlarında seminer alan öğrencilerin ders başarısında seminerin etkisinin olduğu gözlenmiştir. Bir başka elde edilen veriye göre, öğrencilerin yaratıcı düşünmeye, kendini anlamaya ve derslerinde öğrendiklerini yaşamlarının her alanında etkili bir şekilde uyguladıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Hanbay (2009), araştırmasında öğretmek öğrenme ve KÖM'ün beraber kullanılmasının Almanca dili üzerine etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Veri toplama araçları, öğrencilerin görüşleri ve dersi yürüten öğretmenin gözleminden olan yazılardır. Elde edilen bulgulara göre KÖM ile öğretmek öğrenme yabancı bir dil olan Almanca öğretimine olumlu yönde etki ettiği sonucuna ulaşılmıştır.

Ay (2010), yüksek lisans tezinde yaptığı araştırmaları fen ve teknoloji dersinde KÖM'ün ilköğretim öğrencileri üzerinde akademik başarı, kendi kendine öğrenme ve derse karşı tutumlarını incelemek amacıyla oluşturulmuştur. Deneysel bir çalışma hazırlayan Ay, maddenin yapısı ve özellikleri ünitesini ele almış ve bu üniteye yönelik KÖM

basamaklarına uygun etkinlik geliştirilmiştir. Deney ve kontrol grubu eşit şekilde oluşturulmuştur. Araştırmada veri toplama amacı ile tutum anketi, başarı testi ve ölçek geliştirilmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen verilere göre KÖM'ün fen ve teknoloji dersinde tutum kendi kendine öğrenme ve akademik başarı üzerine olumlu etki gösterdiği gözlenmiştir.

Güllü (2010), yaptığı araştırma ile genelde KÖM'ün ortaöğretim düzeyinde olan öğrencilerin başarılarının incelenmesi, özelde ise ortaöğretim 10. Sınıf seviyesindeki öğrencilerin fizik eğitiminde akademik başarıları üzerinde değişimlerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma deneysel yöntemle yürütülmüştür. Veri toplama aracı olarak öğrencilerin akademik başarılarını ölçmek için başarı testi, öğrenme stilleri testi ve beyin profili anketi uygulanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre öğrenciler üzerinde olumlu etki yaratan KÖM akademik başarı ve tutum yönünden başarılı bulunmuştur.

Girit (2011), bu araştırmasında KÖM'ün matematik eğitimi üzerinde ilköğretim yedinci sınıf seviyesindeki öğrencilerin tutum, akademik başarı ve kaygı düzeylerini araştırmayı incelemektedir. Araştırma deneysel yöntemle yürütülmüştür. Veri toplama aracı olarak araştırmacının geliştirdiği akademik başarı testi, kaygı ölçeği ve tutum anketi uygulanmıştır. Araştırma sonucunda ilköğretim öğrencileri üzerinde KÖM'ün akademik başarıya, tutuma ve matematiğe yönelik kaygıya olumlu yönde etki ettiği gözlemlenmiştir.

Çakır (2013), 8. Sınıf seviyesindeki öğrencilerin KÖM ile maddenin yapısı ve özellikleri ünitesinin öğretiminde, öğrencilerin akademik başarıları, derse ilişkin tutumları ve mantıksal düşünme becerilerine yönelik oluşan etkiyi incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmada deney grubu ve kontrol grubu olmak üzere iki gruptan oluşmaktadır. Yarı deneysel desen ile yürütülmüştür. Araştırma boyunca deney grubuna KÖM, kontrol grubuna yapılandırmacı öğrenme modeli ile ders anlatılmıştır. Araştırmada başarı testi, tutum ölçeği ve grup testi veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Elde edilen bulguların sonuçlarına göre maddenin yapısı ve özellikleri ünitesinin KÖM ile yürütülmesinin öğrencilerin ders içi tutumlarına, mantıksal düşünme becerisine ve akademik başarılarına olumlu yönde etki etmiştir.

Şöhretli'nin (2014), yaptığı çalışma amacı ilköğretim 4. Sınıf öğrencilerinin KÖM ile matematik dersi kesirlerden alanlara ünitesinin yürütülmesinin öğrenci başarıları, matematik dersine karşı öğrenci tutumları ve bilimsel süreç becerileri üzerine etkisini araştırmaktır. Araştırma deneysel desen ile yürütülmüştür. Veri toplama aracı olarak araştırmacının geliştirdiği başarı testi, tutum ölçeği, bilimsel süreç becerileri testi

uygulanmıştır. Bu süreç içerisinde öğrencilerin tuttukları günlüklerde veri toplama aracı olarak değerlendirilmiştir. Çalışmada elde edilen bulgulara göre akademik başarı ve bilimsel süreç becerileri olumlu yönde değişim gösterirken, matematik dersine karşı tutumda istatistiki bir değişim gözlenmemiştir.

Alaca (2014), ortaokul 6. Sınıf öğrencileri ile yaptığı çalışmasında fen bilimleri öğretiminde kuantum öğrenmenin tutum, akademik başarı ve öğrenme kalıcılığı üzerine etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmada deney ve kontrol grubu ile deneysel çalışma olarak yürütülmüştür. Veri toplama aracı olarak kalıcılık testi ölçeği ve tutum anketi uygulanmıştır. Veri toplama araçlarına ek olarak öğrenci günlükleri ve deney grubundan 8 öğrenci ile görüşme yapılmıştır. Araştırmanın sonuçlarında fen bilimleri dersi maddenin tanecikli yapısı ünitesine yönelik başarı ve tutumun anlamlı düzeyde değişmediği belirlenmiştir. Öğrenme kalıcılığının sonuçlarında ise anlamlı bir fark gözlenmiştir.

Yilgen (2014), hazırlamış olduğu çalışmadaki amacı yedinci sınıf öğrencilerin fen ve teknoloji dersinde KÖM ile akademik başarının etkisini belirlemektir. Veri toplama aracı olarak akademik başarı testi uygulanmıştır. Araştırma sonucuna göre KÖM ile dersi yürütülen deney grubunun lehine sonuçlar alınmıştır.

Etyemez Demirboğa (2014), hazırladığı çalışmada KÖM ile öğretmen adaylarının görüşlerini almayı hedeflemiştir. Araştırma karma model ile yürütülmüştür. Nicel ve nitel boyutu olan çalışmada öğretmen adaylarına KÖM eğitim semineri verilmiş ve Demir (2006)'in hazırladığı kuantum öğrenme semineri değerlendirme anketi kullanılmıştır. Araştırmada öğretmen adaylarının KÖM ile ilgili bir bilgi birikimlerinin olmadığı belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının göreve başladıkları zaman büyük bir bölümün KÖM ile derslerini yürüteceklerini belirtmişlerdir. Ancak bazı öğretmen adaylarının modelin fazla zaman alındığı, ek materyal kullanımının gerektiği ve her derse uygun olmadığını düşündükleri sonucuna varılmıştır. Öğretmen adayları ile yürütülen kuantum öğrenme eğitiminin kişilik özelliklerine ve meslek hayatlarına olumlu deneyimler kazandırdığı tespit edilmiştir.

Kanadlı, Ünal ve Karakuş (2015), yaptıkları çalışmada KÖM ile yapılan araştırmaların bireylerdeki akademik başarıyı deneysel yolla ortaya koymadaki değişimi incelemeyi amaçlamaktadırlar. Meta analiz yöntemi ile yürütülen araştırmada ölçütlere uygun 13 çalışma incelenmiştir. Araştırmanın sonucuna göre KÖM'ün eğitim alanında akademik başarıya olumlu yönde etki ettiği, ders türünün sınıf seviyesinin bu başarıda anlamlı farklılığın olmadığı tespit edilmiştir.

Şimşek'in (2016), hazırladığı yüksek lisans tez çalışmasının amacı öğrencilerin fen ve teknoloji dersinde KÖM ile fen dersine yönelik tutumları, kalıcı bilgilerin sağlanmasını ve fen dersine karşı motivasyonun geliştirilmesine yönelik belirlenmiştir. Çalışma deneysel desen ile yürütülmüştür. Ortaokul 8. Sınıf seviyesindeki hücre bölünmesi ve kalıtım ünitesini KÖM'e göre anlatılmış deney grubu ve yürürlükte olan programa göre ders anlatılmış kontrol grubu bulunmaktadır. Veri toplama aracı olarak başarı testi, motivasyon değerlendirme ölçeği, fen dersine yönelik tutum ölçeği uygulanmıştır. KÖM ile deney grubuna anlatılan dersteki motivasyon ve tutumun olumlu yönde arttığı gözlenmiştir. Buna ek olarak da akademik başarı açısından deney grubu kontrol grubuna göre anlamlı farklılık olmuştur.

Çırak (2016), çalışmada harmanlanmış öğrenmenin kuantum öğrenme basamakları ile öğrenci bilişsel sosyal öğretimsel farkındalığı ile algısının arasındaki ilişkisini ve öğrenci akademik başarısını, öğrenci motivasyonunu belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma karma dersin ile hazırlanmıştır. Araştırmanın nicel kısmı deneysel desen ile nitel kısmı olgubilim yöntemine bağlı olarak yürütülmüştür. Araştırma sonucunda öğrencilerde başarı, bilişsel sosyal öğretimsel farkındalık ve motivasyon üzerinde anlamlı farklılık olduğu gözlenmiştir.

Gürel (2017), yaptığı araştırmasında fen bilgisi öğretmen adaylarının iletişim becerilerini ve öz yeterliklerini ortaya çıkarmada KÖM'ün etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmada tek gruplu ön test ve son test yöntemi uygulanmıştır. Araştırma 8 hafta içerisinde toplam 32 ders saati ile KÖM'e uygun hazırlanmış deneyler kapsamında yürütülmüştür. Veri toplama aracı olarak kendini tanıma envanteri ve öz yeterlik inanç ölçeğinde anlamlı bir farklılık oluşmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Kendini tanıma envanterin de ise ön test ve son test arasında fen bilgisi öğretmen adayları lehine anlamlı farklılık ortaya çıkmıştır.

Koç ve Epçaçan (2017), yaptıkları araştırmanın amacı kuantum öğrenme tekniklerini kullanan öğretmen adaylarının bu teknikleri kullanabilme becerilerine ait düşüncelerini ortaya koymaktır. Bu çalışma ilişkisel tarama modeline uygun hazırlanmıştır. Veri toplama aracı olarak kullanılan kuantum öğrenme tekniklerini kullanma becerileri anketi Koç (2015) tarafından hazırlanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre fen bilimleri, sınıf ve Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi öğretmen adaylarının kuantum öğrenme tekniklerini kullanırken üst düzey becerilerle işlem yaptıkları görülmüştür. Yine öğretmen adaylarının

kuantum öğrenme teknikleri kullanarak kalıcı bilgi oluşturma konusunda olumlu sonuçlara ulaşılmıştır.

Güler ve Yazıcı (2018), hazırladıkları çalışmada KÖM ile oluşturulmuş makale ve tezleri bazı kriterlerle incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırma tematik içerik analizi yöntemine bağlı olarak yürütülmüştür. Bu çalışmada elde edilen bulgulara göre çoğu araştırmacı KÖM'ün öğrenci akademik başarısı üzerine etkisini belirlemeyi hedeflemişlerdir. Araştırmanın sonuçlarına göre KÖM ile dersi yürütülen öğrencilerin derse karşı tutumlarının olumlu yönde değiştiği sonucuna varılmıştır.

Usanmaz, Alcı ve Çeliköz (2017), araştırmalarında KÖM'ün yabancı dil olan İngilizce öğrenme üzerine etkilerinin incelenmesi hedeflenmiştir. Veri toplama aracı olarak kelime bilgisi testi oluşturulmuştur. Araştırma sonuçlarına göre geleneksel öğretim yöntemleri ile anlatılan İngilizce dersi yerine KÖM ile anlatılan İngilizce dersi başarısının daha kalıcı olduğu gözlenmiştir.

Karamustafaoğlu ve Karamustafaoğlu (2018), hazırladıkları çalışmada KÖM ile beşinci sınıf öğrencileri fen bilimleri ışığın yayılması konusyla ilgili geliştirilen etkinliğin tanıtılması ve öğretmenlerin KÖM hakkında görüşlerinin alınması amaçlanmıştır. Durum çalışması yöntemi ile yürütülen çalışma gerekli literatür taraması incelendikten sonra etkinlik geliştirme yapılmıştır. KÖM etkinlikleri öğretmenlere sunulduktan sonra öğretmenlerden alınan dönütlerle etkinliklerin öğrencilere olumlu katkı sağlayacağı sonucuna ulaşılmıştır.

Altın (2018), hazırladığı doktora tezinde İngilizce öğretim programında ortaokul öğrencilerinin KÖM ile yabancı dilde konuşma kaygısı, öz yeterlik ve yabancı dilde konuşarak iletişim kurmayı hedeflemiştir. Araştırma deneysel desen ile yürütülmüştür. Uygulamaya başlamadan önce yedinci sınıfta pilot çalışma yapılmış ve dönütler alınmıştır. Küme örnekleme yolu ile bir sınıf deney grubu bir sınıf kontrol grubu ve bir sınıfta plasebo grubu olarak ayrılmıştır. Deney grubuna KÖM ile ders yürütülmüştür. Kontrol grubuna müfredata ait yöntem ile ders yürütülmüştür. Plasebo grubu öğrencilerine ise kontrol grubuna uygulanan yöntemden farklı olarak metinler okunmuştur. Veri toplama araçları olarak ölçekler, görüşme formları ve günlükler kullanılmıştır. Araştırma sonucunda kuantum öğrenme öğrencilerin yabancı dil konuşma kaygısı ve iletişim eksikliği giderilmiş, öz yeterlik inançları artış göstermiştir. KÖM'de uygulanan etkinliklerin öğrenci profilinde olumlu yer ettiği motivasyonlarını ve derse karşı ilgilerini arttırdığı gözlenmiştir.

Bakır ve Koç Akran (2019), yaptıkları çalışmanın amacı matematik dersinde ortaokul 7. Sınıf öğrencilerinin KÖM'ün problem çözme becerisi ve biliş ötesi öğrenme stratejilerine etkililiğini incelemektir. Araştırmanın veri toplama araçları yapılandırılmış görüşme formu, başarı testi ve biliş ötesi öğrenme stratejileri ölçeğidir. Bu araştırmanın sonuçlarında elde edilen bilgilere göre öğrencilerde biliş ötesi öğrenme stratejileri ile problem çözme becerileri alanında deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine göre daha başarılı oldukları gözlenmiştir.

Yalçıntaş (2019), ilköğretim dördüncü sınıf öğrencileri ile hazırladığı tezindeki amaç KÖM'ün fen bilimleri dersinde maddeyi tanıyalım ünitesine ait konularda kaygı, öz yeterlik, bilgilerin kalıcılığı, akademik merak ve başarı seviyelerine etkisini araştırmaktır. Araştırma karma yöntem modeline göre hazırlanmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak kaygı ölçeği, akademik başarı testi, öz yeterlik ölçeği ve merak ölçeği kullanılmıştır. Araştırmanın sonucuna bakıldığında öğrencilere merak, öz yeterlik ve başarı üzerinde olumlu etki bırakan kuantum öğrenme kaygı yönünde anlamlı fark oluşturamamıştır.

Ünal (2019), yaptığı çalışmasında KÖM'ün sosyal bilgiler dersinde akademik başarıya, üst bilişsel farkındalıklara, kaygılara ve akademik alanda risk alma eğilimine etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmada deneysel desenden yararlanılmıştır. Ülkemizde nüfus ünitesi deney grubuna KÖM ile anlatılmıştır. Veri toplama aracı olarak başarı testi ve ölçek uygulanmıştır. Çalışmanın sonuçları incelendiğinde KÖM'le yapılan uygulamanın öğrencilerin akademik başarılarını ve akademik düzeyde risk alma durumlarını olumlu yönde etkilediğini göstermiştir. Ancak üst düzey farkındalık ve kaygı seviyelerinde anlamlı bir farklılık çıkmadığı çalışmanın sonuçlarında verilmiştir.

Erkoç (2019), hazırladığı yüksek lisans tezinde KÖM ile 5. Sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi maddenin değişimi ünitesine yönelik öğrencilerin bilişsel süreç becerilerine, öğretmen rehber materyali oluşturmaya ve öğrencilerin akademik becerilerine etkililiğini incelemeyi hedeflemişlerdir. Bu araştırma nicel kökenli deneysel desen ile yürütülmüştür. Araştırmada elde edilen bulgular ölçek ve başarı testi verileri ile elde edilmiştir. Araştırma sonuçlarında KÖM'ün akademik başarıya ve bilimsel süreç becerilerine olumlu yönde etki ettiği sonucuna ulaşılmıştır.

KÖM ile ilgili hazırlanan çalışmalar incelendiğinde araştırmaların daha çok öğrencilerin belirli bir üniteye yönelik akademik başarı seviyeleri, kavram yanlışları, öğrenme tekniklerini araştırmaya dönük olduğu öngörülebilir. Yapılan çalışmalar içerisinde ortaokul 6. sınıf seviyesinde olan öğrencilerle kuantum öğrenme modeli Güneş Sistemi ve

Tutulmalar ünitesine yönelik akademik başarı ve yaşam boyu öğrenme becerileri kazandırmayı amaçlayan çalışmalara rastlanmamıştır. Bu çalışma ile literatürde bulunan eksikliğin giderilmesi hedeflenmiştir.

Bir sonraki bölümde araştırmanın modeli, araştırmanın uygulama süreci, evren ve örneklem, veri toplama araçları ve verilerin analizi aktarılmıştır.



III. BÖLÜM

3. YÖNTEM

Bu bölümde çalışmada faydalanılan araştırma modeli, evren ve örneklem, veri toplama araçları ve veri analizinde kullanılan yöntem ve teknikler açıklanmıştır.

3.1. Araştırma Modeli

Bu araştırma KÖM'e yönelik fen bilimleri dersinde ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin Güneş Sistemi ve Tutulmalar ünitesi akademik başarılarını ve Yaşam Boyu Öğrenme Becerilerini sınamak üzere hazırlanmış olan deneysel yöntemlerden yarı deneysel desen kapsamında bir araştırmadır. Literatür incelendiğinde yarı deneysel desen bireylerin rastgele seçilmeden, neden-sonuç ilişkisini değişkenler arasında bulmak için uygulanan bir yöntemdir (Creswell ve Clack, 2015 s.168). Araştırmada deney ve kontrol gruplarını oluşturan sınıflar rastgele seçilmiştir. Deneysel çalışmalar, araştırmacının belirli bir grup üzerinde bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenlere etkisini test edip gözlemlemeye yönelik araştırmalardır. Bu yöntemde öne çıkan asıl hedef bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki neden-sonuç ilişkisini belirlemektir (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2014). Deneysel yöntem, hazırda bulunan örneklem üzerinde araştırma yapmaya yol gösterdiği için kullanımı kolay ve oldukça rağbet gören bir yöntemdir (Cohen, Manion ve Marrison, 2007; Fraenkel, Wallen ve Hyun, 2012).

Çalışmada bağımsız değişkenlerin (KÖM ve Milli Eğitim Bakanlığı'nın önerdiği fen bilimleri öğretim programında bulunan yöntem), bağımlı değişken (akademik başarı ve yaşam boyu öğrenme becerileri) üzerine eğilimin bulunup bulunmadığı incelenmiştir.

Bu çalışma için KÖM'ün uygulandığı bir deney grubu ve Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı içeriğine ait yöntemin uygulandığı kontrol grubu oluşturulmuştur. Oluşturulan gruplara deneysel yöntem öncesinde ve uygulama sonrasında ön test ve son test olarak ve Güneş Sistemi ve Tutulmalar Ünitesi Başarı Testi (GSTÜBT) ve Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri Ölçeği (YBÖBÖ) uygulanmıştır. Uygulama

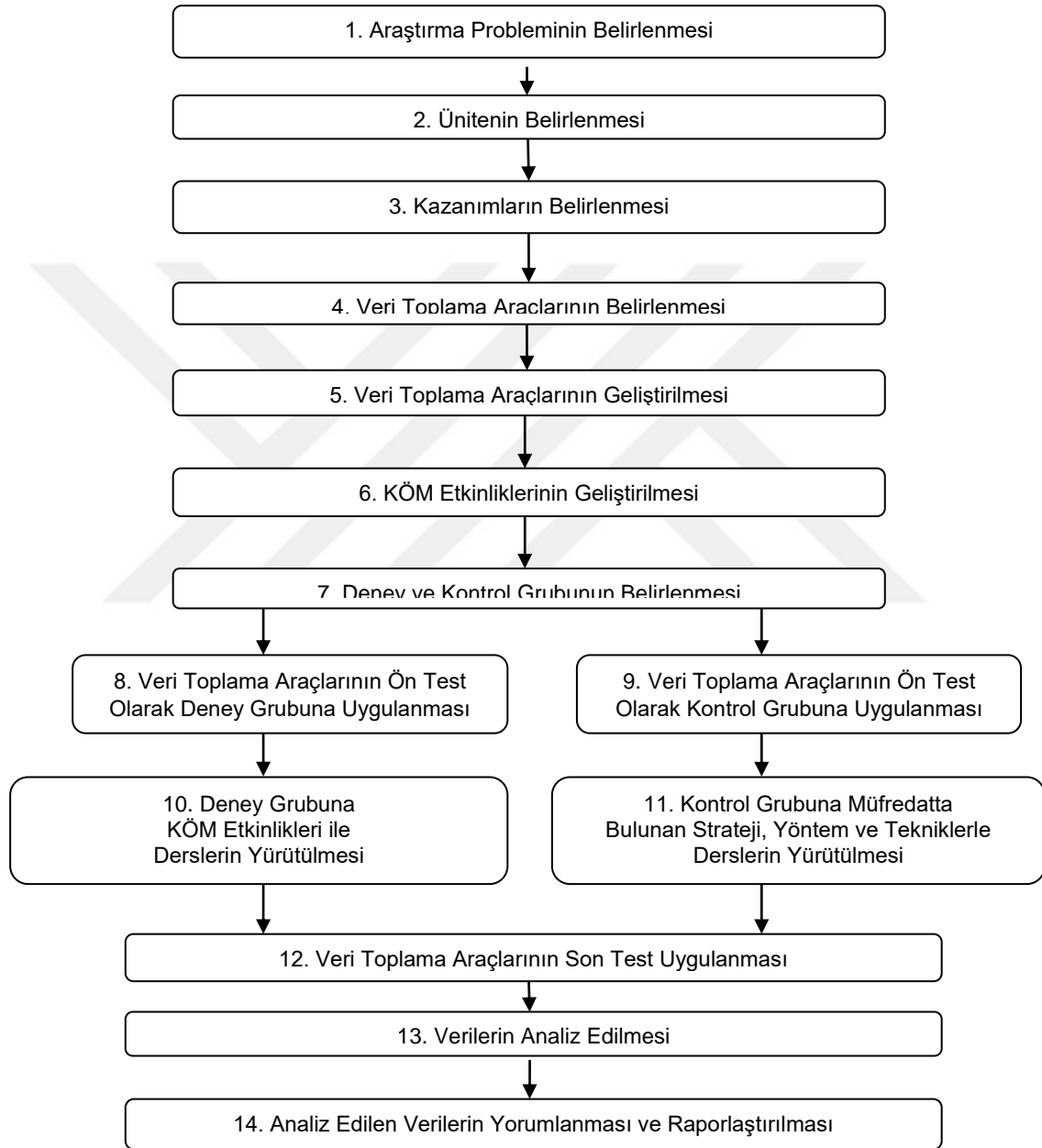
boyunca deney grubu öğrencilerine KÖM ile etkinlikler hazırlanıp sunulmuştur. Kontrol grubuna bir müdahale de bulunmadan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında belirtilen araştırma sorgulamaya dayalı yöntem ile ilgili etkinlikler sunulmuştur. Uygulanılan etkinlikler sonrasında gruplara (YBÖBÖ) ve (GSTÜBT) son test olarak tekrar uygulanmıştır. Bu uygulama süreci Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Araştırma uygulama süreci

Grup	Ön Test	Uygulama	Son Test
Deney Grubu	YBÖBÖ	KÖM	YBÖBÖ
	GSTÜBT		GSTÜBT
Kontrol Grubu	YBÖBÖ	Araştırma Sorgulama	YBÖBÖ
	GSTÜBT		GSTÜBT

3.1.1. Uygulama Akış Diyagramı

Araştırma uygulaması için hazırlanmış olan akış diyagramı Şekil 9'da sunulmuştur.



Şekil 9. KÖM hazırlık diyagramı

Araştırma problemi belirlenmesi: 2018 Fen Bilimleri Öğretim programında bulunan öğrenci merkezli yaklaşımı destekleyen bir model ile çalışılmıştır. KÖM'ün araştırma için uygun görülmesinin nedeni, öğrencilerin aktif bir şekilde derse odaklanmaları ve sağ, sol

beyin kullanımını geliştirmeleri ayrıca anlamlı bilgi oluşturabilmek için bütün sinirsel ağları kullanmaları için uygun olmasındandır.

nitenin Belirlenmesi: Öğrencilerin kavram yanılığının çok olduğu, soyut kavramları somutlaştırmada sorun yaşadıkları konu ve kavramları içeren 6. sınıf 1. nite “Güneş Sistemi ve Tutulmalar” nitesi seçilmiştir.

Kazanımların Belirlenmesi: Araştırmaya seçilen üniteye yönelik ğretim programında yer alan kazanımlar incelenmiştir. Genel olan kazanımlar daha da ince ayrıntı ile özel kazanımlara dnştrlmştir. Var olan kazanımlara ekleme yapılmıştır.

Veri Toplama Araçlarının Belirlenmesi: Araştırmada kullanılacak veri toplama araçları bu üniteye kazandırılacak davranışların ölçülmesi için bilgi ve beceri boyutu düşünülerek araştırma süreci başında tespit edilmiştir.

Veri Toplama Araçlarının Geliştirilmesi: Araştırmacı tarafından geliştirilen “Güneş Sistemi ve Tutulmalar” nitesi Başarı Testi ve ortaokul öğrencilerine yönelik geliştirilen “Yaşam Boyu ğrenme Becerileri leği” veri toplama araçları olarak çalışmada kullanılmıştır.

KM Etkinliklerinin Geliştirilmesi: Seçilen üniteye konu ve kavramlara yönelik KM basamaklarının bulunduğu etkinlikler geliştirilmiştir.

Deney ve Kontrol Grubunun Belirlenmesi: Araştırmacının bulunduğu il içerisinde Milli Eğitim Bakanlığından alınan izinler doğrultusunda bir ortaokulun sınıflarından 6-A ve 6-B Őubeleri seçilmiştir. 6-A sınıfı deney grubu 6-B sınıfı kontrol grubunu olmuştur.

Veri Toplama Araçlarının n Test Olarak Uygulanması: Araştırmacı tarafından hazırlanan veri toplama araçları deney ve kontrol gruplarına ünite başlangıcında uygulanır.

Deney Grubuna KM Etkinlikleri ile Derslerin Yürütülmesi: Hazırlanan etkinlikler ile KM basamaklarına yönelik deney grubunda etkinlikler uygulanır.

Kontrol Grubuna Müfredatta Bulunan Yöntemle Derslerin Yürütülmesi: 2018 fen bilimleri dersi ğretim programında bulunan strateji, yöntem ve teknikler ile deney grubuna ders anlatan ğretmen aynı Şekilde müfredata bağlı olarak kontrol grubuyla dersi yürütür.

Veri Toplama Araçlarının Son Test Uygulamasının Yapılması: Anlatılan nite sonunda deney grubuna ve kontrol grubuna ön test olarak dağıtılan veri toplama araçları ünite sonunda ders bittiğinde son test olarak sınıfa uygulanır.

Verilerin Analiz Edilmesi: Elde edilen veriler uygun istatistiki programlar ile analiz edilir.

Analiz Edilen Verilerin Yorumlanması ve Raporlaştırılması: İstatistiki programlar ile analiz edilen veriler belirli alt boyutlar halinde yorumlanır.

3.1.2. Uygulama süreci

Deney Grubu: Bu çalışma 2019-2020 eğitim-öğretim yılı güz döneminde MEB'e bağlı bir ortaokulun 6. sınıflarından biriyle deney grubu oluşturulmuştur. Araştırmaya başlanılmadan önce deney grubunu oluşturan öğrenciler ile ön test olan "Güneş Sistemi ve Tutulmalar Ünitesi Başarı Testi" ve "Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri Ölçeği" uygulanmıştır. Bu test ve ölçekten sonra öğrencilerle 3'erli 5 grup oluşturulmuştur. Gruplar oluşturulurken öğrencilerin başarı düzeyleri göz önünde bulundurularak heterojen gruplar oluşmasına özen gösterilmiştir. Deney grubu öğrencilerine araştırmacı tarafından KÖM ve Kuantum Öğrenme Teknikleri hakkında seminer verilmiştir ve öğrencilerin soruları yanıtlanmıştır. Kuantum öğrenme tekniklerinden olan Not AY tekniği sınıf tahtasına çizilmiş ve öğrencilerinde bu tekniği ünite boyunca kullanmaları istenilmiştir. KÖM'ün rahat bir şekilde uygulanabilmesi için sınıf laboratuvarında işlenilmiştir ve U sınıf düzeni oluşturulmuştur. Sınıfın akıllı tahtasına KÖM'ün içeriğine büyük katkısı olan Barok müziği eklenmiştir. Her derste barok müziği öğrencilere arka fon olarak dinletilmiştir. Ünite için hazırlanan tüm etkinlik ve ders planları dersi yürütecek olan Fen Bilimleri öğretmenine sunulmuştur.

Ders Planı

Dersin Adı: Fen Bilimleri

Ünitenin Adı: Güneş Sistemi ve Tutulmalar

Konu Alanı Adı: Dünya ve Evren

Konunun Adı: Güneş Sistemi

Sınıf: 6

Süre: 2 (40' + 40')

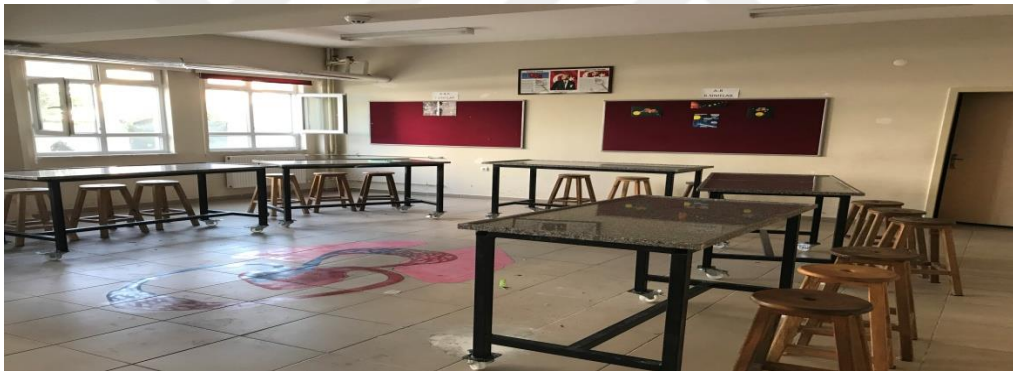
Öğrenci Kazanımları: Güneş Sistemindeki gezegenleri birbirleri ile karşılaştırır. Gezegenleri temel özelliklerine göre ayırır. Gezegenlerin uydularının olup olmasına

göre karşılaştırır. Gezegenlerin büyüklüklerini uzamsal olarak karşılaştırır. Gezegenlerin Güneş'e olan uzaklık sıralamalarını organize eder.

Ünitede Adı Geçen Kavramlar: Güneş Sistemi, Meteor, Gezegenler, Göktaşı, Asteroid

Öğretim Strateji Yöntem ve Teknikler: KÖM, Kuantum Öğrenme Teknikleri

Derse Giriş: Öğretmen ders öncesi birtakım düzenlemeler gerçekleştirir. Bu düzenlemelerden ilk olarak laboratuvar düzenini U şeklinde hazırlar (Resim 4). Sınıf havalandırılır. KÖM yaşam boyu öğrenme becerileri içerisinde bulunan mükemmelliğin sekiz anahtarı sınıfın belirli noktalarına asılır. Daha sonra sınıfın akıllı tahtasına KÖM de özellikle kullanılması gereken barok müziğini ekler. Güler yüzle sınıfa girer ve öğrencilerle kısa bir sohbet eder. Daha sonrasında ünite adını ve ders konusunu öğrencilere bildirir. Akıllı tahtadan Barok müziği açılır. Öğrencilerle derse geçiş yapılır.



Resim 4. Kuantum öğrenme oturma düzeni



Resim 5. Öğrencilerin oturma düzeni

1. Basamak: Yakalama

Öğretmen öğrencilere önceden hazırlamış olduğu 'Muhteşem Rüya' adlı hikâyeyi dağıtır ve öğrencilerinden hikâyeye okunurken dikkatlerini çeken kısımları not almalarını ister (Resim 6). Hikâyede Güneş Sistemine ait birçok özellikler verilmiştir. Gezegenlerin özellikleri, Güneş'e göre sıralamaları gibi birçok özellikten bahsedilmiştir. Okutulan hikâyeye aşağıda verilmiştir (Şekil 10).



Resim 6. Yakalama basamağında hikaye okuma

Muhteşem Rüya

Ömer Faruk akşam yemeğinden sonra uyumadan önce uzay gemisi adlı dergisini okumak için yatağa uzandı. Dergideki resimleri incelerken uyuyakaldı. Rüyasında Fen bilimleri öğretmeni ile uzay gemisinde yolculuk yaptığını gördü. Dünya'yı uzaydan görmek oldukça garip geliyordu. Denizler, karalar hep görünüyordu. Dünya'dan sonra biraz daha ileri gittiler ve yuvarlak kıvıll bir gök cismi gördüler. Öğretmeni Ömer Faruk'a bu gök cisminin kıvıll olmasının sebebi yapısında demir oksit bulunduğuu içindir dedi. Daha sonraki gök cismini gördüklerinde Ömer Faruk gözlerine inanamadı oldukça büyük bir gök cismiymiş bu.. Öğretmeni Ömer Faruk'a bu gök cismi bütün gök cisimlerinin en büyüğüdür dedi.

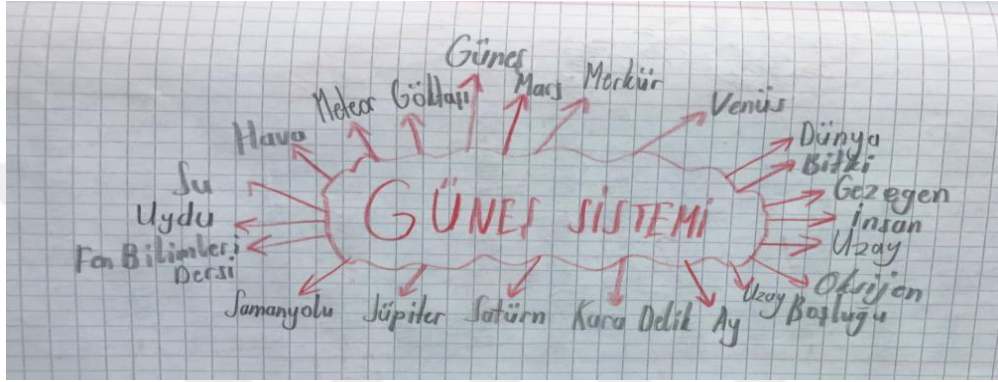
Yolculuklarına devam ederken Ömer Faruk şaşkınlıkla ifadeyle 'Öğretmenim bu gök cisminin de koskocaman bir halkası var nelerden oluşmaktadır diye sordu. Öğretmen: Ömer Faruk'cuğum o halka gaz ve taş bulutundan oluşmaktadır dedi. Bir sonraki gök cismine ulaştıklarında Ömer Faruk, bu gök cismini yan yatmış varile benzetti. Öğretmeni Güneş'e uzak son gök cismine ulaştıklarını bu gök cisminin de oldukça soğuk olduğunu söyledi. Dünya'ya dönüş sırasına geçildiğinde öğretmeni Ömer Faruk'a Dünya ile Güneş arasında iki tane daha gök cisminin olduğunu görmek isteyip istemediğini sordu. Ömer Faruk görmek istediğini söylediğinde Dünya'dan bir önceki gök cismine doğru yol aldılar. Gök cismine yaklaştıklarında Ömer Faruk, terlediğini ve bu gök cisminin de oldukça sıcak olduğunu söyledi. Yolculuğun son durağı Güneş'e en yakın gök cismine idi. Öğretmeni Ömer Faruk'a bu gök cisminin Dünya'nın uydusu olan Ay gibi uydusunun ve halkasının olmadığını söyledi. Öğretmeni Ömer Faruk'a yolculuk sonunda bir soru sordu.

Ömer Faruk'cuğum Güneş etrafında belirli yol izleyerek dönen birçok gök cismi gördük sence bu gök cisimlerinin bulunduğu sisteme ne ad verebiliriz?

Şekil 10. Öğretmenin hazırladığı hikaye

2. Basamak: İlişkilendirme

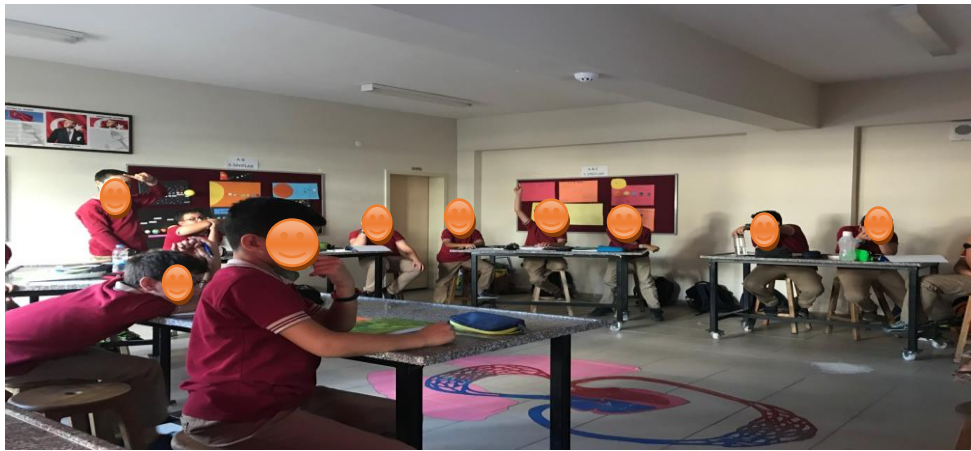
Hikâye okutulduktan sonra öğrencilere çizdikleri yerleri öğretmenlerine söylemeleri istenir. Öğrencilerin bu basamakta geçmiş bilgileriyle yeni bilgiler oluşturması, eski ve yeni bilgilerle ilişki kurmaya çalışması amaçlanmıştır. Öğretmen tahtaya büyük harflerle Güneş Sistemi yazar ve öğrencilerden de bu Güneş Sistemi kelimesiyle zihin haritası oluşturmalarını ister (Resim 7).



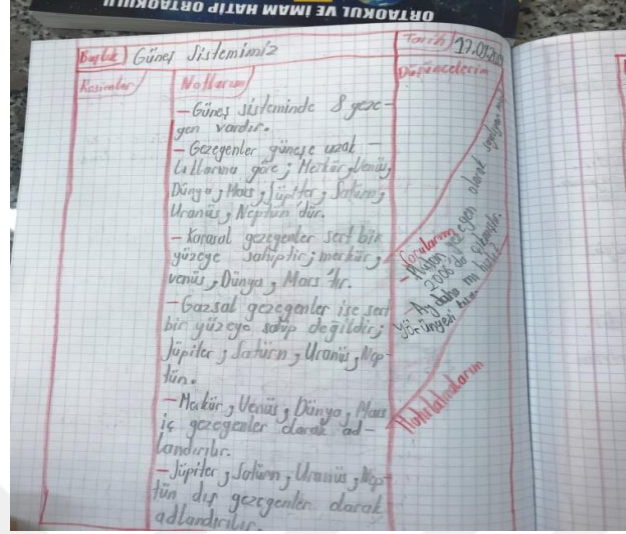
Resim 7. Öğrencinin hazırladığı zihin haritası

3. Basamak: Etiketleme

Zihin haritası oluşturulduktan sonra öğretmen öğrencilerin zihin haritalarından birer tane örnek kavram ister. Öğrenciler söyledikçe öğretmen tahtada büyük bir zihin haritası oluşturur. Zihin haritası ile birlikte öğrencilerde Güneş Sistemi ile ilgili fikirler oluşmaya başlamıştır. Öğretmen Eğitim Bilişim Ağı'ndan (EBA) konu anlatımı yapar video izletir (Resim 8). Öğrencilerin not almasına imkân sağlar (Resim 9).



Resim 8. Öğrencilerin akıllı tahtadan video izlemeleri



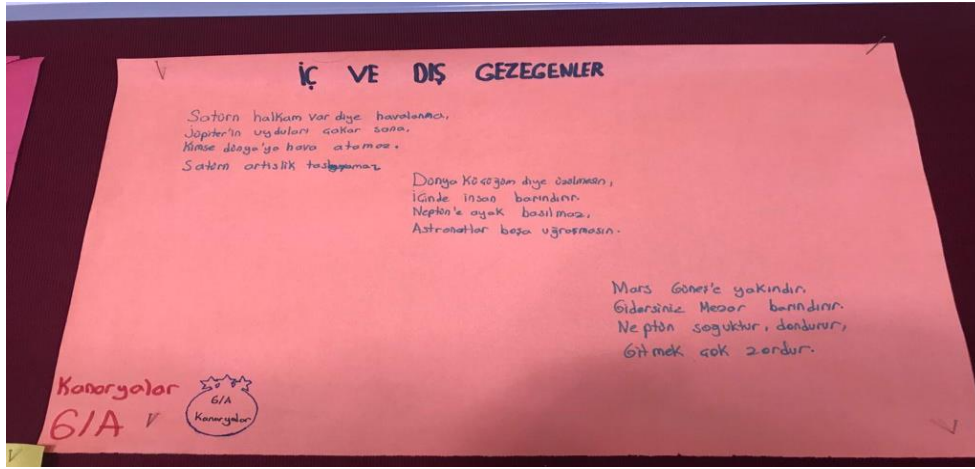
Resim 9. Öğrencinin hazırladığı Not AY tekniği

4. Basamak: Gösterme

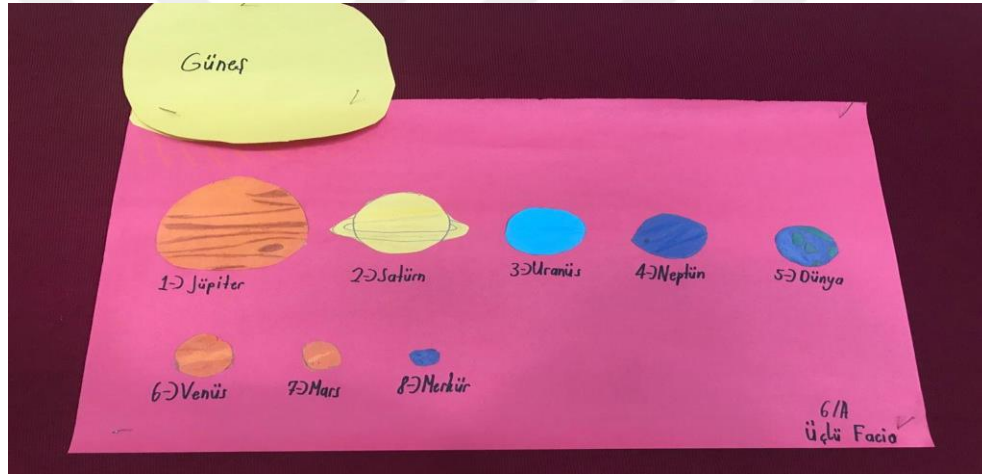
Konu anlatımı ve soru cevap yapıldıktan sonra öğrencilere kağıtlar da yazılan resim, şiir, şarkı, hikaye ve poster çekiliş kartları dağıtılır (Resim 10). Dağıtılan kartlarda her gruba farklı görevler yazmaktadır. Örneğin şiir etkinliği çıkan gruba konu olarak gezegenlerin sıralamaları verilmiştir. Her grup iki çekiliş yapmıştır. İlk çekiliş etkinlik ikinci çekiliş konu adıdır.



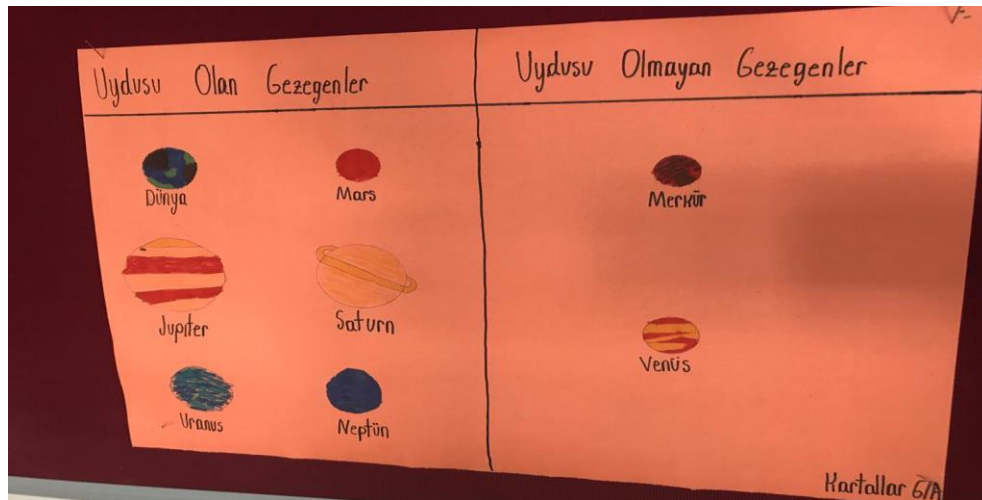
Resim 10. Öğrencilerin etkinlik zamanı



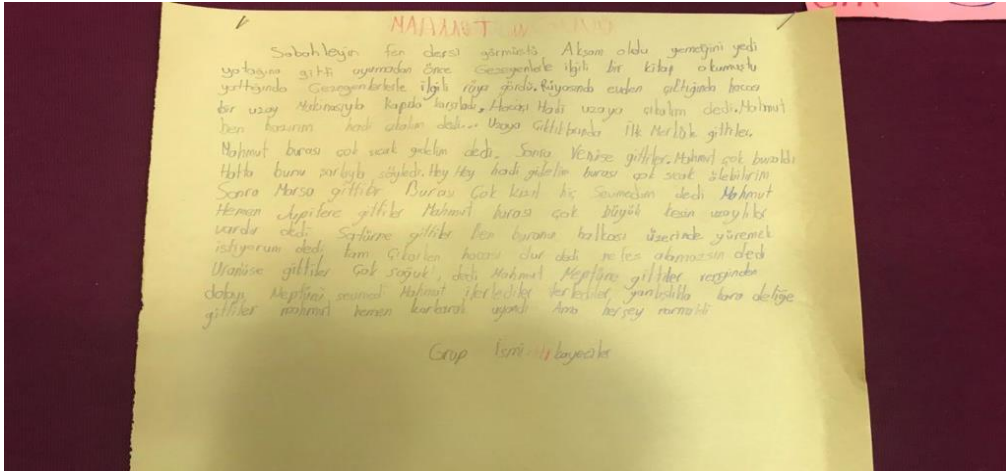
Resim 11. Öğrenci grubunun hazırladığı şiir



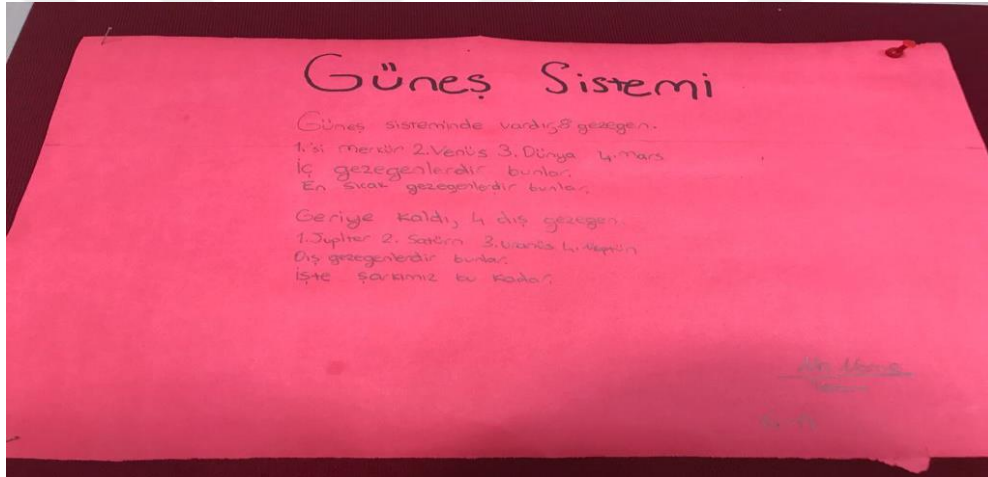
Resim 12. Öğrenci grubunun hazırladığı afiş



Resim 13. Öğrenci grubunun hazırladığı poster



Resim 14. Öğrenci grubunun hazırladığı hikaye



Resim 15. Öğrenci grubunun hazırladığı şarkı



Resim 16. Oluşturulan materyallerin sunumu

5. Basamak: Tekrarlama

Bu basamakta öğrenciler artık konuyu anlamış ve yeni örneklerle pekiştirme yapmayı öğrenmeleri istenir. Öğretmen derse gelirken hazırladığı meyveleri masaya koyar ve öğrencilerden bu meyveleri gezegenlere benzetmelerini ister (Resim 17). Her öğrenci birer meyve alır ve arkadaşları ile uyumlu bir şekilde eline aldığı meyvelerin hangi gezegene uygun olduklarını bulmaya çalışırlar (Resim 18). Gezegenleri bulduklarında, Güneş'e göre sıralama, büyüklük sıralaması, uydusunun olup olmama durumları, iç gezegen ve dış gezegen durumlarına göre sıralama yapmaları istenir.



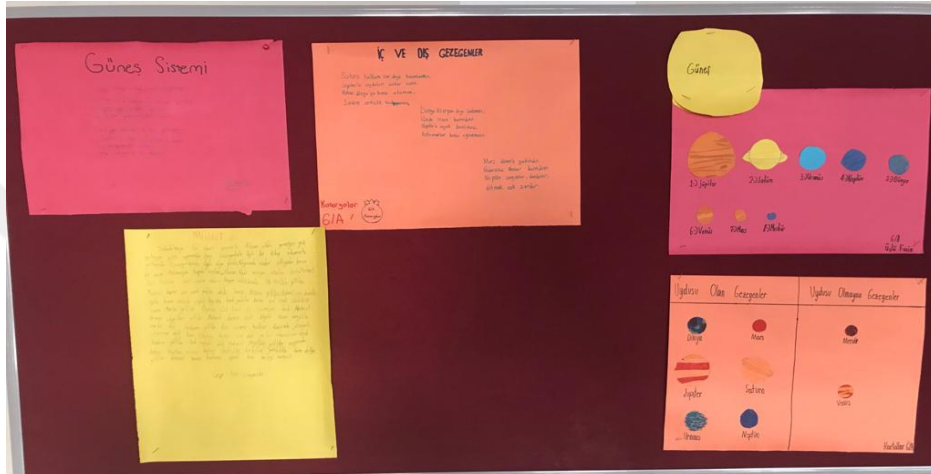
Resim 17. Öğretmenin sınıfa getirdiği materyaller



Resim 18. Öğrencilerin materyallerle etkinlikleri

6. Basamak: Kutlama

Bu basamakta asıl amaç öğrencilerin ders boyunca öğrendiklerini başarılı olduklarını onlara hissettirmektir. Kutlama basamağında öğrencilerin yapmış oldukları poster, şiir, resim, hikaye ve şarkı çalışmalarını panoya asarak öğrenciler tebrik edilir (Resim 19). Daha sonrasında tekrarlar basamağında kullanılan karpuz öğrencilere ikram edilir (Resim 20).



Resim 19. Etkinliklerinin sınıf panosuna asılması



Resim 20. Ders sonu kutlama

Kontrol Grubu

Ders Planı

Dersin Adı: Fen Bilimleri

Ünitenin Adı: Güneş Sistemi ve Tutulmalar

Konu Alanı Adı: Dünya ve Evren

Konunun Adı: Güneş Sistemi

Sınıf: 6

Süre: 40' + 40'

Öğrenci Kazanımı: Güneş Sistemindeki gezegenleri birbirleri ile karşılaştırır.

Ünitede Adı Geçen Kavramlar: Güneş Sistemi, Meteor, Gezegenler, Göktaşı, Asteroit

Öğretim Strateji Yöntem ve Teknik: Fen Bilimleri Öğretim Programında Geçerli Olan Strateji, Soru - Cevap Tekniği

Giriş: Öğretmen sınıfa girdiğinde selamlaşırlar ve oturma düzenini öğrenciler ile birlikte yapar (Resim 21). Daha sonra öğrencileri gruplandırarak 5 grup oluşturur. Derse geçiş yapar.



Resim 21. Kontrol grubu öğrencilerinin oturma düzeni

Dersin İşlenişi: Öğretmen konu ile ilgili soru-cevap yöntemine göre öğrencilerle derse başlangıç yapar. Öğrencileri derse alıştırmaya çalışır. EBA'dan ders videosu izletilir ve öğrencilerin not alması sağlanır. Öğretmen, öğrencilerin eksik olduğu noktaları bularak tekrar not aldırır ve etkinlik kısmına geçilir. Öğretmen, önceden hazırlamış olduğu etkinlik

kağıtlarını tahtaya asar ve öğrencilerden gezegenlerin özelliklerinden, gezegenlerin sıralamalarından sıra ile tahtada göstermelerini ister (Resim 22).



Resim 22. Öğretmenin hazırladığı materyaller



Resim 23. Kontrol grubu öğrenci çalışması

Sıra ile öğrenciler verilen çalışmayı yapar ve ders sonunda öğretmen bir sonraki ders için öğrencilere araştırma ödevi verir (Resim 23). Diğer derse hazırlıklı gelmelerini ister.

3.2. Evren ve Örneklem

Yarı deneysel desen ile yürütülen bu çalışmada deney ve kontrol gruplarının seçimi basit rastgele örnekleme ile yapılmıştır. Basit rastgele örneklemede bütün birimler seçilirken eşit şansları vardır.

Bu araştırmada evreni 2019-2020 Eğitim-Öğretim yılı birinci döneminde, Amasya ili MEB'e bağlı bir devlet ortaokulunda öğrenimine devam etmekte olan 6. sınıflardaki öğrenciler oluşturmaktadır. 6. sınıfların bir şubesindeki, 15 öğrenci deney grubunu, diğer şubesindeki 17 öğrenci kontrol grubunu oluşturmaktadır. Deney grubu öğrencilerine uygulama öncesi 4 ders saati sürecinde KÖM kapsamında materyal oluşturma ve kuantum öğrenme teknikleri anlatılmıştır.

Uygulama sürecinde deney grubuna KÖM kapsamında hazırlanan etkinliklerle ders yürütülmüştür. Kontrol grubuna ise MEB müfredatında olan araştırma sorgulama modeli ile ders anlatılmıştır.

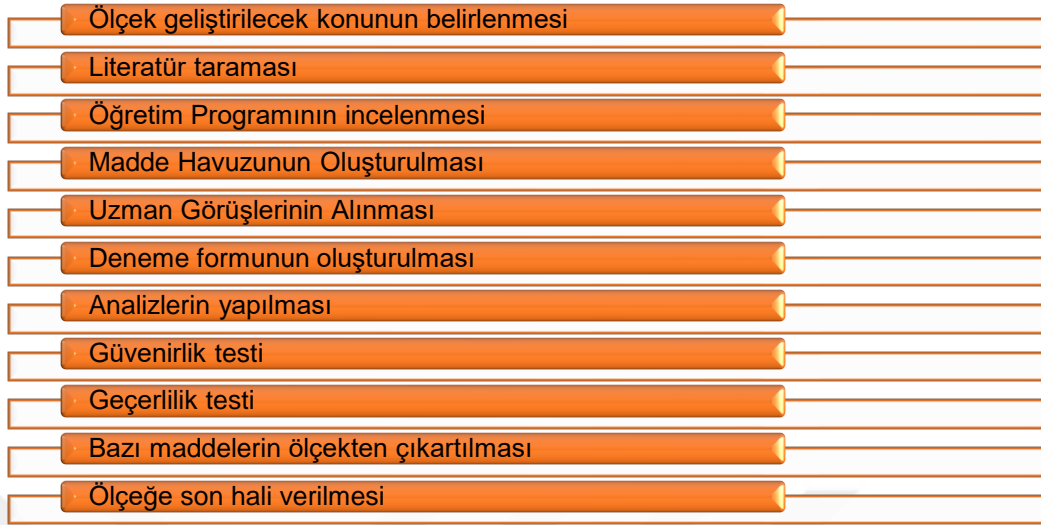
3.3. Veri Toplama Araçları

Bu kısımda araştırmada kullanılan veri toplama araçları ile ilgili bilgiler verilmiştir. Bu araştırmada iki farklı veri toplama aracı uygulanmıştır. Güneş Sistemi ve Tutulmalar Ünitesi Başarı Testi ve Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri Ölçeği'dir.

3.3.1. Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri Ölçeği

Bu araştırmada Çiftcibaşı, Korkmaz ve Karamustafaoğlu (2020) tarafından literatüre kazandırılan 'Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri Ölçeği' kullanılmıştır. 5'li likert tipinde hazırlanmış 30 maddeli bir ölçektir. Bu ölçeğin hazırlanış amacı ortaokul öğrencilerinin yaşam boyu öğrenme becerilerini ölçmeye yönelik bir ölçek geliştirme çalışmasıdır.

Ölçek Geliştirme Basamakları: Ölçek geliştirilirken Şekil 11'de ki basamaklara uygun geliştirilmiştir.



Şekil 11. Ölçeğin oluşturulma sürecine ait diyagram

Ölçek geliştirilecek konunun belirlenmesi: 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim programında yer alan yaşam boyu öğrenme becerilerinin incelenmesi için yaşam boyu öğrenme becerileri konusu seçilmiştir.

Literatür taraması: Seçilen konu ile ilgili literatür taraması yapılmıştır.

Öğretim programının incelenmesi: Konunun seçilmesinde etkili olan öğretim programı incelenmiştir. Öğretim programında yer alan beceri alt boyutları maddeler haline getirilmiştir.

Madde havuzunun oluşturulması: Madde havuzu oluşturulmadan önce ilgili literatür taraması yapılmış ve maddeler araştırmacı tarafından oluşturulmuştur. Maddelerin dil sadeliğine, herkes tarafından anlaşılır olmasına ve ortaokul seviyesiyle yazılmasına özen gösterilmiştir. Maddeler geniş zamanlı ifadelerle yer verilerek hazırlanmıştır. Ölçek maddelerinin içeriği “İletişim ve Üretkenlik, İş birliği ve Öğrenme, Yabancı Dilde İletişim ve Kendine Güven” şeklinde ifade edilmiştir. Literatür taraması sonucunda diğer ölçekler incelendiğinde; tıp alanında, öğretmen adaylarına yönelik, üniversite öğrenci seviyelerinde birçok çalışma yapılmıştır Arslan, Sarıkaya ve Vatansever (2016); Boztepe ve Demirtaş (2016); Diker Coşkun (2009); Engin, Kör ve Erbay (2017); Günüş, Odabaşı ve Kuzu (2014); Gür Erdoğan ve Arsal (2016); Şahin, Akbaşlı ve Yanpar Yelken (2010). Bu çalışmalar ortaokul seviyesindeki öğrenciler için uygun maddeleri oluşturmamaktadır. Ancak Uzunboylu ve Hürsen (2011) tarafından geliştirilen ‘Yaşam Boyu Öğrenme Yeterlik Ölçeği’ ile Çiftcibaşı, Korkmaz ve Karamustafaoğlu (2020) tarafından geliştirilen ‘Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri Ölçeği’ alt boyut bakımından benzerlik göstermektedir fakat uygulanan seviyeler tamamen farklıdır. Yaşam Boyu Öğrenme Yeterlik Ölçeği,

öğretmenlere uygulanmış olup madde seviyesi öğretmenlere göredir. Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri ölçeğinde ise seviye ortaokul öğrencilerine yöneliktir. Bu gerekçe ile ortaokul sınıflarına yönelik yaşam boyu öğrenme becerileri ölçeği geliştirilip literatürdeki bu açık kapatılması hedeflenmiştir. Fen Bilimleri dersi öğretim programında Yaşam Boyu Öğrenme Becerilerinin öğrencilere kazandırılması gerektiği bulunmaktadır (MEB 2018). Likert ölçek tipi, yeterlilikleri, becerileri, inançları, düşünceleri ve tutumları ölçmede oldukça faydalıdır (DeVellis, 2014).

Deneme formunun oluşturulması: İncelenen öğretim programı sonrasında oluşturulan ölçek maddeleri ile deneme formu oluşturulmuştur. Deneme formu içeriğine demografik bilgiler eklemiştir.

Uzman görüşlerinin alınması: Ölçek geliştirme sürecinde Amasya Üniversitesi'nde görev yapmakta olan ikisi ölçek geliştirme uzmanı, ikisi alanında uzman eğitimci, ikisi Fen Bilimleri uzmanı olmak üzere toplam altı uzman tarafından incelenmeye alınmıştır. Uzman görüşleri doğrultusunda ölçeğe olumsuz maddeler eklenmiş, cümle düşüklüğü bulunan ve alt boyutları yansıtmayan maddeler ölçekten çıkarılmıştır. İlk oluşturulan taslak ölçek madde sayısı 54 iken uzman görüşleri doğrultusunda 42 maddelik ölçek formu oluşturulmuştur. Bu ölçek formu 420 ortaokul öğrencisine uygulanmıştır. Uygulama yapıldıktan sonra gerekli analizlerle ölçek incelenmiştir.

Analizlerin yapılması: Ölçekteki maddeleri incelemek için gerekli istatistiksel programlar kullanılmıştır. Verilerin faktör yüklerine bakılmıştır maddeler üzerinde uygunluklar sağlandıktan sonra ölçekteki maddelerin alt boyutları ne düzeyde ölçtüğü incelenmiştir. Faktör yükleri düşük düzeyde olan ve birden fazla alt boyutu içeren maddeler ölçekten çıkartılmıştır.

Güvenirlilik testi: Ölçeğin güvenirliğini belirlemek amacıyla iç tutarlılık analizi yapılmıştır.

Geçerlik testi: Güvenirlik analizinden sonra geçerlik ilişkisi analiz edilmiştir.

Bazı maddelerin ölçekten çıkartılması: Yapılan analizler ve testler sonucunda ölçek konusuna uymayan veya maddelerin anlaşılabilirliğinin zayıf olduğu maddeler ölçekten çıkarılmıştır.

Ölçeğe son halinin verilmesi: Maddeleri çıkartılan ölçek deneme formu tekrar incelenmiş ve eksiklikler, yanlışlıklar düzeltildikten sonra ölçek hazır hale getirilmiştir. Bu ölçek çalışmasında ortaokul öğrencilerinin Yaşam Boyu Öğrenme Becerilerini ölçmeye

yönelik 5'li likert tipinde hazırlanmıştır. Ölçek yanıtı tipine göre 1'den 5'e kadar olup, "1: Kesinlikle Katılmıyorum, 2: Katılmıyorum, 3: Kararsızım, 4: Katılıyorum, 5: Kesinlikle Katılıyorum" şeklindedir. Ölçeğin son hali 4 faktör ve 30 madde içermektedir. Ölçeğin son hali ekler kısmında verilmiştir. Ölçeğe ait açımlayıcı faktör analizi Tablo 2' de verilmiştir.

Tablo 2. Açımlayıcı faktör analizi

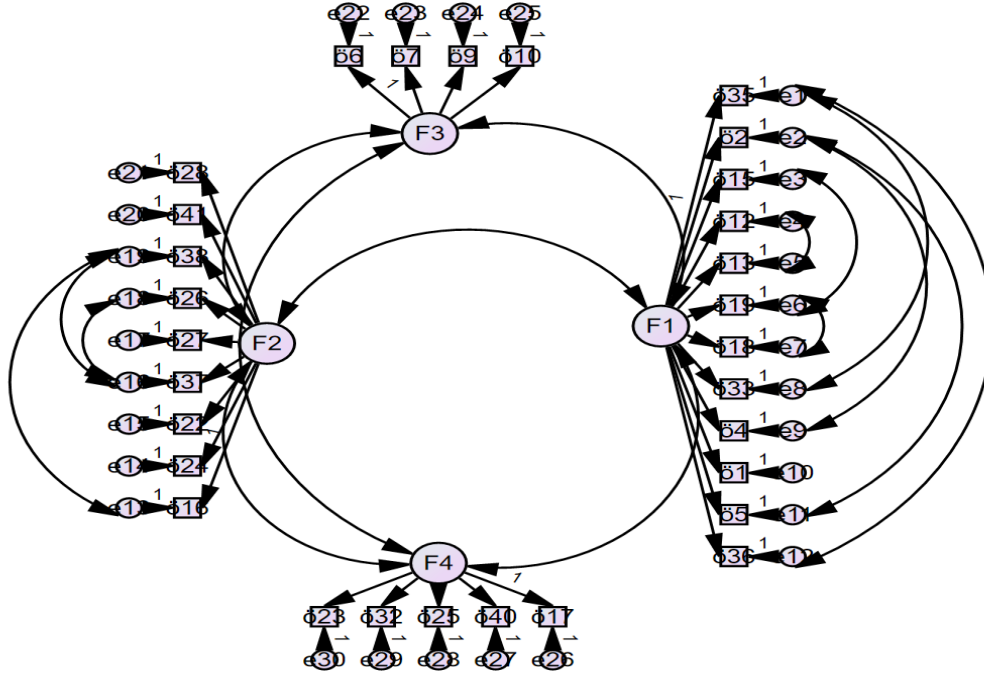
	Maddeler	Ort. Var.	F1	F2	F3	F4
İletişim ve üretkenlik	M35 Proje ve etkinlik üretebilirim.	0,547	0,668			
	M2 Günlük hayatta kullandığımız kavram, fikir ve duyguları anadilimde yazabilirim.	0,496	0,649			
	M15 Kendi geliştirdiğim ve mantıklı bulduğum çözüm yollarını kullanabilirim.	0,528	0,626			
	M12 Bir konu ile ilgili deneyler tasarlayabilirim.	0,408	0,615			
	M13 Problemlere karşı bir dizi çözüm üretebilirim.	0,421	0,610			
	M19 Bilgiye ulaşmak, değerlendirme yapmakta istekliyim ve bunu başarabilirim.	0,486	0,600			
	M18 Eğlence, bilgi ve iletişim için Bilgi Toplumu Teknolojisinin güvenli ve önemli bir şekilde kullanabilirim.	0,413	0,590			
	M33 Bir konu hakkında ki fikirlerimi uygulamaya dönüştürürüm.	0,396	0,589			
	M4 Anadilimde okuduğum metinleri yorumlayabilirim.	0,485	0,564			
	M1 Sözlü ve yazılı iletişim kurabilirim.	0,522	0,560			
	M5 Anadilimde araştırmalar yapıp öğrendiklerimi geliştirebilirim.	0,418	0,545			
	M36 Yaratıcı fikirler sunabilirim.	0,384	0,514			
	İşbirliği ve öğrenme	M28 Büküklerime karşı saygılı davranırım.	0,543		0,706	
M41 Ailemle bir konu hakkında fikir alışverişi yapabilirim.		0,462		0,658		
M38 Kültürel miraslarıma sahip çıkabilirim.		0,502		0,632		
M26 Sınıf arkadaşlarımla oyun oynayabilirim.		0,476		0,597		
M27 Arkadaşlarımla grup olduğumuzda, herkese uyumlu davranırım.		0,459		0,588		

Tablo 2'nin Devamı

	Maddeler	Ort. Var.	F1	F2	F3	F4
	M37 Kendimi hoşuma giden işlerle motive edebilirim.	0,491		0,571		
	M22 Ödevlerim için kitap, dergi, bilgisayar vb. materyallerden (kaynaklardan) yararlanabilirim.	0,435		0,560		
	M24 Neyi nasıl öğrendiğimi bilirim.	0,416		0,543		
	M16 Bilgisayar ve diğer bilgi teknoloji kaynaklarını kullanabilirim.	0,394		0,490		
Yabancı dilde iletişim	M7 Yabancı dilde konuşan kişilerle iletişim kurabilirim.	0,664			0,798	
	M10 Yabancı dilde hikayeler okuyabilirim.	0,626			0,785	
	M6 Yabancı dilde konuşma ve yazma eylemlerini yapabilirim.	0,630			0,753	
	M9 Yabancı dilde şarkı dinleyip algılayabilirim.	0,562			0,726	
Kendine güven	M23 Öğrenme sürecinde önüme çıkan engellerle baş edemeyebilirim.	0,545				0,732
	M32 Kararsız kaldığım durumlarda en mantıklı olanı seçemeyebilirim.	0,558				0,730
	M25 Neyi niçin öğrenemediğimi bilmeyebilirim.	0,451				0,669
	M40 Ulusal ve uluslararası kültürel mirasları öğrenmek isterim ve yaşamımda uygulamak istemem.	0,362				0,536
	M17 İnternet ortamında ki bilgi gruplarından faydalanamayabilirim.	0,408				0,486
Açıklanan var.			17,746	32,205	41,261	48,302
Özdeğer			17,746	14,459	9,056	7,041

Tablo 2'de görüldüğü gibi "İletişim ve Üretkenlik" alt boyutu 12 maddeden oluşmaktadır ve faktör yükleri 0,514 - 0,668 arasında değişiklik göstermektedir. "İşbirliği ve Öğrenme" alt boyutu 9 maddeden oluşmaktadır ve faktör yükleri 0,490 - 0,706 arasında değişim göstermektedir. "Yabancı dilde iletişim" alt boyutu 4 maddeden oluşmaktadır ve faktör yükleri 0,726-0,798 değerleri arasındadır. Son olarak "Kendine Güven" alt boyutu incelendiğinde 5 maddeden oluştuğu ve faktör yüklerinin 0,486 ile 0,732 değerleri

arasında olduğu gözlemlenmektedir. Ölçeğe ait doğrulayıcı faktör analizi aşağıdaki şekil üzerinde gösterilmiştir.



Şekil 12. Yaşam boyu öğrenme becerileri ölçeği için doğrulayıcı faktör analizi bağlantı modellemesi

Şekil 12'de ki doğrulayıcı faktör analizi incelendiğinde uyum iyiliği değerlerinin RMSEA= 0,043; SRMR= 0,00; NFI= 0,88; NNFI= 0,95; CFI= 0,93; GFI= 0,90; AGFI= 0,88 olarak bulunduğu sonucuna varılmıştır. NFI, değeri belirtilen değer aralığında bulunmadığı, RMRSEA ve SRMR iyi uyum değerlerine bağlı olduğu ve NNFI, CFI, GFI, AGFI değerlerinin ise kabul edilebilir uyum değerlerine sahip olduğu belirlenmiştir. Madde faktör korelasyonu Tablo 3'te belirtilmiştir.

Tablo 3. Madde faktör korelasyonları

F1		F2		F3		F4	
M.	r	M.	r	M.	r	M.	r
M35	0,733(**)	M28	0,734(**)	M7	0,799(**)	M23	0,695(**)
M2	0,669(**)	M41	0,591(**)	M10	0,816(**)	M32	0,702(**)
M15	0,703(**)	M38	0,672(**)	M6	0,800(**)	M25	0,672(**)
M12	0,623(**)	M26	0,708(**)	M9	0,778(**)	M40	0,554(**)
M13	0,634(**)	M27	0,692(**)			M17	0,572(**)
M19	0,689(**)	M37	0,698(**)				
M18	0,629(**)	M22	0,682(**)				
M33	0,634(**)	M24	0,657(**)				
M4	0,686(**)	M16	0,637(**)				
M1	0,714(**)						
M5	0,647(**)						
M36	0,637(**)						

*N=420; **= p< ,001

Tablo 3'e göre madde faktör korelasyon katsayıları birinci faktörde 0,733 ile 0,637 arasında ikinci faktörde 0,734 ile 0,637 değerler arasında üçüncü faktörde 0,799 ile 0,778 değerler arasında dördüncü faktör ise 0,695 ile 0,572 değerler arasında puanlar aldığı sonucuna ulaşılmıştır. Her bir madde ölçeğin tamamı ile anlamlı bir ilişki içerisinde ve pozitif yönde olduğu ortaya çıkmıştır (p<0,001). Bu analize göre madde-faktör korelasyon değerleri incelendiğinde ölçekte bulunan her bir maddenin amaca hizmet ettiği sonucuna varılmıştır. Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri Ölçeğine Yönelik Madde Ayırt Ediciliği aşağıdaki Tablo 4'de verilmiştir.

Tablo 4. Madde ayırt ediciliği

F1		F2		F3		F4	
M.	t	M.	t	M.	t	M.	t
M35	13,42(**)	M28	7,83(**)	M7	8,99(**)	M23	1,92(*)
M2	13,59(**)	M41	7,04(**)	M10	9,39(**)	M32	1,72(*)
M15	10,33(**)	M38	10,16(**)	M6	11,31(**)	M25	2,84(**)
M12	11,56(**)	M26	7,24(**)	M9	10,82(**)	M40	3,15(**)
M13	12,67(**)	M27	10,78(**)			M17	4,44(**)
M19	11,61(**)	M37	9,14(**)				
M18	9,38(**)	M22	7,43(**)			F1	22,89(**)
M33	11,14(**)	M24	9,87(**)			F2	13,61(**)
M4	12,04(**)	M16	7,20(**)			F3	13,74(**)
M1	12,04(**)					F4	4,40(**)
M5	13,32(**)					Toplam	27,86(**)
M36	10,23(**)						

*sd: 224; **p= 0,000

Tablo 4 incelendiğinde ölçeği oluşturan 30 madde, faktörler ve faktör toplamı için bağımsız örneklem t-testi ile bulunan değerlerin 1,725 ile 13,429 değerleri arasında olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Madde 23 ile Madde 32 t-testi değerlerinin düşük olduğu halde ölçekten çıkartılmamasının sebebi anlamlı farklılık olmadığı ancak kapsam geçerliğinin bozulmaması adına herhangi bir işlem yapılmamasına karar verilmiştir. Ölçeğin toplam t değeri 27,869'dur ve incelenen sonuçların anlamlı düzeyde olduğu gözlemlenmektedir ($p < 0,001$).

Tablo 5. Cronbach Alpha değeri

Faktörler	Madde sayısı	Eşyarılar kor.	Sperman Brown	Gutt-mann Split-Half	Cronbach's Alpha
F1	12	0,794	0,885	0,884	0,886
F2	9	0,712	0,832	0,824	0,849
F3	4	0,693	0,819	0,818	0,808
F4	5	0,418	0,590	0,555	0,636
TOPLAM	30	0,616	0,762	0,758	0,871

Tablo 5 incelendiğinde toplamda 30 madde ve 4 faktörden meydana gelen ölçeğin eş yarılar korelasyon değeri 0,616; Sperman Brown değeri, 0,762; Guttman Split-Half 0,758; Cronbach's alpha değeri 0,871'dir. Ölçeğin alt faktörleri olan iletişim ve üretkenlik, işbirliği ve öğrenme, yabancı dilde iletişim faktörlerinin güvenilirlik katsayılarının oldukça iyi, kendine güven faktörünün güvenilirlik katsayısının iyi olduğu söylenebilir (Eroğlu, 2008; Kline, 1994).

3.3.2. Güneş Sistemi ve Tutulmalar Ünitesi Başarı Testi

Literatür taraması yapılarak başarı testi geliştirme maddeleri oluşturulmuştur. Güneş Sistemi ve Tutulmalar Başarı Testi (GSTÜBT) geliştirme maddeleri Şekil 13'te ki diyagramda verilmiştir (Erkuş, 2003).



Şekil 13. Başarı testi geliştirme diyagramı

Güneş Sistemi ve Tutulmalar Ünitesi Başarı Testi Geliştirme Basamakları

Başarı testinin amacının belirlenmesi: Yenilenen Fen Bilimleri Öğretim programı incelendiğinde 6. Sınıf 1. Ünite de yer alan Güneş Sistemi ve Tutulmalar Ünitesi kapsamında literatürde bu ünite ve konu içeriğine uygun bir başarı testinin olmadığı belirlenmiştir.

Öğretim programında yer alan kazanımların incelenmesi: 6. Sınıf Güneş Sistemi ve Tutulmalar ünitesi içerisinde bulunan kavramlar ve kazanımlar için 2018 fen bilimleri dersi öğretim programı esas alınmıştır. Ortaokul 6. Sınıf Güneş Sistemi ve Tutulmalar ünitesi; gezegenler, gezegenlerin temel özellikleri, gezegenlerin uyduları, büyüklükleri, sıralamaları, meteor göktaşı ve asteroit kavramları, Güneş Tutulması, Ay Tutulması, Güneş ve Ay Tutulması modellemesi gibi kavramları içeren toplam 17 kazanımdan oluşmaktadır. Bu kazanımlar Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6. GSTÜBT kazanımları

Kazanımlar	Soru Numarası	Soru Sayısı
Güneş Sistemi		
1. Güneş Sistemindeki gezegenleri birbirleri ile karşılaştırır. (Analiz)	1	1
2. Gezegenleri temel özelliklerine göre ayırır. (Analiz)	20, 24, 28	3
3. Gezegenlerin uydularının olup olmamasına göre karşılaştırır. (Analiz)	10, 21	2
4. Gezegenlerin büyüklüklerini uzamsal olarak karşılaştırır. (Analiz)	6, 8, 17	3
5. Gezegenlerin Güneş'e olan uzaklık sıralamalarını organize eder. (Sentez)	2, 4, 27	3
6. Meteor, göktaşı ve asteroit kavramlarının anlamlarını tahmin eder. (Kavrama)	12, 15, 30	3
7. Güneş Sistemindeki gezegenleri Güneş'e yakınlıklarına göre sıralayarak bir model oluşturur. (Sentez)	17,22	2
Güneş ve Ay Tutulması		
1. Güneş tutulmasının nasıl oluştuğunu tahmin eder. (Kavrama)	13, 16, 18, 25	4
2. Ay tutulmasının nasıl oluştuğunu tahmin eder. (Kavrama)	9, 11, 31	3
3. Ayın evrelerini inceler. (Uygulama)	23	2
4. Güneş tutulması esnasında Ay'ın hangi evrede olduğunu analiz eder. (Analiz)	5, 14	2
5. Her ay, Güneş tutulması olmayacağı çıkarımını yapar. (Sentez)	7,19	2
6. Ay tutulması esnasında Ay'ın hangi evrede olduğunu tartışır. (Değerlendirme)	14, 23, 33	3
7. Her ay, Ay tutulması olmadığını savunur. (Sentez)	7, 33	2
8. Güneş ve Ay tutulması arasındaki farkları sıralar. (Analiz)	3, 29	2
9. Güneş tutulmasını ve Ay tutulmasını açıklar. (Kavrama)	26, 34	3
10. Güneş ve Ay tutulmasını temsil eden bir model oluşturur. (Sentez)	32	1

Maddelerin yazılması için literatürde bulunan soruların incelenmesi: Konu ile ilgili kazanımlara uyan sorular incelenir.

Soruların hazırlanması: Literatürden elde edilen sorular incelendikten sonra Güneş Sistemi ve Tutulmalar ünitesine yönelik 34 sorudan oluşan test ortaya geliştirilmiştir.

Uzman görüşlerinin alınması: Test geliştirme sürecinde tasarımı oluşturulan testin uzmanlar tarafından görüşleri alınıp gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Pilot uygulama için 34 soruluk test oluşturulmuştur.

Pilot uygulamanın yapılması: Hazırlanan test soru sayısının 10 katı öğrenciye uygulanarak geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır.

Pilot çalışmanın uygulanması: Pilot çalışma için oluşturulan test konuya hakim olan öğrencilere uygulanmıştır.

Pilot uygulamanın değerlendirilmesi: Pilot çalışmanın uygulandığı öğrencilerden dönütler alınmıştır. Dil bilgisi kurallarında, şekillerin çiziminde veya soru köklerinde bulunan hatalar düzeltilmiştir.

Verilerin analizi: Uygulanan test Croanbach Alpha kat sayı değeri 0,87 olarak bulunmuş ve testin güvenilirliği uygun olarak ifade edilmiştir.

Testin tamamlanması: Analiz edilen test çalışma yapılacak öğrencilere sunulmuştur.

3.4. Verilerin Analizi

Bu çalışmada uygulama başlamadan önce ve uygulama bittikten sonra 'Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri Ölçeği' ve 'Güneş Sistemi ve Tutulmalar Ünitesi Başarı Testi' uygulanmıştır. Uygulanan veri toplama araçlarından elde edilen veriler uygun istatistik programlar ile analiz edilmiştir. Verilerin analizi incelendiğinde normal dağılım özelliği gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Normal dağılım özelliği 0,05 değerinden büyükse elde edilen puanların normal dağılım özelliği gösterdiği kabul edilir (Büyüköztürk, 2019, s.42). Eğer normal dağılım özelliği (p değeri) 0,05 değerinden küçükse o zaman puanların çarpıklık katsayıları incelenir. Çarpıklık kat sayıları -1,5 ile +1,5 değerleri arasında ise bu durum yapılan testlerin normal dağılım özelliği gösterdiği şeklinde söylenebilir (Büyüköztürk, 2019, s.40). Puan değerlerinin normal dağılıma uygun olup olmadığı Tablo 7'de gösterilmiştir.

Tablo 7. Test puanlarının normal dağılım uygunluğu

	Shapiro - Wilks	Çarpıklık Kat sayısı
Başarı Testi Ön test	0,204	
Başarı Testi Son Test	0,026	-0,44
Ölçek Ön Test	0,005	-1,09
Ölçek Son Test	0,098	

GSTÜBT analizleri yapılırken; güvenilirlik analizinde KR-20 analizi kullanılmıştır, madde güçlük indeksleri incelenmiştir. YBÖBÖ'de ise açıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri ve ölçeğin Cronbach Alpha güvenilirlik değeri incelenmiştir. Normal dağılımı

yapılan ve homojen varyanslara ait olan verilerin ilişkisiz gruplar t testi ve ilişkili gruplar t testi yapılarak araştırma analizler incelenmiştir. Analiz sonuçları tablolar halinde yazılmış ve yorumlanmıştır.

Bundan sonraki bölümde ölçek ve öğrencileri değerlendirmek amacıyla kullanılan başarı testinin uygulamasından elde edilen veriler analiz edilmiş ve sunulmuştur.



IV. BÖLÜM

4. BULGULAR

Araştırmanın bu kısmında fen bilimleri öğretiminde KÖM ile ilgili hazırlanan etkinliklerin ortaokul altıncı sınıf öğrencileri akademik başarı ve yaşam boyu öğrenme becerileri üzerine etkisini incelemek amacıyla uygulanan testlerin analiz bulgularına yer verilmiştir. Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilere Güneş Sistemi ve Tutulmalar Ünitesi Başarı Testi ve Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri Ölçeği uygulanarak ön test ve son test analiz bulguları sunulmuştur.

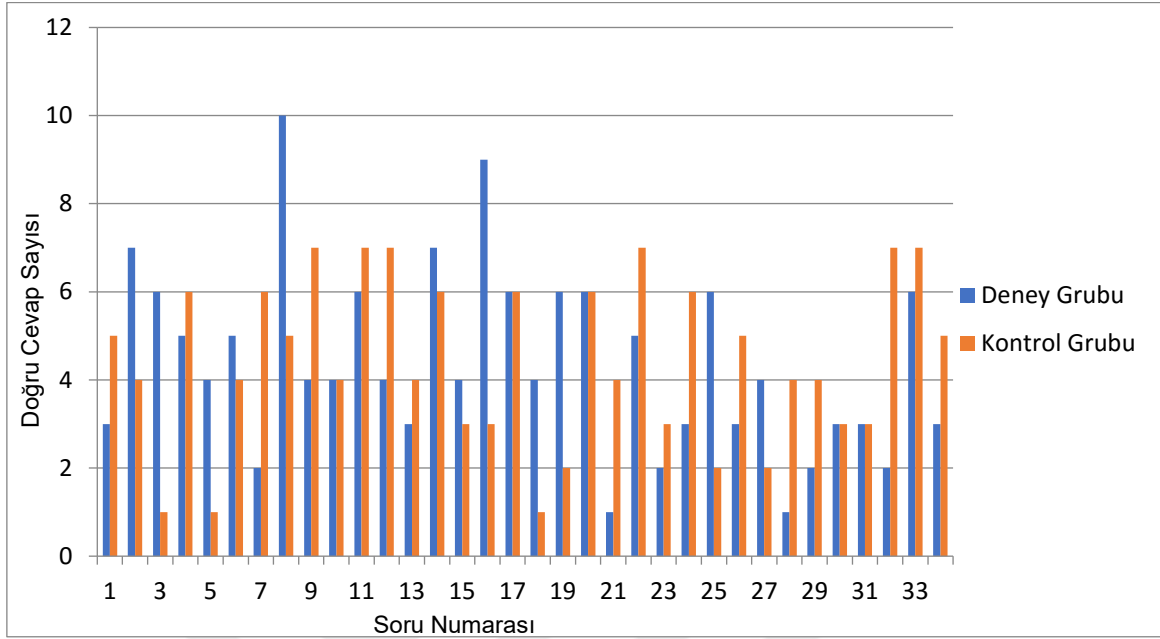
4.1. Birinci Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi “*Deney ve Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin Güneş Sistemi ve Tutulmalar Ünitesi Başarı Testi ön test puan ortalamaları arasında anlamlı fark var mıdır?*” sorusundan meydana gelmektedir. Bunun için öncelikle betimsel istatistikler yapılmış ve testin herbir maddesi için deney ve kontrol grubu öğrencilerinin her bir soruya verdikleri yanıtlar ve yüzdeleri Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8. GSTÜBT Ön test için deney ve kontrol grubu öğrencilerinin doğru ve yanlış cevap analizleri

Madde Sayısı	Deney Grubu				Kontrol Grubu			
	Doğru		Yanlış		Doğru		Yanlış	
	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)
1	3	20	12	80	5	29,4	12	70,6
2	7	46,6	8	53,3	4	23,5	13	76,5
3	6	40	9	60	1	5,8	16	94,1
4	5	33,3	10	66,6	6	35,2	11	64,7
5	4	26,6	11	73,3	1	5,8	16	94,1
6	5	33,3	10	66,6	4	23,5	13	76,4
7	2	13,3	13	86,6	6	35,2	11	64,7
8	10	66,6	5	33,3	5	29,4	12	70,6
9	4	26,6	11	73,3	7	41,1	10	58,8
10	4	26,6	11	73,3	4	23,5	13	76,4
11	6	40	9	60	7	41,1	10	58,8
12	4	26,6	11	73,3	7	41,1	10	58,8
13	3	20	12	80	4	23,5	13	76,4
14	7	46,6	8	53,3	6	35,2	11	64,7
15	4	26,6	11	73,3	3	17,6	14	82,3
16	9	60	6	40	3	17,6	14	82,3
17	6	40	9	60	6	35,2	11	64,7
18	4	26,6	11	73,3	1	5,8	16	94,1
19	6	40	9	60	2	11,7	15	88,2
20	6	40	9	60	6	35,2	11	64,7
21	1	6,6	14	93,3	4	23,5	13	76,4
22	5	33,3	10	66,6	7	41,1	10	58,8
23	2	13,3	13	86,6	3	17,6	14	82,3
24	3	20	12	80	6	35,2	11	64,7
25	6	40	9	60	2	11,7	15	88,2
26	3	20	12	80	5	29,4	12	70,6
27	4	26,6	11	73,3	2	11,7	15	88,2
28	1	6,6	14	93,3	4	23,5	13	76,4
29	2	13,3	13	86,6	4	23,5	13	76,4
30	3	20	12	80	3	17,6	14	82,3
31	3	20	12	80	3	17,6	14	82,3
32	2	13,3	13	86,6	7	41,1	10	58,8
33	6	40	9	60	7	41,1	10	58,8
34	3	20	12	80	5	29,4	12	70,6

Bu tabloya ek olarak deney ve kontrol gruplarının GSTÜBT'de ki sorulara verdikleri yanıt sayıları Grafik 1'de sunulmuştur.



Grafik 1. GSTÜBT ön test için deney ve kontrol grubu öğrencilerinin doğru yanıt sayıları

Tablo 8 ve Grafik 1 incelendiğinde deney grubunun en düşük doğru cevap 21 ve 28. sorulardır. Kontrol grubu öğrencilerinin ise 3, 5 ve 18. soruları yanıtlama yüzdeleri düşük seviyededir. En düşük cevap verilmiş olan soruların yüzdeler oranları incelendiğinde deney grubundan 21 ve 28. sorunun yüzdeler oranları 6,6'dır. 21. soru "*gezegenlerin uydularının olup olmaması*" ile ilgilidir. 28. soru ise "*iç gezegenler ve dış gezegenleri*" içeren kazanımla ilgilidir. Kontrol grubu öğrencilerinin GSTÜBT ön testine verdikleri doğru cevap yüzdesinin en düşük olduğu 3. soru "*Güneş ve Ay tutulması benzer yönlerini bulma*" ile ilgili, 5. soru "*Güneş ve Ay tutulmasında ayın hangi evrede olduğunu analiz etme*" ile ilgili ve 18. soru ise "*Güneş ve Ay tutulmasında Dünyanın hareketlerinin incelenmesi*" ile ilgili bir sorudur. Kontrol grubu en düşük cevap alan sorunun yüzdeği 5,8'dir.

En çok doğru cevap alınan sorulara bakıldığında deney grubunda 10 kişi 8. soruya doğru yanıt vermiştir. 8. sorunun yüzdeği 66,6'dır ve sorunun kazanımı "*gezegenin büyüklükleri*" ile ilgilidir. Kontrol grubu öğrencilerinin GSTÜBT'e verdikleri cevaplar 7 kişi ile 9., 11., 12., 22., 32., 33. sorular olmuştur. Bu soruların yüzdeği 41,1'dir.

Araştırmanın birinci alt problemi '*Deney ve Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin Güneş Sistemi ve Tutulmalar Ünitesi Başarı Testi ön test puan ortalamaları arasında anlamlı fark var mıdır?*' sorusunun çözümüne ulaşabilmek için uygun istatistik program ile

bağımsız örneklem t testi yapılmıştır. Çözüme ulaşılan analizin sonuçları Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9. GSTÜBT ön test analiz sonuçları

Başarı Ön Test	N	\bar{x}	S	Sd	t	p
Deney	15	9,333	2,218	30	1,138	0,097
Kontrol	17	8,823	3,147			

Yapılan bağımsız örneklem t testi ile deney grubu ve kontrol grubu öğrencileri arasında Güneş Sistemi ve Tutulmalar Ünitesi Başarı Testi ön test puanları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı gözlemlenmiştir ($t_{30}=1,138$, $p>0.05$). Deney grubu öğrencilerinin akademik başarı testi ön test uygulama ortalaması ($\bar{x}=9,333$) iken; Kontrol grubu akademik başarı testi ön test uygulama ortalaması ($\bar{x}=8,823$)'dür.

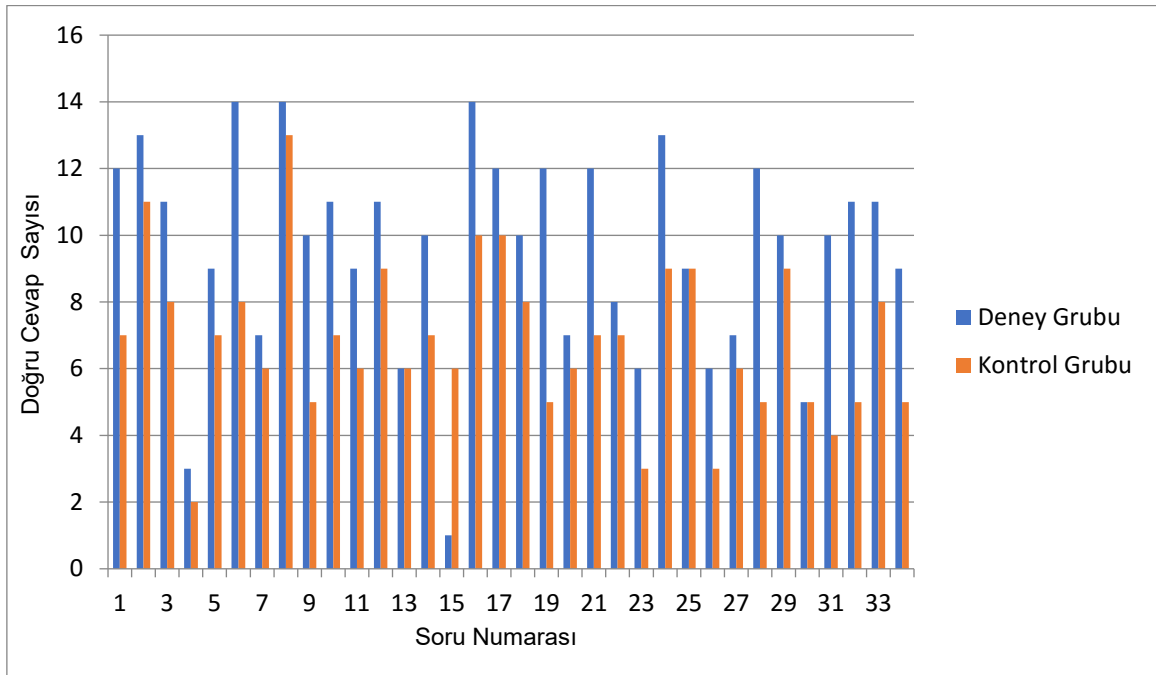
4.2. İkinci Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi '*Deney ve Kontrol grubunun Güneş Sistemi ve Tutulmalar Ünitesi Başarı Testi son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?*' sorusundan meydana gelmektedir. Bu nedenle öncelikle betimsel analiz bulguları Tablo 10'da deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin son test olarak uygulanan GSTÜBT'ndeki doğru yanıt yüzdeleri olarak verilmiş ve yorumlanmıştır.

Tablo 10. GSTÜBT Son test için deney ve kontrol grubu öğrencilerinin doğru ve yanlış cevap analizleri

Madde Sayısı	Deney Grubu				Kontrol Grubu			
	Doğru		Yanlış		Doğru		Yanlış	
	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)
1	12	80	3	20	7	41,1	10	58,8
2	13	86,6	2	13,3	11	64,7	6	35,2
3	11	73,3	4	26,6	8	47,1	9	52,9
4	3	20	12	80	2	11,7	15	88,2
5	9	60	6	40	7	41,1	10	58,8
6	14	93,3	1	6,6	8	47,1	9	52,9
7	7	46,6	8	53,3	6	35,2	11	64,7
8	14	93,3	1	6,6	13	76,4	4	23,5
9	10	66,6	5	33,3	5	29,4	12	70,6
10	11	73,3	4	26,6	7	41,1	10	58,8
11	9	60	6	40	6	35,2	11	64,7
12	11	73,3	4	26,6	9	52,9	8	47,1
13	6	40	9	60	6	35,2	11	64,7
14	10	66,6	5	33,3	7	41,1	10	58,8
15	1	6,6	14	93,3	6	35,2	11	64,7
16	14	93,3	1	6,6	10	58,8	7	41,1
17	12	80	3	20	10	58,8	7	41,1
18	10	66,6	5	33,3	8	47,1	9	52,9
19	12	80	3	20	5	29,4	12	70,6
20	7	46,6	8	53,3	6	35,2	11	64,7
21	12	80	3	20	7	41,1	10	58,8
22	8	53,3	7	46,6	7	41,1	10	58,8
23	6	40	9	60	3	17,6	14	82,3
24	13	86,6	2	13,3	9	52,9	8	47,1
25	9	60	6	40	9	52,9	8	47,1
26	6	40	9	60	3	17,6	14	82,3
27	7	46,6	8	53,3	6	35,2	11	64,7
28	12	80	3	20	5	29,4	12	70,6
29	10	66,6	5	33,3	9	52,9	8	47,1
30	5	33,3	10	66,6	5	29,4	12	70,6
31	10	66,6	5	33,3	4	23,5	13	76,4
32	11	73,3	4	26,6	5	29,4	12	70,6
33	11	73,3	4	26,6	8	47,1	9	52,9
34	9	60	6	40	5	29,4	12	70,6

Bu tablo ile birlikte deney ve kontrol gruplarının GSTÜBT'ndeki sorulara verdikleri yanıt sayıları Grafik 2'de sunulmuştur.



Grafik 2. GSTÜBT son test için deney ve kontrol grubu öğrencilerinin doğru yanıt sayıları

Tablo 10 ve Grafik 2 incelendiğinde deney grubunun en az cevapladığı soru, 15. sorudur. 15. soru GSTÜBT'nin son test %6,6'yı oluşturmaktadır. Deney grubunun son teste en az cevapladığı soru olan 15. soru "meteor, göktaşı ve asteroit" kavramlarını içeren kazanıma aittir. Kontrol grubunun en az cevapladığı soru ise 4. sorudur. GSTÜBT son test içerisindeki yüzdesi 11,7'dir. Kontrol grubunun en düşük puan aldığı 4. soruda "gezegenlerin güneşe olan uzaklıklarıyla" ilgili kazanımı içermektedir. Deney grubu GSTÜBT son teste en yüksek puan alınan sorular; 6., 8. ve 16. sorudur. 6 ve 8. soru "gezegenlerin büyüklüğü" ile ilgili, 16. soru "güneş tutulması" ile ilgili kazanımları içermektedir. Bu soruların yüzdesi 93,3'tür.

Araştırmanın ikinci alt problemi 'Deney ve Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin Güneş Sistemi ve Tutulmalar Ünitesi Başarı Testi son test puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık var mıdır?' problemin cevabını bulmak için uygun istatistik program ile bağımsız gruplar t testi uygulanmıştır. Analiz sonuçları Tablo 11'de verilmiştir.

Tablo 11. GSTÜBT son test analiz sonuçları

Başarı son Test	N	\bar{x}	S	Sd	t	p
Deney	15	21,733	6,627	30	4,222	0,027
Kontrol	17	13,647	4,045			

İncelenen analiz tablosunda deney grubu ve kontrol grubu öğrencileri arasında Güneş Sistemi ve Tutulmalar Ünitesi Başarı Testi son test puanları arasında anlamlı bir fark gözlemlenmiştir ($t_{30}=4,222$, $p<0,05$). Deney grubu öğrencilerinin akademik başarı testi son test uygulama ortalaması ($\bar{x}=21,733$) iken; kontrol grubu akademik başarı testi son test uygulama ortalaması ($\bar{x}=13,647$)'dir.

4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemi '*Deney ve Kontrol grubunu oluşturan öğrencilerin Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri Ölçeği ön test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?*' sorusundan meydana gelmektedir. Yaşam boyu öğrenme becerileri ölçeği ile ilgili olan bu alt problem çözümü analizler yapılarak incelenmiştir. Sonuçlar Tablo 12'de verilmiştir.

Tablo 12. YBÖBÖ ön test analiz sonuçları

Ölçek ön	N	\bar{x}	S	Sd	t	p
Deney	15	3,977	0,279	30	2,149	0,040
Kontrol	17	3,533	0,755			

Uygun istatistiki program ile yapılan bağımsız örneklem t testi analizi ile deney grubu ve kontrol grubuna uygulanan yaşam boyu öğrenme becerileri ölçeği ön test incelemesinde anlamlı bir farklılığın olduğu gözlenmiştir ($t_{30}= 2,149$, $p<0,04$). Deney grubu öğrencilerinin yaşam boyu öğrenme becerileri ölçeği ön test uygulama ortalaması ($\bar{x}=3,977$) iken; kontrol grubu öğrencilerinin yaşam boyu öğrenme becerileri ölçeği ön test uygulama ortalamaları ($\bar{x}=3,533$)'tür. Elde edilen verilerle deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine kıyasla olumlu yönde çok düşük fark olduğu gözlenmiştir.

Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin YBÖBÖ ön test sonuçları her bir ölçek maddesine verdikleri yanıtlar Tablo 13'te verilmiştir.

Tablo 13. YBÖBÖ Ön test için deney ve kontrol grubu öğrencilerinin maddelere verdikleri cevap analizleri

Madde	Deney Grubu YBÖBÖ Ön Test				Kontrol Grubu YBÖBÖ Ön Test			
	N	Min.	Max.	\bar{x}	N	Min.	Max.	\bar{x}
1.	15	3,00	5,00	4,60	17	2,00	5,00	3,82
2.	15	3,00	5,00	4,40	17	1,00	5,00	3,29
3.	15	1,00	5,00	4,40	17	,00	5,00	3,11
4.	15	3,00	5,00	4,66	17	1,00	5,00	3,41
5.	15	1,00	5,00	3,40	17	1,00	5,00	3,35
6.	15	1,00	5,00	3,06	17	1,00	5,00	3,29
7.	15	1,00	4,00	3,06	17	1,00	5,00	3,41
8.	15	1,00	5,00	3,53	17	1,00	5,00	2,76
9.	15	3,00	5,00	4,53	17	1,00	5,00	3,41
10.	15	3,00	5,00	4,60	17	,00	5,00	3,05
11.	15	4,00	5,00	4,73	17	1,00	5,00	3,52
12.	15	4,00	5,00	4,80	17	1,00	5,00	3,94
13.	15	1,00	5,00	1,46	17	1,00	5,00	3,47
14.	15	3,00	5,00	4,53	17	2,00	5,00	3,64
15.	15	4,00	5,00	4,66	17	2,00	5,00	4,00
16.	15	4,00	5,00	4,66	17	2,00	5,00	3,94
17.	15	1,00	4,00	1,66	17	1,00	5,00	2,76
18.	15	3,00	5,00	4,60	17	1,00	5,00	4,00
19.	15	1,00	5,00	2,13	17	1,00	5,00	3,05
20.	15	4,00	5,00	4,86	17	1,00	5,00	3,88
21.	15	1,00	5,00	4,46	17	1,00	5,00	4,00
22.	15	4,00	5,00	4,80	17	1,00	5,00	3,88
23.	15	1,00	5,00	3,06	17	1,00	5,00	3,05
24.	15	1,00	5,00	3,80	17	1,00	5,00	3,23
25.	15	4,00	5,00	4,26	17	1,00	5,00	4,11
26.	15	2,00	5,00	4,13	17	1,00	5,00	3,82
27.	15	3,00	5,00	4,53	17	1,00	5,00	4,00
28.	15	3,00	5,00	4,73	17	,00	5,00	3,41
29.	15	1,00	5,00	2,66	17	1,00	5,00	2,94
30.	15	3,00	5,00	4,46	17	,00	5,00	4,11

Tablo 13 incelendiğinde deney grubunun YBÖBÖ ön testinde en düşük ortalamaya sahip ölçek maddesi (ortalama=1,66) 13. maddedir. Bu madde 'kendine güven' alt boyutuna aittir. Deney grubunun en yüksek ortalamaya sahip olan maddesi ise 20. maddedir. Bu madde 'işbirliği ve öğrenme' alt boyutuna aittir, maddeye verilen cevapların ortalaması 4,86'dır. Tablo 13'te kontrol grubu öğrencilerinin YBÖBÖ ön teste verdikleri cevaplar incelendiğinde en düşük ortalamaya sahip olan madde 8 ve 17. maddelerdir. İki maddenin ortalama puanları 2,76'dır. 8. madde 'yabancı dilde iletişim' alt boyutuna, 17. madde ise 'kendine güven' ile ilgili alt boyuta dahildir.

4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın dördüncü alt problemi ‘Deney ve Kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri Ölçeği son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?’ sorusundan meydana gelmektedir. Problem çözümü için ön testlerde deney ve kontrol grubu arasında anlamlı bir fark çıkmasından dolayı ANCOVA analizi yapılmıştır. Bu analiz sonuçlarına göre ulaşılan sonuçlar Tablo 14 ve 15’de sunulmuştur.

Tablo 14. YBÖBÖ son test düzeltilmiş puanları

Grup	N	Ortalama	Düzeltilmiş ortalama
Deney grubu	15	3,842	3,869
Kontrol grubu	17	3,639	3,709

Düzeltilmiş son test puan ortalamaları arasında ANCOVA analizi sonuçları değerlendirildiğinde Tablo 15’teki değerlere ulaşılmıştır.

Tablo 15. YBÖBÖ son test ANCOVA sonuçları

Varyansın kaynağı	Kareler toplamı	Sd	Kareler ortalaması	F	Anlamlılık düzeyi(p)
Yaşam Becerisi	0,047	1	0,047	0,166	0,687
Grup	0,210	1	0,210	0,735	0,389
Hata	7,980	28	0,285		
Toplam	9,331	31			

İncelenen tabloda ANCOVA analizi ile yaşam boyu öğrenme becerileri ölçeği son test analiz incelenmesinde deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencileri arasında anlamlı farklılığın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Deney grubu öğrencilerinin yaşam boyu öğrenme becerileri ölçeği son test uygulama ortalamaları ($\bar{x}=3,842$) iken; kontrol grubu öğrencilerinin yaşam boyu öğrenme becerileri ölçeği son test uygulama ortalamalarının ($\bar{x}=3,639$) olduğu gözlenmiştir. ANCOVA analiziyle ön testlerin kontrol altına alınarak düzeltilmiş son test ortalamaları deney grubu 3,869 ve kontrol grubu 3,709 olarak belirlenmiş ve karşılaştırmalar yapılmıştır. Düzeltilmiş puanlara göre yapılmış analizler sonucunda deney ve kontrol grubu öğrencileri arasında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir.

Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin YBÖBÖ son test sonuçları her bir ölçek maddesine verdikleri yanıtlar Tablo 16’da verilmiştir.

Tablo 16. YBÖBÖ Son test için deney ve kontrol grubu öğrencilerinin maddelere verdikleri cevap analizleri

Madde	Deney Grubu YBÖBÖ Son Test				Kontrol Grubu YBÖBÖ Son Test			
	N	Min.	Max.	\bar{x}	N	Min.	Max.	\bar{x}
1.	15	1,00	5,00	4,33	17	1,00	5,00	4,05
2.	15	1,00	5,00	4,00	17	2,00	5,00	3,64
3.	15	1,00	5,00	4,26	17	1,00	5,00	4,00
4.	15	1,00	5,00	4,26	17	,00	5,00	3,70
5.	15	2,00	5,00	4,00	17	1,00	5,00	3,29
6.	15	1,00	5,00	3,26	17	,00	5,00	3,52
7.	15	1,00	5,00	3,60	17	,00	5,00	3,17
8.	15	1,00	5,00	3,46	17	1,00	5,00	3,05
9.	15	2,00	5,00	4,26	17	1,00	5,00	3,76
10.	15	1,00	5,00	4,13	17	,00	5,00	3,29
11.	15	1,00	5,00	4,40	17	,00	5,00	3,17
12.	15	2,00	5,00	4,53	17	1,00	5,00	4,11
13.	15	1,00	5,00	2,00	17	1,00	5,00	3,58
14.	15	1,00	5,00	4,13	17	1,00	5,00	3,88
15.	15	1,00	5,00	4,20	17	,00	5,00	3,47
16.	15	1,00	5,00	4,46	17	2,00	5,00	3,88
17.	15	1,00	3,00	1,46	17	,00	5,00	2,76
18.	15	2,00	5,00	4,53	17	1,00	5,00	4,11
19.	15	1,00	4,00	1,40	17	1,00	5,00	2,82
20.	15	4,00	5,00	4,86	17	1,00	5,00	3,88
21.	15	4,00	5,00	4,66	17	1,00	5,00	3,76
22.	15	3,00	5,00	4,73	17	,00	5,00	3,52
23.	15	1,00	4,00	2,00	17	1,00	5,00	3,11
24.	15	3,00	5,00	4,33	17	1,00	5,00	4,05
25.	15	1,00	5,00	4,06	17	3,00	5,00	4,29
26.	15	2,00	5,00	4,40	17	1,00	5,00	3,64
27.	15	1,00	5,00	4,33	17	1,00	5,00	3,82
28.	15	3,00	5,00	4,60	17	,00	5,00	3,76
29.	15	1,00	4,00	2,53	17	1,00	5,00	3,11
30.	15	1,00	5,00	4,00	17	2,00	5,00	4,58

Tablo 16'da deney ve kontrol grubu öğrencilerinin YBÖBÖ son testine verdikleri cevaplar doğrultusunda deney grubu öğrencilerin 1,40 ortalamaya sahip 19. maddenin kazandırılmasında güçlük çekildiği ortaya çıkmıştır. Bu madde 'kendine güven' alt boyutu ile ilgilidir. Deney grubu öğrencilerinin YBÖBÖ son test uygulamasında en yüksek 4,86'lık ortalama ile 20. madde olduğu tespit edilmektedir. Ölçekteki 20. madde 'işbirliği ve öğrenme' alt boyutuna aittir. Tablo 17 kontrol grubu öğrencileri için incelendiğinde 2,76 ortalama ile 17. maddenin en düşük ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. 17. madde ölçek alt boyutlarından 'kendine güven' boyutu ile ilgilidir. Kontrol grubu öğrencilerinin 4,58 ortalama ile en yüksek değeri olan maddenin 30. madde olduğu görülmektedir. Bu madde 'işbirliği ve öğrenme' alt boyutuna aittir.

4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın beşinci alt problemi olan '*Deney grubu ve Kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin Güneş Sistemi ve Tutulmalar Ünitesi Başarı Testi ön test ve son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?*' sorusundan meydana gelmektedir. Uygun istatistikî program ile ulaşılan bulgular Tablo 17'de ve Tablo 18'de sunulmuştur.

Tablo 17. GSTÜBT Deney grubu ön test son test analiz sonuçları

Deney Grubu	N	\bar{x}	S	sd	t	p
Ön test	15	9,333	2,218	14	6,425	0,000
Son test	15	21,733	6,627			

Tablo 18. GSTÜBT Kontrol grubu ön test ve son test analiz sonuçları

Kontrol Grubu	N	\bar{x}	S	sd	t	p
Ön test	17	8,823	3,147	16	4,225	0,001
Son test	17	13,647	4,045			

Grupların Güneş Sistemi ve Tutulmalar Ünitesi başarı testi ortalama puanları deneysel uygulama öncesi ve sonrası yönünde incelendiğinde yorum yapmayı ve daha iyi gözlemlenmeyi mümkün kılar. Oluşturulan tablolara göre deney grubu öğrencilerinin Güneş Sistemi ve Tutulmalar Ünitesi başarı testi ön test ortalama puanları ($\bar{x}=9,333$) iken; Güneş Sistemi ve Tutulmalar Ünitesi başarı testi son test ortalama puanları ($\bar{x}=21,733$)'tür. Kontrol grubu öğrencilerinin ise Güneş Sistemi ve Tutulmalar Ünitesi başarı testi ön test ortalama puanları ($\bar{x}=8,823$) iken; Güneş Sistemi ve Tutulmalar Ünitesi başarı testi son test ortalama puanları ($\bar{x}=13,647$)'dir. Her iki grup içinde ön test ortalama puanları ile son test ortalama puanları arasında anlamlı farklılık bulunmaktadır. Başarı testi her grup içinde olumlu düzeyde artış göstermiştir.

4.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın altıncı alt problemi '*Deney grubu ve Kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri ölçeği ön test ve son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?*' sorusundan meydana gelmektedir. Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri Ölçeği ön test ve son test ortalama puanları arasındaki farkın anlamlılığı için yapılan ilişkili örneklem için t testi sonuçları Tablo 19 ve Tablo 20'de sunulmuştur.

Tablo 19. YBÖBÖ Deney grubu ön test ve son test analiz sonuçları

Deney Grubu	N	\bar{x}	S	sd	t	p
Ön test	15	3,977	0,279	14	0,845	0,412
Son test	15	3,842	0,538			

Tablo 20. YBÖBÖ Kontrol grubu ön test ve son test analiz sonuçları

Kontrol Grubu	N	\bar{x}	S	sd	t	p
Ön test	17	3,533	0,755	16	0,617	0,546
Son test	17	3,639	0,555			

Öğrencilerin uygulanan çalışmalarında araştırmaya yönelik yaşam boyu öğrenme becerilerinde az bir azalma olduğu görülmektedir ancak bu değer istatistiki olarak anlamlı boyutta değildir ($t_{30}=0,845$; $p=0,412>0,05$). Deney grubu öğrencilerin uygulama öncesi yaşam boyu öğrenme becerileri ölçüğü puan ortalaması ($\bar{x}=3,977$) iken; öğrencilerin uygulama sonrasında puan ortalamaları ($\bar{x}=3,842$)'ye düşmüştür. Bu bulgu, KÖM'ün, öğrencilerin yaşam boyu öğrenme becerilerinin azalmasında rol oynamıştır. Kontrol grubu öğrencilerinde ise ön test uygulamasında yaşam boyu öğrenme becerileri ölçüğü puan ortalaması ($\bar{x}=3,533$) iken; öğrencilerin son test puan ortalamaları ($\bar{x}=3,639$)'dur. Tablo 20'ye bakıldığında kontrol grubu son test yaşam boyu öğrenme becerileri ölçüğü puanları ön test puanlarına oranla biraz artış göstermektedir fakat bu artış istatistiki olarak anlamlı değildir ($t=0,617$; $p=0,546>0,05$).

Araştırmadan elde edilen bulgularla literatürde yer alan çalışmalar bir sonraki tartışma bölümünde irdelenmiştir.

V. BÖLÜM

5. TARTIŞMA

Kuantum Öğrenme Modeli'nin etkililiğinin araştırıldığı bu çalışma MEB'e bağlı bir devlet ortaokulunda gerçekleştirilmiştir. Deney grubunda KÖM işlenirken kontrol grubunda ise müfredatta bulunan yaklaşımlar ve yöntemler kullanılmıştır. Araştırmaya başlanılmadan önce ve sonra araştırma konusuyla ilgili veri toplama araçları uygulanmıştır. Bu kısımda konu ile ilgili elde edilen bulgular literatür ile ilişkilendirilerek, yorumlanmıştır.

Akademik Başarı

Araştırmada deneysel çalışma içinde bulunan deney grubu öğrencileri ve kontrol grubu öğrencilerine 'Güneş Sistemi ve Tutulmalar' ünitesine yönelik hazırlanan başarı testi hem uygulama öncesi hem de uygulama sonrasında yapılmış ve puanları analiz edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencileri başarı testi ön test puanları arasında anlamlı farklılığın olmadığı görülmüştür. Öğrenciler ön testleri önceki yıllarda bildikleri ve günlük hayatlarında duydukları ile cevaplamışlardır. Ortaya çıkan bu analiz ile deney grubu ve kontrol grubu öğrencileri arasında "Güneş Sistemi ve Tutulmalar" ünitesi konu ve kavramlarına yönelik bilgilerinin aynı seviyede olduğu belirlenmiştir. Böylece öğrencilerin ders başarılarının ön testte eşit olduğu kabul edilmiştir.

Güneş Sistemi ve Tutulmalar ünitesi başarı testi ön test analizlerinde öğrencilerin en çok doğru cevap verdikleri soru deney grubu; 8. soruya 10 kişi, kontrol grubunun ise; 9, 11, 12, 32 ve 33. sorulara 7'şer kişi doğru cevap vermişlerdir. Deney grubunun en çok doğru cevap alan 8. soru "Güneş Sistemi" ile ilgili olup, analiz seviyesinde bir sorudur. Kontrol grubunda en çok doğru cevaba ulaşan sorular 9. soru "Ay Tutulması" konusuna bağlı olup kavrama seviyesinde, 11. soru, "Ay Tutulmasına" yönelik kavrama seviyesinde, 12. soru "meteor, göktaşı ve asteroit" konusuna bağlı olup, değerlendirme seviyesinde, Güneş ve Ay tutulması ile ilgili olup kavrama seviyesine ait sorulardır. Deney grubunda başarı testi ön test uygulamasında en az doğru cevap alan soru 21 ve 28. sorulardır. 21. soru "gezegenlerin uyduları" ile ilgili 28. soru ise "gezegenlerin temel özellikleri" ile ilgilidir. Bu sorular sırasıyla kavrama ve analiz seviyesinde olan sorulardır. Kontrol grubunda ise

en az doğru cevap alan sorular 3, 5 ve 18. sorulardır. 3. soru “Güneş ve Ay tutulması” arasındaki farklar uygulama seviyesi, 5. soru “Güneş tutulması esnasında ayın evresi” analiz seviyesinde, 18. soru “Güneş tutulmasının nasıl oluştuğu” ile ilgili olup kavrama seviyesinde sorusudur. Öğrencilerin bu soruları doğru cevaplayamamasının sebebi olarak analiz ve uygulama seviyesinde bulunan sorulardan dolayı olduğu söylenebilir. Ebrin Ozan (2018) yaptığı çalışmada analiz ve uygulama seviyesinde kazanımlarla oluşturulan soruların öğrenciler tarafından cevaplarken güçlük yaşamalarının sebebi olarak hazırbulunuşluk seviyelerinin düşük olduğunu ve bu sebeple öğrencilerin soruları cevaplama oranlarının az olduğunu belirtmiştir. Deney grubu öğrencilerinin ve kontrol grubu öğrencilerinin doğru cevapladığı soruların daha çok kavrama düzeyinde olduğu söylenebilir. Kavrama seviyesinde olan soruların doğru yapılması daha çok bilgiyi direkt ölçme düzeyinde olduğundan kaynaklandığı söylenebilir (Ebrin Ozan, 2018).

Deney ve kontrol gruplarına uygulanan Güneş Sistemi ve Tutulmalar Başarı Testi son test uygulamasında deney grubunda en çok doğru cevap verilen sorular 6. 8. ve 16. sorulardır. Bu sorulardan 6 ve 8. soru “Gezegenlerin büyüklükleri konusuna” aittir. Analiz seviyesinde sorulardır. Gezegenlerin büyüklüklerinin soyut düşünme biçiminde karışıklık yaşayan öğrencilerin ders içinde yapılan etkinliklerle ve sınıf ortamına getirilen eşyalara benzetme yönüyle öğrencilerde günlük hayata uyarılama yapmaya, kalıcılığı arttırmaya katkı sağlayabildiği için başarı oranının arttığı söylenebilir. Gök ve Doğaç (2020) tarafından yapılan çalışmada öğrencilerin konuları kendileri tarafından benzetme yaparak ve aktif şekilde olayın içerisinde bulduklarında öğrendikleri bilgilerin kalıcı öğrenmeyi arttırdığını gözlemişlerdir. Güneş Sistemi ve Tutulmalar ünitesi başarı testi ön testine kontrol grubunda en çok doğru cevap verilen soru 8. sorudur. Kontrol grubu öğrencileri de gezegenlerin büyüklükleri konusunda en çok doğruyu işaretlemişlerdir. Deney grubunda 8. soruya 14 kişi doğru yanıt verirken, kontrol grubunda 13 kişi doğru yanıt vermiştir. Öğrencilerin gezegenin büyüklüklerini öğrenmeye karşı ilgi duydukları söylenebilir.

KÖM etkinlikleriyle derslerin yürütüldüğü deney grubundaki öğrenciler ile müfredatta olan strateji yöntem ve tekniklerin yürütüldüğü kontrol grubundaki öğrencilerin güneş Sistemi ve Tutulmalar ünitesi başarı testi son test doğru ve yanlış cevapları analiz edildiğinde deney grubundaki öğrencilerin başarıları lehine anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir. Kontrol grubuna müfredatta yürütülen yaklaşımla ders yürütülürken deney grubunda KÖM ile yürütülen dersin daha başarılı olduğu anlaşılmıştır. Literatür taraması yapıldığında KÖM ile ilgili hazırlanıp uygulanan akademik başarıya yönelik benzer araştırmalar tespit edilmiştir.

Yapılan çalışmalar arasında Demir (2006) KÖM'ün Ortaöğretim Düzeyinde Öğrenci Başarısına Etkisi (Gaziantep Örneği) isimli çalışmada öğrencilerin akademik başarılarını ve öğrenmeye yönelik düşüncelerini, kendi davranışlarını algılamadaki değişimlerini ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. Hazırlanan bu çalışmada ön test puanları arasında farklılığın olduğu ve bu farklılığın okulun eğitim sistemi ile ilgili olduğu ortaya konulmuştur. Bu fark kontrol altına alınamayan etmen olarak değerlendirilmiştir. Deney grubu öğrencilerinin I. dönem ve II. dönem akademik başarı karşılaştırılması yapıldığında II. dönemdeki başarı puanlarının arttığı gözlenmiştir. Bu durumda deney grubunda bulunan öğrencilerin KÖM semineri almalarından dolayı bu başarıyı elde ettikleri sonucuna ulaşılmıştır. Demir'in (2006) yaptığı çalışmada KÖM'e yönelik sunduğu seminerlerle akademik başarı sağlanmıştır. Orta öğretim düzeyinde KÖM'ün öğrenci başarısı üzerinde etkisini inceleyen Güllü (2010) KÖM'ün 10. sınıflar üzerinde akademik başarısına ve 10. sınıflar fizik dersi üzerinde akademik başarılarını incelemektedir. Yapılan çalışmadan elde edilen bulguları yorumlandığında KÖM uygulama öncesi deney grubu ve kontrol grubu öğrencileri I. dönem başarı notları ile II. dönem başarı notları arasında anlamlı farkın olduğu tespit edilmiştir. Bu farkı örneklem dağılımının rastgele olmasından dolayı kaynaklandığı belirtilmiştir. Kuantum öğrenme etkinlikleri ile seminer verilen deney grubu öğrencileri arasında I.dönem ders başarıları ve II. dönem ders başarıları arasında anlamlı fark olmuş ve başarı düzeyi verilen seminelerle korunduğu ortaya çıkmıştır. Ay (2010) ise hazırladığı yüksek lisans tezini deneysel desen ile yürütmüştür. KÖM ile dersleri yürütülen deney grubu ve müfredatta olan yaklaşımla dersleri yürütülen kontrol grubu arasında son test başarı puanlarında istatistiki anlamda farklılığın bulunmadığı ortaya çıkmıştır ancak ortalamalara bakıldığında deney grubunun lehine daha başarılı oldukları söylenmektedir. Bu başarının yöntemden kaynaklandığı sonucuna ulaşılmıştır. KÖM uygulaması ile deney grubu akademik başarı üzerinde etkisi gözlenmiştir. Girit (2011) yedinci sınıfların matematik eğitiminde KÖM'ün akademik başarıya olan etkisini incelemek amacıyla araştırmasını deneysel desen ile yürütmüştür. Deney grubu öğrencilerine KÖM ile etkinlikler hazırlayıp sunulmuş, kontrol grubu öğrencilerine ise yürürlükte var olan teknikler ve yaklaşım ile ders işlenilmiştir. Başarı testleri son test uygulamasında deney grubu lehine anlamlı farklılık ortaya çıkmıştır. Böylece KÖM'ün yedinci sınıflar matematik eğitimi üzerindeki etkililiği olumlu yönde gözlenmiştir. Çakır (2013) yaptığı araştırmasında sekizinci sınıf öğrencilerinin maddenin değişimi ünitesine yönelik hazırlanan KÖM etkinlikleri ile fen bilimleri dersi akademik başarı üzerine etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Deney grubuna KÖM kapsamında, kontrol

grubuna ise yapılandırmacı yaklaşıma göre ders yürütülmüştür. Akademik başarı testinin son test olarak uygulanması ile deney grubu lehine anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Şöhretli (2014) KÖM'ün dördüncü sınıf öğrencileri üzerine matematik dersi akademik başarılarına etkisi sorgulanmıştır. Yapılan araştırmalar sonucunda KÖM ile dersi yürütülen deney grubu ve yapılandırmacı yaklaşımın göz önüne alındığı kontrol grubu öğrencileri başarı testi son test uygulamasında deney grubu lehine anlamlı farklılık görülmüştür. KÖM ilköğretim seviyesinde bulunan öğrencilerin matematik derslerinde olumlu etki yaptığı sonucuna ulaşılmaktadır. Yilgen (2014) çalışmasında KÖM'e yönelik fen eğitimi çalışmasının öğrencilerin akademik başarılarına etkisini incelemeyi hedeflemiştir. Deney grubu öğrencilerine KÖM'e yönelik etkinlikler sunulurken kontrol grubu öğrencilerine ise müfredatta mevcut olan strateji ile ders işlenilmiştir. Yapılan testler ve analizler sonucunda KÖM'ün yedinci sınıf fen bilimleri dersi ışık ünitesinde deney grubu lehine olumlu etki ettiği gözlenmiştir. Şimşek (2016) yaptığı yüksek lisans tezinde sekizinci sınıf fen bilimleri dersine yönelik KÖM'ün öğrenci başarısına etkisi gözlenmiştir. Deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencilerine uygulanan testlerde KÖM'ün deney grubu lehine anlamlı farklılık oluşturduğu tespit edilmiştir. KÖM'ün sekizinci sınıf öğrencileri üzerinde fen bilimleri dersi için olumlu yönde etki ettiği sonucuna varılmıştır. Çelik (2017) hazırladığı doktora tezinde ilköğretim dördüncü sınıf öğrencilerinin sosyal bilgiler dersinde KÖM'e dayalı etkinliklerle akademik başarı düzeylerinde ne derecede etkili olduğu incelenmiştir. Deney grubuna KÖM ile hazırlanan etkinlikler, kontrol grubuna ise MEB tarafından hazırlanan ders kitapları ve çalışma kitaplarında bulunan etkinlikler sunulmuştur. Deney grubunda kullanılan KÖM ile akademik başarı seviyesi kontrol grubundan daha iyi düzeyde gözlenmiştir. Ancak akademik başarının kalıcılığı üzerine kontrol grubu ve deney grubu arasında fark bulunamamıştır. Erkoç (2019) yaptığı yüksek lisans tezinde KÖM'ün ortaokul beşinci sınıf fen bilimleri dersinde maddenin değişimi ünitesi kapsamında akademik başarıya etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma deney grubu ve kontrol grubu olmak üzere iki çalışma grubu ile meydana gelmiştir. Deney grubuna uygulanan KÖM etkinlikleri ile kontrol grubuna uygulanan yapılandırmacı yaklaşım etkinlikleri uygulanmıştır. Bu çalışma içerisinde ön test ve son test başarı puanları yorumlaması ile başarı testi uygulaması son test sonucunda deney grubunun lehine anlamlı fark olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Güneş Sistemi ve Tutulmalar ünitesi kapsamında KÖM ile hazırlanan etkinliklerin olduğu bu çalışmada ise KÖM'e dayalı etkinliklerin akademik başarıyı olumlu yönde etkilediği ortaya çıkmıştır.

Vos-Groenendal (1991) hazırladığı çalışmasında, KÖM ile seminer hazırladığını ve bu seminerlerin öğrenci akademik başarısına ve motivasyonlarına önemli ölçüde katkı sağladığı görüşünü belirtmiştir. Nourie (1998) hazırladığı çalışma ile okula ve derse karşı ilgisi olmayan öğrenciler üzerinde KÖM etkinliklerini kullanarak öğrenciler üzerindeki değişimi gözlemlemiştir. Gözlemlerine göre öğrencilerin derse karşı ilgisinin arttığı akademik başarının olumlu yönde etkilendiğini belirtmiştir. Benn (2003) ve arkadaşlarının yaptığı araştırmada Amerika Birleşik Devletindeki 18 farklı okulda uyguladıkları KÖM ile öğrenci akademik başarılarının olumlu yönde artış gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Tüm çalışmalar incelendiğinde bazı çalışmaların öğrenim seviyesinin farklı olması bazı çalışmanın yürütülen dersin farklı alanlarda olması bazı çalışmaların ise farklı iller ve farklı ülkelerde yapılması, bazı çalışmaların evren ve örneklem sayılarının farklı olması çalışmalar arasındaki değişikliği ortaya koymaktadır. Benzer yönler incelendiğinde KÖM alanında yapılan çalışmalarında çoğu deneysel desen ile yürütülmüştür. İncelenen çalışmalar ile hazırlanan Güneş Sistemi ve Tutulmalar ünitesi kapsamında yürütülen bu çalışma yöntem benzerliği sıkça göz önüne gelmektedir. Taranan araştırmalar ile sınıf seviyelerinin farklılığı ortaya konmaktadır. Bazı çalışmalarla ders için benzerlik gösterse bile ünite farklılığından dolayı çalışmalar arası değişiklik gözlenmiştir. Genel olarak çalışmaların amaçları arasında akademik başarı yer almıştır ve sonuçlar incelendiğinde KÖM'ün akademik başarıya etkisi gözlenmiştir.

Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri

Yaşam boyu öğrenme tanımının en çok öne çıkan faktörleri, evrenselleşme ile bilgi birikimidir. Bilgi seviyesinde gelişimin yanı sıra teknolojide de gelişim ve değişimler mevcuttur. Bu gelişmeler doğrultusunda bireyler yeni becerilere gereksinim duymaktadırlar. Bireylerin içinde buldukları yüzyıla denge sağlayabilmeleri ancak yaşam boyu öğrenme becerilerine hakim olmaları ile gerçekleşir. Eğitimin bireylerin yaşamlarında sadece bir dönem ile belirlenemez halde olması öğrenim sürecinin yaşam boyu sürmesi ile ilgilidir. Yaşam boyu eğitim, bireylerin gereksinim gördükleri becerileri her seviyede ve yaşta öğrenip uygulamalarına destek çıkmak amacıyla oluşturulmuştur (Akkuş, 2008; Friessen ve Anderson, 2004).

Driscoll (2000) öğrenme süreci içerisinde bireylerin öğrenmeye karşı tutumlarının belirli bir etken oluşturabileceği bu sebeple de bireyleri öğrenmeye karşı güdülemek amacıyla onlara bazı tutumların ihtiyacından bahsedilmelidir şeklinde açıklamalarda

bulunmuştur. Bu ihtiyaçların belirlenip kazanılması, öğretim için uygun stratejilerin seçilmesi, öğrenme çıktılarının sentezlenmesi gibi becerileri içermektedir.

Literatür taraması yapıldığında Knowles (1975), O'Connor (1986), Tough (1967) gibi araştırmacıların yaptıkları çalışmalara rastlanmaktadır. Knapper ve Cropley gibi bazı araştırmacılar yaşam boyu öğrenme becerileri kategorileri üzerinde çalışmalarda yer almışlardır (Akt. Hart, 2006).

Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin YBÖBÖ ön test ve son test uygulamaları arasında anlamlı farklılığın olduğu görülmektedir. Ön test analizleri yapılmasının ardından ulaşılan veriler doğrultusunda deney grubu ve kontrol grubu arasında farklılığın çıkması ön testi kontrol altına almaya yöneltmiştir. Kontrol altına alınan ön test ile yapılan analizlerle deney grubu ve kontrol grubu incelenmiş ve uygulama sonrasında son test yapılmıştır. Son test analizlerinde deney grubu ve kontrol grubu arasında deney grubu lehine farkın olduğu gözlenmiştir. Deney grubu öğrencilerinin ölçeğe verdiği yanıtların ortalaması kontrol grubu öğrencilerinin ölçeğe verdiği yanıtların ortalamasından daha yüksektir. Ancak deney grubu öğrencileri yaşam boyu öğrenme becerileri ölçeğinin ön test uygulamasına verdikleri yanıtların ortalaması son test uygulama ortalamasının üstündedir. Bunun sebebi olarak KÖM ile ilgili uygulamanın yapıldığı derslerin sadece fen bilimleri dersi ile yeterli olmadığı diğer branş derslerinde aynı şekilde beceriler üzerinde kazanım sağlamaları gerekmektedir. Psikomotor ve duyuşsal alanda davranışların gösterildiği becerilerin kazandırılmasında sürecin önemi büyük yer kapsamaktadır.

KÖM kapsamında geliştirilmiş olmayan ama farklı alanlarla geliştirilen yaşam boyu öğrenme becerileri ölçekleri literatür taraması yapılarak analiz edilmiştir. Günüş, Odabaşı ve Kuzu (2014) Etkili Yaşam Boyu Öğrenme Ölçeği; Engin, Kör ve Erbay, (2017) Yaşam Boyu Öğrenme Ölçeği; Uzunboylu ve Hürsen (2011) Hayat Boyu Öğrenme Yeterlilik Ölçeği gibi çalışmalar öğrenciler üzerinde olumlu etkiler sunarak ölçek haline getirilmiştir. Literatürde yapılan çalışmalar doğrultusunda yaşam boyu öğrenme becerileri ile KÖM etkinliklerini ölçen yeterince araştırmaya rastlanmamıştır. Bu sebeple KÖM kapsamında yaşam boyu öğrenme becerileri gibi farklı becerilerin araştırıldığı bazı çalışmalar bulunmaktadır. Çakır (2013) Mantıksal Düşünme Becerilerini çalışmasında uygulamış ve deney grubunda ön test ve son test uygulamasında anlamlı bir farkın ortaya çıktığını gözlemlemiştir. Erkoç (2019) Bilimsel Süreç Becerilerini çalışmasında incelemiş deney grubu lehine ön test ve son test arasında anlamlı farklılığı gözlemlemiştir. Şöhretli (2014) Bilimsel Süreç Becerilerini çalışmasında uyguladığında deney grubu lehine anlamlılığın

olduğu sonucuna ulaşmıştır. Gürel (2017) İletişim Becerilerini araştırmasında incelemiştir ve deney grubu ön test ve son test uygulama arasında anlamlı farklılığın olmadığını tespit etmiştir. Altın (2018) Yabancı Dilde Konuşma Becerilerini çalışmasında incelediğinde deney grubu lehine ön test ve son test arasında anlamlı farkın olduğu sonucuna ulaşmıştır. YBB ile KM uygulaması yapıldığında son test uygulamasına deney grubu lehine anlamlı farklılığın ortaya çıktığı gözlenmiştir. Deney grubunun ön test ve son test YBB uygulamasında kendi arasında karşılaştırılma yapıldığında negatif yönlü farklılığın ortaya çıktığı belirtilmiştir.

Bu bölümden sonra araştırmadan elde edilen bulgular tartışmalara bağlı olarak sonuçlar bölümünde sunulmuştur.

VI. BÖLÜM

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölüm başlığı altında bulgular bölümünde yer alan verilere bağlı sonuçlar ve bu sonuçlara yönelik geliştirilmiş öneriler yer almaktadır.

6.1. Sonuçlar

KÖM'e bağlı dersi yürütülen deney grubu ve yürürlükte var olan yaklaşıma uygun olarak dersi yürütülen kontrol grubunda aktif bulunan öğrencilerin Güneş Sistemi ve Tutulmalar Ünitesi Başarı Testi (GSTÜBT) ön test uygulamasında iki grup öğrencileri arasında anlamlı fark bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Deney grubu öğrencilerinin GSTÜBT ön test uygulama sonuçlarına göre Gezegenlerin uyduları ve Gezegenlerin temel özellikleri konusunda akademik başarılarının düşük seviyede olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

Kontrol grubu öğrencilerinin ise GSTÜBT ön test uygulama sonuçlarına göre Güneş ve Ay tutulması farkları, Güneş tutulması sırasında Ay'ın evreleri konularında akademik başarısının düşük seviyede olduğu sonucuna varılmıştır.

Deney grubu öğrencilerinin GSTÜBT ön test ortalama sonuçlarına göre kavrama ve analiz düzeyindeki kazanımları içeren sorularda daha başarısız oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Kontrol grubu öğrencilerinin GSTÜBT ön test uygulama sonuçları incelendiğinde kavrama, uygulama ve analiz seviyesindeki sorularda daha başarısızdırlar.

KÖM'e bağlı yürütülen derslerin öğrenci başarısına etki etmesine sebep olarak sunulabilecek bazı kriterlerin olduğu sonucuna varılmıştır. Bu kriterler; öğretmenin sınıf içerisindeki rehber konumda olup öğrenciyi aktif konuma getirerek öğrenmede başarıyı arttıracak yönde gelişim göstermesi, kuantum öğrenme tekniklerinin kullanılarak kalıcı öğrenmeye yol açılması, kuantum öğrenmenin dayandığı temeller doğrultusunda öğrencilerin kendi benliklerine göre eğitim alması, KÖM'ün etkinliklerle öğrencinin dikkatini

çekmesi ve motivasyonun sağlanması gibi etmenlerle öğrenci başarısı olumlu yönde artış göstermiştir.

KÖM'e bağlı dersi yürütülen deney grubu ve yürürlükte var olan yaklaşıma uygun olarak dersi yürütülen kontrol grubunda aktif bulunan öğrencilerin GSTÜBT son test uygulamasında iki grup öğrencileri arasında deney grubu lehine anlamlı farklılık ortaya çıkmıştır. Deney grubu öğrencilerinin akademik başarıları kontrol grubu öğrencilerine oranla daha yüksektir.

Deney grubu öğrencilerinin GSTÜBT son test uygulama sonuçlarına göre Gezegenerin büyüklükleri konusunda akademik başarılarının yüksek seviyede olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

Kontrol grubu öğrencilerinin ise GSTÜBT son test uygulama sonuçlarına göre tutulmalar konusu ve meteor, göktaşı konularında akademik başarının yüksek seviyede olduğu sonucuna varılmıştır.

Deney grubu öğrencilerinin GSTÜBT son test ortalama sonuçlarına göre analiz düzeyindeki kazanımları içeren sorularda daha başarılı oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Kontrol grubu öğrencilerinin GSTÜBT son test uygulama sonuçları incelendiğinde kavrama, sentez ve değerlendirme seviyesindeki sorularda daha başarılı oldukları sonuçlar arasındadır.

KÖM'e bağlı dersi yürütülen deney grubu ve yürürlükte var olan yaklaşıma uygun olarak dersi yürütülen kontrol grubunda aktif bulunan öğrencilerin Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri Ölçeği (YBÖBÖ) ön test uygulamasında iki grup öğrencileri arasında düşük seviyede anlamlı farkın bulunduğu sonuçlar arasındadır.

KÖM'e bağlı dersi yürütülen deney grubu ve yürürlükte var olan yaklaşıma uygun olarak dersi yürütülen kontrol grubunda aktif bulunan öğrencilerin YBÖBÖ son test uygulamasında iki grup öğrencileri arasında anlamlı seviyede farkın bulunduğu sonucuna varılmıştır. Deney grubu öğrencilerinin ön test ve son test uygulama arasında negatif yönlü işlem sonucuna ulaşılmıştır. Deney grubu öğrencileri ön test puanlarında daha fazla ortalama puanına sahiptirler. Deney grubunda KÖM'de uygulanan YBÖBÖ sonucunda anlamlı farklılığın negatif yönlü çıkmış olması kazandırılmak istenilen becerilerin öğrenciler tarafından kısa sürede kazandırılmadığı tespit edilmiştir.

Deney grubu ve kontrol grubu öğrencileri arasında GSTÜBT ön test ve son test ortalama puanları arasında anlamlı farklılık bulunmuştur. GSTÜBT'nde her iki grupta

bulunan öğrencilerin akademik başarısında olumlu yönde artış olduğu elde edilen verilerle açığa çıkmıştır.

Deney grubu ve kontrol grubu öğrencileri YBÖBÖ ön test ve son test ortalama puanları arasında negatif yönlü azalma olduğu sonuçlar arasındadır. Buna sebep olan etken kazandırılmak istenilen becerilerin sadece fen bilimleri dersine yönelik yapılamayacağı diğer derslerinde beceriler üzerinde etkisinin olduğu ve ders sürecinin uzun soluklu olmasının gerekliliği göz önünde bulundurulmalıdır.

6.2. Öneriler

KÖM öğrencilerin akademik başarılarının gelişmesinde aktif rol oynadığı, yaşam boyu öğrenme becerilerinde ise geliştirilme yapılması gerektiği sonucuna ulaşılarak KÖM ortaokul seviyesindeki okullarda ve derslerde kullanılmasına teşvik edilmelidir.

6.2.1. Uygulamaya Yönelik Öneriler

1. KÖM'e bağlı dersi yürütülen deney grubu öğrencileri ile müfredatta yer alan yaklaşım ile ders öğrenimi gören kontrol grubu öğrencilerinin GSTÜBT'i arasında anlamlı farklılığın bulunmaması öğrencilerin akademik başarıların eşit seviyede olduğunun bir göstergesi olarak kabul edilebilir. Böylece öğrencilerin eğitim öğretim süreci içerisinde okullardaki sınıf ayrımı akademik başarının eşit şekilde dağılımı ile oluşturulması öneriler arasındadır.

2. Deney grubunda bulunan öğrencilerin GSTÜBT ön test sonuçlarında ortaya çıkan kavrama ve analiz seviyesindeki yanlışlar doğrultusunda öğrencilere gezegenlerin temel özellikleri ve uyduları konularında daha açıklayıcı etkinliklerin yapılması önerilmektedir.

3. Deney grubunda bulunan öğrencilerin GSTÜBT son test sonuçlarında ortaya çıkan doğrular ile etkinliklerin yapılması öğrenciler üzerinde başarının arttığı sonucuna ulaştırmaktadır. Başarının artmasındaki etmenler öğrencilerin günlük hayatlarında da olması gerektiği önerilmektedir. Örnek verilecek olunursa, öğrencilerin gezegenlerin büyüklüklerini KÖM'e göre hazırlanan etkinlikte öğretmen öğrencilere balonlarla kendilerinin gezegenlerin büyüklüklerini hayal etmelerini ve ona göre balonları şişirmelerini

böylece gezegenlerin soyut yapıda olan büyüklüklerine dikkat çekmiş olur ve öğrencilerde kalıcılığı sağlamış olur.

4. Deney grubu öğrencilerinin yaşam boyu öğrenme becerilerine yönelik uygulanan ölçekte düşük düzeyde sonucun çıkması, öğrenciler üzerinde yaşam boyu öğrenme becerilerinin yeterli düzeyde aktarılmamış olması, öğrencilerin ölçekte bulunan olumsuz maddeleri anlamada zorluk çekmesi gibi etmenleri barındırıyor olabilir. YBÖBÖ'ye yönelik ölçekler kullanıldığında öğrencilere alt boyutlar anlatılmalı beceri kavramları açıklanmalı ders süresinin daha uzun zamanda yapılması ve olumsuz maddelerin anlaşılabilirliğinin öğrenciler tarafından teyit edilmesi gerekmektedir.

6.2.2 Yapılacak Araştırmalara Yönelik Öneriler

1. KÖM, basamakları olan bir model olduğu için ve belirli teknikler kullanıldığı için araştırma öncesi planlama yapılmalı ve süre ayarlaması yapılmalıdır.

2. KÖM'e yönelik ve kuantum öğrenme tekniklerine yönelik seminerlerin verilmesi önerilir.

3. KÖM'ün başka sınıf seviyelerinde, farklı derslerde ve ünitelerde etkililiği araştırılabilir.

4. Bu araştırmada KÖM'ün yaşam boyu öğrenme becerileri üzerinde etkileri araştırılmıştır. İleride yapılacak olan araştırmalarda farklı değişkenlerin etkileri incelenebilir.

KAYNAKÇA

- Ababneh, E., Al-Tweissi, A. and Abulibdeh, K. (2016). TIMMS and PISA impact the case of Jordan, *Research Papers in Education*, 31(5), 542-555.
- Akbıyık, C. (2007). *Sınıf ve bilgisayar ortamına dayalı hızlandırılmış öğrenme'nin tutum, başarı ve kalıcılığa etkisi*. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Akkuş, N. (2008). *Yaşam boyu öğrenme becerilerinin göstergesi olarak 2006 PISA sonuçlarının Türkiye açısından değerlendirilmesi*. Yüksek lisans tezi. Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Akpınar, B. ve Aydın, K. (2009). Kuantum paradigmasının eğitim programlarına yansımaları. *Milli Eğitim Dergisi*, 38(182), 299-313.
- Aksu, G., Güzeller, C. O. ve Eser, M. T. (2017). Öğrencilerin matematik okuryazarlığı performanslarının aşamalı doğrusal model (HLM) ile incelenmesi: PISA 2012 Türkiye örneği. *Eğitim ve Bilim*, 42(191), 247-266.
- Alaca, Ö. (2014). *Kuantum öğrenme modeline dayalı fen bilimleri öğretimin ortaokul öğrencilerinin akademik başarıları, tutum ve öğrenmenin kalıcılığına etkisi*. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.
- Albayrak, A. (2018). *Türk Eğitim Sisteminin yerli ve yabancı basındaki yansımaları (2005-2018)*. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Kastamonu Üniversitesi, Kastamonu.
- Alın, G. ve İzgi, Ü. (2017). İlköğretim öğrencilerinin yıldızlar konusuna ilişkin kavram yanlışlarının incelenmesi. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(4), 202-214.
- Altın, M. (2018). Kuantum Öğrenme Modelinin ortaokul öğrencilerinin yabancı dilde konuşma becerisi, konuşma kaygısı ve öz-yeterliği üzerindeki etkisi. Yayınlanmış Doktora Tezi. Aydın Adanan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- Anagül, Ş. S. (2011). PISA 2006 sonuçlarına göre öğretme öğrenme süreci değişkenlerinin öğrencilerin fen okuryazarlıklarına etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 36(162), 84-102.

- Anagün, Ş. S., Kılıç, Z., Atalay, N. ve Yaşar, S. (2015). Sınıf öğretmeni adayları fen bilimleri öğretim programını uygulamaya hazır mı?, *Turkish Studies*, 10(1), 127-148.
- Arıkurt, E., Durukan, Ü. G. ve Şahin, Ç. (2015). Farklı öğrenim seviyesindeki öğrencilerin astronomi kavramlarıyla ilgili görüşlerinin gelişimsel olarak incelenmesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1), 66-91.
- Arslan Ş. F., Sarıkaya Ö. ve Vatansever K. (2016). Yaşam boyu öğrenme eğilimi ölçeğinin tıp eğitimi alanı için geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Tıp Eğitimi Dünyası*, 47, 38-46.
- Ay, Y. (2010). *Kuantum öğrenme modeline dayalı fen ve teknoloji eğitiminin ilköğretim öğrencilerinin akademik başarı, derse yönelik tutum ve kendi kendine öğrenme becerileri üzerine etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Ayas, A. (2011). *Kavram öğrenimi*. (Ed.: S. Çepni). (9. Baskı). Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi (s. 126-151). Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Aydın, F. (2011). *İlköğretim 6. 7 ve 8. Sınıf öğrencilerin teknolojiye yönelik düşüncelerinin çizimle belirlenmesi*. Antalya: 2nd International Conference on New Trends in Education and Their Implications (27-29 Nisan), Antalya.
- Ayvaz Tuncel, Z. (2011). Kuantum Öğrenme Modeli, Demirel, Ö. (Editör), *Eğitimde Yeni Yönelimler* içinde (289-305). Ankara: Pegem Akademi.
- Ayvaz Z., Bümen, T. N., Yurdakul, B., Başbay, M., Erdem, E., Ekinci, N., Köksal, N., Şahinel, S., Ünver, G., Şahinel, M., Doğan, N., Demir, K., Koç, G., Şahan, H. H., Başbay, A., ve Demirel, Ö. (Ed.), (2007). *Kuantum Öğrenme, Eğitimde Yeni Yönelimler*, S:279-280, Ankara: Pegem A Yayınları.
- Babaoğlu, G., ve Keleş, Ö. (2018). 6. sınıf öğrencilerinin “yıldız”, “gezegen” ve “ay, dünya ve güneş” kavramlarına yönelik algılarının belirlenmesi. *Karaelmas Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(1), 127-145.
- Bakır, B. ve Koç Akran, S. (2019). Ortaokul 7. sınıf matematik dersinde kuantum öğrenme modelinin öğrencilerin biliş ötesi öğrenme stratejilerine ve problem çözme becerilerine etkisi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(1), 67-85.

- Balım, A. G. ve Ormancı, Ün. (2012). İlköğretim öğrencilerinin “maddenin tanecikli yapısı” ünitesine yönelik anlama düzeylerinin çizim yoluyla belirlenmesi ve farklı değişkenlere göre analizi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(4), 255-265.
- Baran, Z. (2003). *Hafıza gücünüzü keşfedin*. İzmir: Bilgi Vizyon Yayınları.
- Barlas, L., Campbell, A. and Weeks, H. (2002). *Quantum learning effects on student attitudes toward learning and academic achievement*, Unpublished Master Dissertation, Aurora University, Chicago.
- Başaran, B. I. (2004). Etkili öğrenme ve çoklu zeka kuramı: Bir inceleme. *Ege Eğitim Dergisi*, 5(1), 7-15.
- Bektaşlı, B. (2013). The effect of media on preservice science teacher's attitudes toward astronomy and achievement in astronomy class. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 12(1), 139-146.
- Benn, W. (2003). Evaluation study of quantum learning's impact on achievement in multiple settings (Unpublished Master Dissertation). California Uni Education, California.
- Berberoğlu, G. ve Kalender, İ. (2005). Öğrenci başarısının yıllara, okul türlerine, bölgelere göre incelenmesi: ÖSS ve PISA analizi. *Journal of Educational Sciences ve Practices*, 4(7), 21-35.
- Beydoğan, Ö. H. (2011). Zihin Haritası Destekli Bilişsel Hazırlığın Öğrencilerin Bilgilendirici Yazma Yeterliği Üzerine Etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(4), 1-23.
- Biçici, F. (2016). Kaos teorisi, determinizm ve yeni bilim paradigması sürecinde sosyal bilimler ve turizm araştırmaları açısından önemi, *Turizm Akademik Dergisi*, 3(1), 29-38.
- Blackburn, I. M. and Twaddle, V. (2011). *Cognitive therapy in action: A practitioner's casebook*. London: Souvenir Press.
- Bolat, A. (2018). *Ortaokul öğrencilerinin öğrenme düzeylerinin belirlenmesi: 'Dünya ve Evren' öğrenme alanı*. Yüksek lisans tezi. Amasya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Amasya.

- Bolat, A., Aydoğdu, Ü. R., Uluçınar, S. Ş. ve Değirmenci, S. (2014). 5. Sınıf öğrencilerinin güneş, dünya ve ay kavramları hakkındaki kavram yanlışlarının tespit edilmesi. *Journal of Research in Education and Teaching*, 3(1), 218-229.
- Boydak, H. A. (2008). *Öğrenme Stilleri*, İstanbul: Beyaz Yayınları.
- Boztepe, Ö., ve Demirtaş, Z. (2016). The adaptation of Lifelong Learning Scale into Turkish culture. *Journal of Family, Counseling and Education*, 1(1), 10-17.
- Bölükbaşı, M. (2012). *Arapça öğretiminde telkin yöntemi ve uygulaması* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Briggs, H. and Holding, B. (1986). Aspects of secondary students' understanding of elementary ideas in chemistry. Centre for Studies in Science and Mathematics Education The University of Leeds.
- Brinkmann, A. (2007). *Grafiksel bilgi gösterimi matematik eğitiminde etkili araçlar olarak zihin ve kavram haritaları*. (Çev. S. Ö. Bütüner). *Elementary Education Online*, 6(1), 1-11.
- Buzan, T. ve Buzan, B. (2012). *Zihin Haritaları*. İstanbul: Alfa Yayıncılık.
- Bülbül, E., İyibil, Ü. G. ve Şahin, Ç. (2013). Ortaokul 8.sınıf öğrencilerinin astronomi kavramlarıyla ilgili algılamalarının belirlenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 170-179.
- Bümen, N. T. (2005). *Okulda Çoklu Zeka Kuramı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., (2019). *Sosyal Bilimler için Veri Analizi El Kitabı* (26. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (17. Baskı). Ankara: Pegem Yayınları
- Calderón-Canales, E., Flores-Camacho, F., and Gallegos-Cázares, L. (2013). Elementary students' mental models of the solar system. *Astronomy Education Review*, 12(1), 100-108.
- Cam, F. (2012). Kuantum fiziği bulgularıyla sanat-din ilişkisi üzerine düşünceler. *Süleyman Demirel Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Hakemli Dergisi*, 5(9), 55-69.

- Channon, M. (2011). *Hafıza teknikleri: Beyin gücünüzü geliştirin*. (Çev. Z. Peker). İstanbul: Optimist Yayınları.
- Cohen, L., Manion, L., and Morrison, K. (2007). *Research methods in education* (6th ed.). New York: Routledge.
- Creswell, J. W. and Clark, V. L. P. (2015). *Karma Yöntem Araştırmaları Tasarımı ve Yürütülmesi* (Çev. Ed. Dede, Y. ve Demir, S. B.). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Çakır, C. (2013). *İlköğretim 8.sınıf düzeyinde maddenin yapısı ve özellikleri ünitesinin kuantum öğrenme modeline dayalı öğretimi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Çakır, C. ve Arıkil, G. (2012). *İlköğretim sekizinci sınıf düzeyinde kimyasal tepkimeler konusunun kuantum öğrenme modeline dayalı olarak öğretimi*, X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi.
- Çakmak, O. (2009). *Eğitimde Yeni Bir Yaklaşım: Kuantum Öğrenme, Küreselleşme Sürecinde Eğitim Sorunlarının Felsefi Boyutu*, Eğitim – Bir Sen Uluslararası Eğitim Felsefesi Kongresi, 6-8 Mart. Ankara: Eğitim-Bir-Sen, Gözde Matbaası.
- Çatal, T. (2019). *Geçmişten günümüze yaşam boyu öğrenme*. Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çelik, Y. (2017). *Kuantum öğrenme modeline dayalı öğretimin öğrencilerin akademik başarılarına ve öz düzenleme becerilerine etkisi*. Yayımlanmış Doktora Tezi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.
- Çepni, S. (2005). *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji eğitimi*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Çırak, S. (2016). *Kuantum öğrenme döngüsü ile desteklenen harmanlanmış öğrenmenin etkililiği üzerine bir araştırma*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Gaziantep Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.
- Çiftcibaşı, F., Korkmaz, Ö. ve Karamustafaoğlu, S. (2020). Ortaokul öğrencileri için yaşam boyu öğrenme becerileri ölçeği: geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(1), 211-226.

- Çoruhlu, Ş. ve Çepni, S. (2015). 'Güneş sistemi ve ötesi: uzay bilmecesi' ünitesinde karşılaşılan öğretmen problemleri ve yanılgıları: özel bir durum çalışması. *Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi*, 8(2), 268-281.
- Dadgaran, N. S. and Khalkhali, A. (2016). The effect of quantum learning method on students course learning. *Research in Medical Education*, 8(1), 29-36.
- Delen, F. (2010). *Süper hafıza teknikleri: Maksimum başarı. (2. Baskı)*. İstanbul: Akis Kitap.
- Demir, S. (2006). *Kuantum öğrenme modelinin ortaöğretim düzeyinde öğrenci başarısına etkisi (Gaziantep örneği)*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gaziantep.
- Demirel, Ö., Arseven, A., Konaş, H., Yurtluk, M., Yalın, M. ve Ayvaz, Z. (2004). *Kuantum Öğrenmenin Öğrenme-Öğretme Sürecine Etkisi*. 13. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı.
- DePorter, B. and Hernacki, M. (1992). *Quantum Learning: Unleashing the Genius in You*. NY: Random House.
- DePorter, B., Reardon, M. and Singer-Nourie, S. (1999). *Quantum teaching*. Orchestrating student success. Boston: Allyn and Bacon.
- DeVellis, RF. (2014). *Ölçek Geliştirme Kuram ve Uygulamalar* (T. Totan, Çev. Ed.). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Diker Coşkun, Y. (2009). *Üniversite öğrencilerinin yaşam boyu öğrenme eğilimlerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi*. Doktora tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Ankara.
- Driscoll, M. (2000) Psychology of Learning for Instruction. [http://ocw.metu.edu.tr/pluginfile.php/9013/mod_resource/content/1/driscollch10%20\(1\).pdf](http://ocw.metu.edu.tr/pluginfile.php/9013/mod_resource/content/1/driscollch10%20(1).pdf)
- Duman, B. (2015). *Neden beyin temelli öğrenme*. 4. Baskı. Ankara: Pegem Akademi.
- Durukan, Ü. G., Şahin, Ç. ve Arıkurt, E. (2014). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının temel astronomi kavramları hakkındaki zihinsel yapılarının belirlenmesi*. XI. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi'nde sunulmuş bildiri, Adana.

- Ebren Ozan, C. (2018). *Fen eğitiminde rehberli sorgulamaya dayalı öğrenmenin etkisi*. Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi. Amasya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Amasya.
- Ekici, G. (2013). Kuantum Öğrenme Yaklaşımı, Ekici, G. (Editör) *Yeni Öğrenme-Öğretme Yaklaşımları ve Uygulama Örnekleri* içinde (462-506). Ankara: Pegem Akademi.
- Ekinci, N. (2015). Öğretmen adaylarının öğrenme yaklaşımları ve öğretmen özyeterlik inançları arasındaki ilişki. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(34), 62-76.
- Emir, F. (2004). Kuantum Teorisi ve Düşündürdükleri, <http://www.irad.org/2017/11/06/kuantum-teorisi-dusundurdukleri/> (Erişim Tarihi: 20.10.2020).
- Emrahoğlu, N. ve Öztürk, A. (2009). Fen bilgisi öğretmen adaylarının astronomi kavramlarının anlama seviyelerinin ve kavram yanılgılarının incelenmesi üzerine boylamsal bir araştırma. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18(1), 165-180.
- Engin, M., Kör, H. ve Erbay, H. (2017). Yaşam Boyu Öğrenme Ölçeği Türkçe uyarlama çalışması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 25(4), 1561-1572.
- Erkoç, S. S. (2019). *Kuantum öğrenme modeline dayalı fen eğitiminin ortaokul 5.sınıf öğrencilerinin akademik başarı ve bilimsel süreç becerilerine etkisi*. Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi. Amasya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Amasya.
- Erkuş, A. (2003). *Psikometri Üzerine Yazılar*. Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayınları.
- Eroğlu, A. (2008). *Faktör analizi içinde: Kalaycı, Ş. (Ed.), SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri* (321-331), Ankara: Asil Yayıncılık.
- Erol, M. ve Büyükdere, M. (2017). Kuantum fiziğinin olasılıklı yapısının serbest düşme analogisi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 398-422.
- Etyemez Demirboğa, S. (2014). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının kuantum öğrenme yaklaşımına ilişkin görüşleri*. Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

- Evrekli, E. ve Balım, A. G. (2010). Fen ve teknoloji dersinde zihin haritaları ve kavram karikatürü kullanmanın öğrencilerin akademik başarılarına ve sorgulayıcı öğrenme algılarına etkisi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(2), 76-98.
- Fender, G. (2003). *Öğrenmenin Abc'si Öğrenmeyi öğrenmek ve Beyin Gücnüzü Geliştirmek*. (Çev. Akınhay, O.). İstanbul: Sistem Yayıncılık.
- Ford, K. W. (2016). *101 Soruda Kuantum* (Çev. Gönüleşen, B.). İstanbul: Alfa Yayıncılık.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E. and Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education (Eight Edition)*. New York: McGraw-Hill.
- Frede, V. (2006). Pre-service elementary teacher's conceptions about astronomy. *Advances in Space Research*, 38(10), 2237-2246.
- Friessen, N. and Anderson, T. (2004). *Interaction for lifelong learning. British Journal of Educational Technology*, 35(6), 679-687.
- Geban, Ö. ve Ertepinar, H. (2001). *Altıncı sınıf öğrencilerinin elektrik konusundaki kavramları anlamalarında kavramsal değişim yaklaşımının etkisi*. Yeni Binyılın Başında Türkiye'de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumunda sunulmuştur, İstanbul.
- Gemici, Ö. (2012). *Fen ve teknoloji öğretiminde yeni yaklaşımlar (Ed: Ö. Taşkın). (2.Baskı). Fen ve teknoloji eğitiminde kavram öğretimi.* (s. 126-147). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Girit, D. (2011). *Kuantum öğrenme yaklaşımının ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin matematiğe ilişkin tutum, kaygı düzeyleri ve akademik başarıları üzerine etkisi* Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Given, B. K. and Deporter, B. (2015). *Excellence in Teaching and Learning*. Learning Forum Publications.
- Given, B. K. and DePortes, B. (2015). *Excellence in teaching and learning – the quantum learning system*. Oceanside: Quantum Learning Network.
- Gök, F. ve Doğaça, E. (2020). Yapararak yaşayarak öğrenme yönteminin 5. sınıf öğrencilerinin astronomiye karşı tutumlarına ve fen öğrenme motivasyonlarına etkisi, *Türkiye Eğitim Dergisi*, 5(2), 285-301.

- Göncü, Ö. ve Korur, F. (2012). *İlköğretim öğrencilerinin astronomi temelli ünitelerdeki kavram yanlışlarının üç aşamalı test ile tespit edilmesi*. X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi'nde sunulmuş bildiri, Niğde.
- Gribbin, J. (2013). *Erwin Schrödinger ve Kuantum Devrimi*, (çev. B. M. Baysal) İstanbul: Alfa Basım Yayıncılık.
- Güler, M. ve Yazıcı, M. (2018). Kuantum öğrenme yaklaşımını benimseyen çalışmalara yönelik bir tematik içerik analizi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(25), 93-108.
- Güllü, A. (2010). *Kuantum öğrenme modelinin orta öğretim düzeyinde öğrenci başarısına etkisi (Konya örneği)* Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi. Selçuk üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Gündoğdu, T. (2014). *8. sınıf öğrencilerinin astronomi konusundaki başarı ve kavramsal anlama düzeyleri ile fen dersine tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Günüç, S., Odabaşı, H. F. ve Kuzu A. (2014). Ekili Yaşam Boyu Öğrenme Ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Eğitim ve Bilim*, 39(171), 244-258.
- Gür Erdoğan, D. ve Arsal, Z. (2016). Yaşam Boyu Öğrenme Eğilim Ölçeği (YBÖEÖ)'nin geliştirilmesi. *Sakarya University Journal od Education*, 6(1), 114-122.
- Gürel, İ. (2017). *Kuantum öğrenme modelinin fen bilgisi öğretmen adaylarının özyeterlik ve iletişim becerilerine etkisi*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırşehir.
- Gürten, E., Demirkaya, A. S. ve Doğan, N. (2019). Uzmanların PISA ve TIMMS sınavlarının eğitim politika ve programlarına etkisine ilişkin görüşleri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 52, 287-319.
- Gürsaka, S. (2012). PISA 2009 öğrenci başarı düzeylerini etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 17(1), 441-452.
- Hanbay, O. (2009). Kuantum öğrenme temelli öğreterek öğrenme yönteminin ikinci yabancı dil olarak Almanca'nın öğrenilmesine etkisi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 17-27.

- Hart, R. (2006). *Using e-learning to help students develop lifelong learning skills* (Master's thesis). Royal Road University, Canada: ProQuest Dissertations Publishing.
- Hewson, M. G. and Hewson, P. W. (2003). Effect of instruction using students' prior knowledge and conceptual change strategies on science learning. *Journal of Research in Science Teaching*, 40, 86-98.
- İlgün Dibek, M., Yalçın, S. ve Yavuz, H. Ç. (2016). Matematik okuryazarlığı ile bilgi ve iletişim teknolojileri kullanım becerileri arasındaki ilişki: PISA 2012. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(3), 39-58.
- İnan, Y. (2003). *Kozmostan Kuantuma* (1 ve 2). Ankara: Doruk Yayıncılık.
- İnel Ekici, D. (2015). Zihin haritaları yoluyla fen öğretmeni adaylarının bilime ilişkin algılarının belirlenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34, 132-151.
- İyibil, Ü. (2010). *Farklı programlarda öğrenim gören öğretmen adaylarının temel Astronomi kavramlarını anlama düzeylerinin ve ilgili kavramlara ait zihinsel modellerin analizi*. Yüksek Lisans Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Kahveci, M. (2012). *Kuantum düzleminde aşkınlık: Kendi başarı öykünüzü yazın*. İstanbul: Cinus Yayınları.
- Kanadlı, S., Ünal, K. ve Karakuş, F. (2015). Kuantum öğrenme modelinin akademik başarıya etkisi: Bir meta-analiz çalışması. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(32), 136-157.
- Karaçalı, A. (2006). Sınıf yönetimi etkileyen fiziksel değişkenlerin değerlendirilmesi. *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi*, 7(1), 145-155.
- Karamustafaoğlu, O. (2018). 'Are mass and weight the same?' activity developed based on quantum learning model and teachers' opinions, *International Journal on Lifelong Education and Leadership*, 4(1), 36-40.
- Karamustafaoğlu, O. ve Karamustafaoğlu, S. (2018). Kuantum öğrenme modeline dayalı geliştirilen 'Işık nasıl yayılır?' etkinliği hakkında öğretmen görüşleri. *Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Dergisi*, 3(2), 528-536.

- Karamustafaoğlu, S. (2018). *21.Yüzyıl Becerileri ve Fen Öğretimi*, Karamustafaoğlu, O., Tezel, Ö., Sarı, U. (Ed.), içinde *Güncel Yaklaşımlar ve Yöntemlerle Etkinlik Destekli Fen Öğretimi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Karamustafaoğlu, O. ve Yaman, S. (2015). *Fen Öğretiminde Özel Öğretim yöntemleri I-II*, 6. Baskı, Ankara: Anı Yayıncılık.
- Kasaroğlu, Z. M. ve Şenyürek, B. (2009). *Süper hafıza teknikleri*. İstanbul: Beyin Gücü.
- Keçeci, T. (2012). İlköğretim öğrencilerinin astronomiyle ilgili temel kavramları anlama düzeyi ve astronomi dersinin eğitim için önemi. 3. *Uluslararası Eğitimde Yeni Yaklaşımlar ve Etkileri Konferansı, Antalya*.
- Keskin, T. (2015). *Hafıza teknikleri*. İstanbul: Hiperlink Yayınları.
- Kline, P. (1994). *An easy guide to factor analysis* London and New York: Routledge.
- Koç, S. ve Epçaçan, E. (2017). Öğretmen adaylarının kuantum öğrenme tekniklerini kullanma becerilerine ilişkin görüşleri. *Current Research in Education*, 3(2), 66-80.
- Köksal, M. S. (2006). Kavram öğretimi ve çoklu zeka teorisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14(2), 473-480.
- Kuloğlu, A. (2015). *Lise fizik dersi öğretim programlarının Newton ve Kuantum paradigmaları perspektifinden değerlendirilmesi*. Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Kuloğlu, A., Akpınar, B. (2020). Kuantum paradigmasının fizik dersi öğretim programına yansımalarına dair öğretmen görüşleri. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(76), 1708-1719.
- Kuloğlu, S. (2005). Çoklu zeka kuramının İlköğretim Sekizinci Sınıflarda Matematik Öğretiminde Öğrenci Başarısına Etkisi. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*.
- Kural, E. (2020). *Çoklu zeka kuramına dayalı fen öğretiminin akademik başarıya ve derse yönelik tutuma etkisi: Bir meta-analiz çalışması*. Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sivas.

- Kurnaz, M. A. ve Değermenci, A. (2011). Temel astronomi kavramlarına ilişkin öğrenci algılamaların sınıf seviyelerine göre karşılaştırılması. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(22), 91-112.
- Kurnaz, M. A. ve Değermenci, A. (2012). 7.sınıf öğrencilerinin Güneş, Dünya ve Ay ile ilgili zihinsel modelleri. *Elementary Education Online*, 11(1), 137-150.
- Kurnaz, M.A., Bozdemir, H., Deniz Altunoğlu, B. ve Çevik, E. E. (2016). Fen Eğitiminde Astronomi Konu Alanında Yayınlanan Ulusal Makalelerin İncelenmesi. *Journal of Education Faculty*, 18(2), 1398-1417.
- Küçüközer, H., Küçüközer, A., Yürümezoğlu, K. ve Korkusuz, M. E. (2010). Elementary scgool students' conceptions regarding astronomical phenome, *e-Journal of New World Sciences Academy*, 5(1), 521-537.
- Lavabre, M. (1990). *Aromatherapy Workbook*, Rochester, Vermont, Healing Arts Press.
- Lozanov, G. (1978). *Suggestology and Outlines of Suggestopedy*: London and New York.
- Marshall, I. and Zohar, D. (2006). *Kim Korkar Schrödinger'in Kedisinden*. İngilizceden çeviren: Orhan Düz. İstanbul: Paradigma Yayıncılık.
- Maya, İ. (2013). PISA sonuçları açısından ülkelerin eğitimi olmayan nüfus yapısının analizi: Uluslararası bir perspektif, *Turkish Studies*, 8(8), Ankara.
- MEB. (2018). İlköğretim Kurumları (İlkokul ve Ortaokullar) Fen Bilimleri Dersi (2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı. Ankara: Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Meier, D. (2000). *The Accelerated Learning*. Handbook. McGraw-Hill, New York.
- Miller, R. (2005). Bütüncül eğitimin felsefi kaynakları. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 3(10), 35-42.
- Myer, K. (2005). *Quantum learning impact in three third grade classes at Buena Vista Enhanced Option School*, Nashville.
- Nakiboğlu, M. (2003). Kuramdan uygulamaya beyin fırtınası yöntemi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(3), 341-351.
- Nourie, S. S. (1998). *Improving Student Performance, Student Engagement and Teacher Effectiveness with Quantum Learning for Teachers*. Yüksek Lisans Tezi.

- Oktay Esen, S. (2014). *Teknoloji destekli beyin temelli öğrenmenin öğrencilerin akademik başarıları, hatırlama düzeyleri ve üstbilişsel farkındalık düzeylerine etkisi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Amasya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Amasya.
- Ölmez, O. ve Geban, Ö. (2001). *Dördüncü sınıf öğrencilerinin dünya ve gökyüzü konularındaki kavramları anlamalarında kavramsal değişim yaklaşımının etkisi*. Yeni Binyılın Başında Türkiye’de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumunda sunulmuştur. İstanbul.
- Önder, R. ve Gelbal, S. (2016). PISA 2012 sonuçlarına göre matematik öz yeterlik ve kaygı puanlarının bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 5(3), 271-278.
- Pannekoek, A. (1961). *A history of astronomy*. New York: Interscience Publishers. <http://www.astro.ru.nl/~fverbunt/iac2011/pannekoek61.pdf>, [24.04.2020].
- Planck, M. (1987). *Modern doğa anlayışı ve kuantum teorisine giriş*. (Çev. Yılmaz Öner). İstanbul: Spartaküs Yayınları.
- Polat, M. (2014). Beyin temelli öğrenmenin açılımı nedir? *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 265-274.
- Puk, T. (2003). *Creating a Quantum Curriculum: Teaching and Learning IN A Complex World*, <http://flash.lakeheadu.ca/~tpuk/metamodel/index.htm> (Erişim tarihi: 24.04.2020).
- Ronai, J. (2002). *Citizenship and Democracy in Socrates and Grundtvig’s Europe*. C. Medel-Anonuevo (Yay. Haz.). *Lifelong Learning: integrating Perspectives*. Hamburg: UNESCO Institute for Education.
- Schuster, D. and Gritton, C. (1986). *Suggestive-Accelerative Learning Techniques*. New York: Gordon and Breach.
- Senemoğlu, N. (2007). *Kuramdan Uygulamaya Gelişim ve Öğrenme*, Ankara: Gönül Yayıncılık.
- Sever, S. (1997). *Türkçe Öğretimi ve Tam Öğrenme*, Ankara: Anı Yayıncılık.
- Simola, H. (2005). The Finnish miracle of PISA: Historical and sociological remarks on teaching and teacher education. *Comparative Education*, 41(4), 455-470.

- Suryani, N. (2013). Improvement of students' history learning competence through quantum learning model at Senior High School in Karanganyar Regency, Solo, Central Java Province, Indonesia. *Journal of Education and Practice*, 4(14), 55-63.
- Süngü, H. (2015). *Eğitim Bilimlerine Giriş* (Editörler: Metin, A., Aytaç, T.). Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Şahin, M., Akbaşlı, S. ve Yanpar Yelken, T. (2010) Key competences for lifelong learning: The case of prospective teachers. *Educational Research and Review*, 5(10), 545-556.
- Şimşek, A. (2008). Tarih derslerinde bütünsel öğrenme: Gestaltçı yaklaşımdan holistik yaklaşıma bir bakış denemesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 5(2), 1-16.
- Şimşek, F. (2016). *Fen ve Teknoloji dersinde kuantum öğrenme modelinin, öğrencilerin akademik başarısı, Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumu, motivasyon ve bilgilerin kalıcılığı üzerine etkisi* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.
- Şöhretli, G. (2014). *Kuantum Öğrenme Modelinin 4.sınıf öğrencilerinin akademik başarıları bilimsel süreç becerileri ve matematiğe ilişkin tutumları üzerine etkisi* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.
- Tan, C. (2019). PISA and education reform in shanghai. *Critical Studies in Education*, 60(3), 391-406.
- Taşcan, M. (2013). *Fen bilgisi öğretmenlerinin temel astronomi konularındaki bilgi düzeylerinin belirlenmesi (Malatya ili örneği)*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- Tienken, C. H. (2016). PISA is coming!. *Kappa Delta Pi Record*, 52(3), 112-115.
- Usanmaz, E., Alcı, B. ve Çeliköz, N. (2017). Kuantum öğrenme yaklaşımının İngilizce kelime öğrenme üzerine etkileri. *Türkiye Eğitim Dergisi*, 2(2), 95-107.
- Usta, E. (2006). Kuantum Öğrenme: öğretmenlere ve öğrencilere, *İlköğretmen Eğitimci Dergisi*, 4, 20-25.
- Uyanık, G. (2019). İlkokul öğrencilerinin fen bilimleri kavramlarına ilişkin kavram yanlışlarının belirlenmesi. *TÜBAV Bilim*, 12(4), 45-54.

- Uyanık, G. ve Dindar, H. (2016). İlkokul dördüncü sınıf fen bilimleri dersinde kavramsal değişim metinlerinin kavram yanılgılarının giderilmesine etkisi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36(2), 349-374.
- Uzunboylu, H. ve Hürsen, Ç. (2011). Lifelong learning competence scale (LLLCS): The study of validity and reliability. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41, 449-460.
- Ünal, A. İ. (2019). *Kuantum Öğrenme modelinin ortaokul 7.sınıf öğrencilerinin sosyal bilgiler dersi başarılarına, kaygılarına, üst bilişsel farkındalıklarına ve akademik risk alma eğilimlerine etkisi* Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi, Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uşak.
- Ünal, S. ve Ada, S. (2000). *Sınıf yönetimi*, İstanbul: Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Matbaası.
- Vella, J. (2002). *Quantum learning: Teaching as Dialogue*. New Directions For Adult and Continuing Education, Spring, No. 93.
- Vos Groenendal, J. (1991). *Research of Participants Perceptions After Attending Supercamp*. Doctoral Dissertation, Northern Arizona University, Flagstaff Arizona.
- Walsh, D. (2002). *An Analysis of the Competencies that Instructors Need to Teach Using Accelerated Learning*, The Graduate College University of Wisconsin Stout, Wisconsin.
- Yalçıntaş, M. (2019). *Fen bilimleri öğretiminde kuantum öğrenme modeli kullanmanın ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin akademik merak, kaygı, özyeterlik ve başarı düzeylerine etkisi* Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Yılmaz, E. (2004). *Öğrenciler ve Öğretmenler için NLP*. İstanbul: Sistem Yayıncılık.
- Yilgen, A. (2014). *Kuantum öğrenme modeline dayalı fen eğitiminin öğrencilerin akademik başarılarına etkisi* Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi. Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- URL-1: <https://www.youtube.com/watch?v=iMtqToOsO90> (Erişim Tarihi: 30.06.2020).
- URL-2: <https://www.matematikselsag.org/sag-beyin-sol-beyin-siz-de-hangisi-baskinbelki-ikisi-de-degil/> (Erişim Tarihi: 30.06.2020).

URL-3:

https://www.google.com/search?q=zihin+haritas%C4%B1+kurallar%C4%B1+ve+uygulama+%C5%9Fekli&safe=active&sxsrf=ALeKk00f6E0kktfSk-qQj3Wf5ghMmhn_tg:1595247354140&source=Inms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiS7_y-59vqAhVpUBUIHcz8AMwQ_AUoAXoECAwQAw#imgsrc=vnSgZHG99dqbdM
(Erişim Tarihi: 05.04.2020).








EKLER




EK 1 GÜNEŞ SİSTEMİ VE TUTULMALAR ÜNİTESİ BAŞARI TESTİ


FEN BİLİMLERİ DERSİ 6. SINIF GÜNEŞ SİSTEMİ VE TUTULMALAR ÜNİTESİ BAŞARI TESTİ

SORULAR:

1. Soru: 6. Sınıf öğrencilerinden Hüseyin, öğretmenin verdiği pankart ödevi için aşağıdaki tabloyu hazırlamıştır.

Gezegenlerden farklı olarak yörüngesinde saat yönünde döner.	
Kızıl gezegen olarak bilinir.	
Güneş sisteminde bulunan en büyük gezegendir.	

Buna göre    yerine hangi gezegen resimleri yapıştırılmalıdır?

			
A.)	Satürn	Mars	Jüpiter
B.)	Venüs	Mars	Jüpiter
C.)	Neptün	Mars	Venüs
D.)	Venüs	Uranüs	Dünya

2. Soru: Güneş'e uzaklık bakımından Uranüs'ün komşusu olan iki gezegen aşağıdakilerden hangisidir?

- A.) Venüs – Mars
- B.) Jüpiter – Mars
- C.) Satürn – Neptün
- D.) Merkür – Venüs

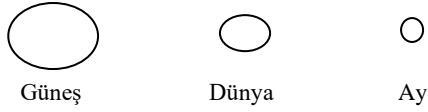
3. Soru: 'Güneş ve Ay tutulması olaylarının benzer ve farklı yanları vardır.' Aşağıdakilerden hangisi benzer yönlerinden biri değildir?

- A.) İki tutulma olayı da gölge oluşumu nedeniyle meydana gelir.
- B.) İki tutulma olayı da Ay ve Dünya'nın hareketleri sırasında oluşur.
- C.) İki tutulma olayı da her yerden görülebilir.
- D.) İki tutulma da Ay, Güneş ve Dünya aynı doğrultudadır.

4. Soru: Gezegenlerin Güneş'e olan uzaklıkları arttıkça, aşağıdaki niceliklerden hangisinde artma olur?

- A.) Sıcaklıkları
- B.) Kendi etrafında dönüş süreleri
- C.) Uydu sayıları
- D.) Dünya'ya olan uzaklıkları

5. Soru: Ebru öğretmen Güneş tutulmasında Ay'ın hangi evresinde olduğunu öğretmek amacıyla öğrencilerden Güneş tutulması şeklini çizmelerini ve Ay'ın hangi evrede olduğunu belirtmelerini istemiştir.

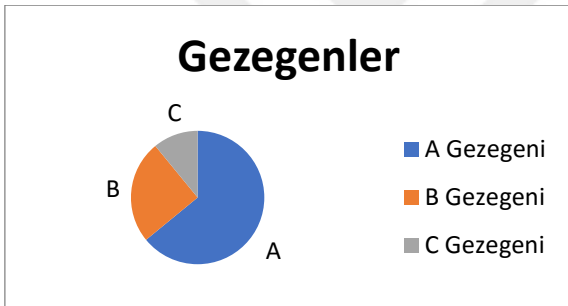


Ayşe:				Ay: Dolunay evresinde
Betül:				Ay: Yeni Ay evresinde
Murat:				Ay: Dolunay evresinde
Mesut:				Ay: Yeni Ay evresinde

Yandaki tabloya göre hangi öğrenci doğru şekli çizmiştir?

- A.) Ayşe
B.) Betül
C.) Murat
D.) Mesut

6. Soru: Güneş sisteminde bulunan gezegenlerin büyüklükleri aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Buna göre, Güneş sisteminde ki bu gezegenler aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	A	B	C
A.)	Satürn	Merkür	Uranüs
B.)	Merkür	Dünya	Neptün
C.)	Jüpiter	Mars	Neptün
D.)	Jüpiter	Venüs	Merkür

7. Soru: Ay, Dünya etrafında bir yılda 12 kez dolanır. Her bir dolanım bir ay olarak adlandırılır. Dolayısıyla Ay, Dünya ile Güneş arasında bir yıl içerisinde 12 kez girerek 'Yeni Ay' evrelerini oluşturur.

Bu bilgiler dikkate alındığında aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılabilir?

- A.) Her yıl birden fazla Güneş tutulması gerçekleşir.
B.) Her ay Ay tutulması gerçekleşir.
C.) Ay tutulmasında; Ay, Dünya üzerinden gözlenemez.
D.) Güneş ile Dünya arasında Ay girdiğinde Güneş tutulması olur.

8. Soru: Aşağıdaki toplar üç farklı gezegeni temsil etmektedir.



Pilates Topu

Futbol Topu

Pinpon Topu

Buna göre aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yapılabilir?



A.)	Jüpiter	Neptün	Mars
B.)	Merkür	Satürn	Merkür
C.)	Uranüs	Jüpiter	Venüs
D.)	Mars	Satürn	Dünya

9. Soru: Aşağıdaki olaylardan hangisinde Ay tutulması gözlenir?

- A.) Ay'ın gölgesinin Dünya'ya düşmesi sırasında
 B.) Dünya'nın gölgesinin Ay'a düşmesi sırasında
 C.) Güneş'in gölgesinin Dünya'ya düşmesi sırasında
 D.) Ay'ın Dünya ve Güneş arasında girmesi sırasında

10. Soru: Hacer, gezegenlerin uydu sayıları ve etraflarında halka olup olmasını dikkate alarak aşağıdaki tabloyu oluşturmuştur.

Gezegen	Uydu sayısı	Halka Durumu
K	27	Var
L	1	Yok
M	0	Yok

Aşağıdakilerden hangisi K, L ve M gezegenleridir?

- K L M
 A.) Uranüs Dünya Venüs
 B.) Uranüs Venüs Mars
 C.) Venüs Dünya Mars
 D.) Venüs Mars Dünya

11. Soru: Sevda öğretmen, öğrencilerinden Ali'ye 'senden Ay tutulmasını modellemeni istesem Ay'ın yeri ve evresini nasıl konumlandırırısın?' sorusunu sorar. Ali'de öğretmenine 'Güneş ile Ay arasında Dünya girdiğinde Ay tutulması olur. Ay tutulmasında Ay; Yeni Ay evresindedir.' Cevabını vermiştir. Öğretmen, öğrencilere dönerek 'Ali'nin açıklamasına aşağıda verilen tabloda yer alan puanlardan hangisini vermemiz uygun olur?' sorusunu yöneltir.

Sizce Ali'nin yapmış olduğu açıklama kaç puan almaktadır?

Puan	Açıklama
4	Ay'ın konumu ve evresini doğru belirtmiştir.
3	Ay'ın konumunu doğru, evresini yanlış belirtmiştir.
2	Ay'ın konumunu yanlış, evresini doğru belirtmiştir.
1	Ay'ın konumunu ve evresini yanlış belirtmiştir.

- A.) 1 B.) 2 C.) 3 D.) 4

12. Soru: Aşağıda gök cisimleri ile ilgili bilgi verilmiştir.

- Dünya atmosferine girerek yeryüzüne ulaşabilen meteorlara denir.
- Güneş sisteminin oluşumundan arta kalan büyük kaya ve metal parçaları oluşturur.
-, gezegenler arasında hareket eden ve tümüyle gaz durumuna geçmeden atmosfere girerek yeryüzüne ulaşabilen gök cisimleridir.

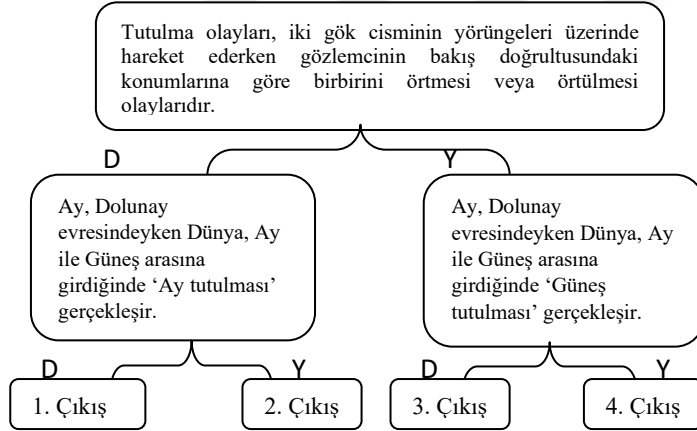
Buna göre aşağıdakilerden hangileri cümleleri uygun bir şekilde tamamlar?

I	II	III
A.) Meteor	Göktaşı	Asteroit
B.) Asteroit	Asteroit kuşağı	Gök taşı
C.) Gök taşı	Asteroit	Meteor
D.) Gök taşı	Asteroit kuşağı	Meteor

13. Soru: Bahar ve ailesi akşam haberlerini izliyorlardı. Haberlerde ‘Ay, Dünya ile Güneş arasına girince ne olur?’ adlı yazıyı okuduğunda öğretmenin Güneş sistemi ve tutulmalar ünitesinde işledikleri Güneş tutulması ve Ay tutulması konusu aklına geldi. Evet Ay, Dünya ile Güneş arasına girince ‘Güneş tutulması olduğunu biliyordu ama neler olduğu konusunda kafası karışmıştı. Bahar aşağıda verilen şıklardan hangisinin Güneş tutulması ile ilgili olanı doğru hatırlamıştır?

- A.) Ay, dolunay şeklinde görülür.
- B.) Dünya Ay üzerinde belirli bir bölgede gölge oluşturur.
- C.) Dünya’nın gölgesi tamamen Ay üzerindedir.
- D.) Yılda sadece 2 kez gerçekleşir.

14. Soru:



Aşağıdakilerden hangisi doğru çıkış noktasıdır?

- A.) 1. Çıkış
- B.) 2. Çıkış
- C.) 3. Çıkış
- D.) 4. Çıkış

15. Soru:



Gazete Ağrı

Ağrı'da ki en büyük ikinci meteor çukuru kapanıyor. Dünya'nın en büyük ikinci meteor çukuru Ağrı'nın Doğubeyazıt ilçesinde bulunuyor. 35 metre genişliğe ve 60 metre derinliğe sahip çukurun her yıl 10 bine yakın ziyaretçisi oluyor. Ancak meteor çukuru doğal koşullar nedeniyle giderek ilgi çekici görüntüsünden uzaklaşıyor.

Mustafa: Dünya yüzeyinde oluşan çukura meteor çukuru değil, göktaşı çukuru adı verilir.

Asiye: Meteor çukurları Dünya yüzeyine düşen göktaşları sonucu oluşur.

Eren: Meteor çukurları Dünya yüzeyinde değil, Ay yüzeyinde oluşur.

Yukarıda ki gazete haberine yönelik öğrencilerden hangileri doğru çıkarım yapmıştır?

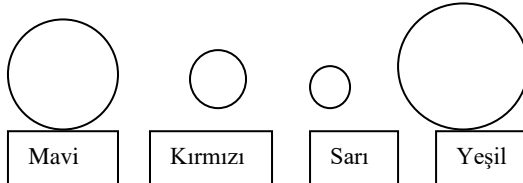
- A.) Mustafa – Asiye
B.) Asiye – Eren
C.) Yalnız Eren
D.) Yalnız Asiye

16. Soru: Ahmet sabah uyandığında ailesi ile kahvaltı masasına oturdu. Hava güzel olduğu için bugün arkadaşları ile futbol oynayacaklarını söyledi. Ahmet, futbol sahasına gittiğinde maça başlayacakları sırada birden havanın karardığını bir anda havanın soğduğunu ve bu sürenin kısa sürdüğünü hissettiler. Saatin daha erken olmasına rağmen Güneş'in neden kaybolduğunu anlayamadılar.

Ahmet ve arkadaşları aşağıdakilerden hangisinin olduğu çıkarımını yapar?

- A.) Ay tutulması
B.) Meteor yağmuru
C.) Güneş tutulması
D.) Yıldız kayması

17. Soru: Ayşegül Gezegenler ile ilgili 3 boyutlu materyal çalışması yapıyor. Değişik renklerdeki oyun hamurlarını kullanarak aşağıdaki gibi küreler oluşturuyor.



Buna göre gezegenlerin yerine kullanılan kürelerin hangisi aşağıdakiler gibi olabilir?

	Mavi	Kırmızı	Sarı	Yeşil
A.)	Dünya	Merkür	Jüpiter	Venüs
B.)	Dünya	Mars	Merkür	Uranüs
C.)	Jüpiter	Venüs	Satürn	Neptün
D.)	Satürn	Mars	Mars	Uranüs

18. Soru: “Dünya’mızın Güneş’in etrafında döndüğü yola yörünge diyoruz. Bu dönüş sırasında Ay’da Dünya ile birlikte döner. Ancak Ay’ın, Dünya’nın çevresinde dönerken izlediği yörünge ile Dünya’nın yörüngesinin çakışması sonucu bazı doğa olayları olur. Bazen Ay’ın gölgesi Dünya’nın üzerine, bazen de Dünya’nın gölgesi Ay’ın üzerine düşer.”

Dünya’nın gölgesinin Ay’ın üzerine düşmesi sonucu hangi doğa olayı gözlenir?

- A.) Yeni Ay evresi gözlenir.
- B.) Tutulma olayı gözlenmez.
- C.) Güneş tutulması gözlenir.
- D.) Dolunay evresi gözlenir.

19. Soru:

Eray öğretmen beyin fırtınası tekniği ile dersini işlemek istiyor ve öğrencilere “Sizce her ay Güneş tutulması olur mu?” sorusunu yöneltiyor.



Öğrenciler sıra ile:



Mehmet: Olur. Çünkü her 28 günde bir kez Ay, Dünya ile Güneş arasına girer.



Melek: Olmaz. Çünkü bu doğa olaylarını dengesizleştirir.



Ayşe: Olur. Çünkü her Yeni Ay evresinde Güneş tutulması gerçekleşir.



Ali: Olmaz. Çünkü Güneş tutulması için Yeni Ay evresinde Güneş Dünya ve Ay’ın eksenleri aynı doğrultuda olması gerekir. Bu durum her Yeni Ay evresinde gerçekleşmez.

Yukarıda verilen öğrenci cevaplarından hangileri doğru bilgi vermişlerdir?

- A.) Ayşe – Mehmet
- B.) Mehmet – Melek – Ayşe
- C.) Ayşe – Ali – Mehmet
- D.) Melek – Ali

20. Soru: Güneş sistemi içindeki bir gezegene ait bazı özellikler aşağıda verilmiştir.

- Güneş’e yakınlık bakımından 6. sıradadır.
- Uydusu yoktur.
- En soğuk gezegendir.
- Büyüklük açısından 4. sıradadır.

Buna göre özellikleri verilen gezegenlerden hangisi boşta kalır?

- A.) Venüs B.) Neptün C.) Mars D.) Satürn

21. Soru: Aybüke, Egemen ve Aslı derste öğrendikleri gezegenlerin uyduları hakkında oyun oynuyorlar. Oyunlarında sırasıyla birbirlerine soru soruyorlar.

Aybüke: Hangi gezegenin en fazla uydusu vardır?

Egemen: Neptün Aslı: Jüpiter

Aslı: Gezegenlerin hangilerinin uydusu yoktur?

Aybüke: Satürn ve Uranüs Egemen: Merkür ve Venüs

Egemen: Gezegenlerin Güneş'e yakınlık sıralaması düşünüldüğünde 3.sırada olan gezegenin kaç uydusu vardır?

Aslı: 1 Aybüke: 1

Sorulara verdikleri cevaplara göre Aybüke, Egemen ve Aslı'nın kaçar doğru cevabı vardır?

- | | | |
|---------------|-----------|---------|
| A.) Aybüke: 2 | Egemen: 3 | Aslı: 1 |
| B.) Aybüke: 1 | Egemen: 1 | Aslı: 2 |
| C.) Aybüke: 1 | Egemen: 0 | Aslı: 3 |
| D.) Aybüke: 2 | Egemen: 2 | Aslı: 0 |

22. Soru: Ebru öğretmen, Güneş ve Ay tutulmalarını anlatmak için bir etkinlik hazırlıyor. Etkinlikte Güneş'i Ali, Dünya'yı Merve, Ay'ı ise Kemal temsil ediyor.

Ali Merve Kemal

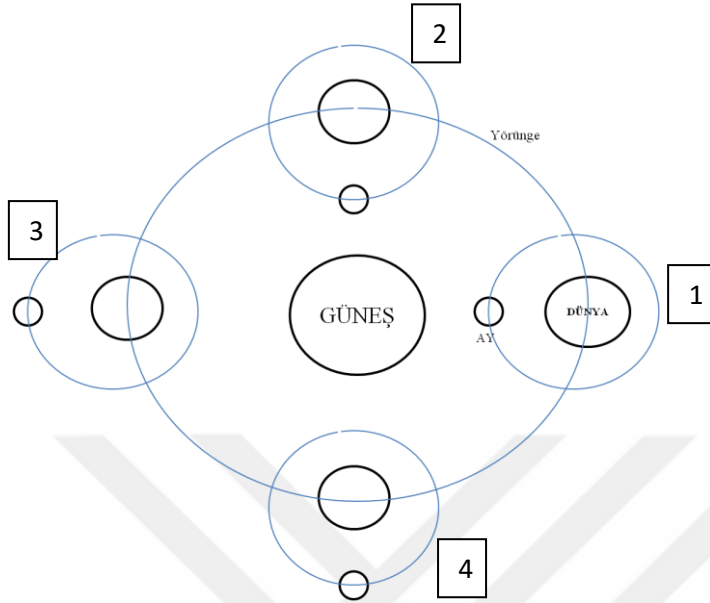
Buna göre;

- Güneş tutulması esnasında sıralama Ali-Merve-Kemal'dir.
- Ay tutulması esnasında sıralama Merve-Ali-Kemal'dir.
- Kemal Güneş tutulmasını şematize etmesi için Ali ile Merve'nin arasına girmelidir.

Yorumlarından hangileri yapılabilir?

- | | |
|--------------|--------------|
| A.) Yalnız 1 | C.) Yalnız 3 |
| B.) Yalnız 2 | D.) 1, 2, 3 |

23. Soru: Ay tutulması, Ay Dünya'nın gölgesinden geçtiğinde gerçekleşir.



Verilen görsele baktığımızda Ay tutulması olayı hangi iki durum oluşturulduğunda gerçekleşir?

	Ay'ın evreleri	Dünya ve Ay'ın konumu
A.)	Dolunay	4
B.)	Yeni Ay	2
C.)	Yeni Ay	3
D.)	Dolunay	1

24. Soru: Ömer gezegenleri karasal ve gazsal olmak üzere sınıflandırmak istiyor ve aşağıdaki panoyu oluşturuyor.



Karasal	Gazsal
Jüpiter, Dünya	Uranüs, Merkür
Mars, Neptün	Venüs, Satürn

Ancak bazı gezegenleri yanlış yapıştırdığını fark ediyor.

Aşağıdakilerden hangisi yer değiştirirse doğru sınıflama yapılmış olur?

- A.) Jüpiter, Venüs – Neptün, Merkür
- B.) Dünya, Satürn – Venüs, Neptün
- C.) Jüpiter, Merkür – Mars, Venüs
- D.) Neptün, Venüs – Jüpiter, Satürn

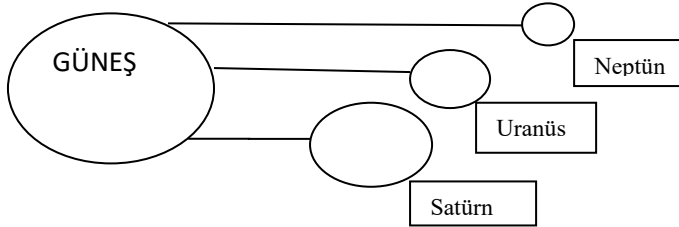
25. Soru: Güneş tutulması hakkında verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A.) Güneş tutulması Dünya'nın her tarafından aynı anda görülemez.
- B.) Güneş tutulmasını çıplak gözle izlemek tehlikelidir.
- C.) Güneş tutulması Ay'ın Yeni Ay evresinde gerçekleşir.
- D.) Güneş tutulmasının ne zaman gerçekleşeceği belli olmaz.

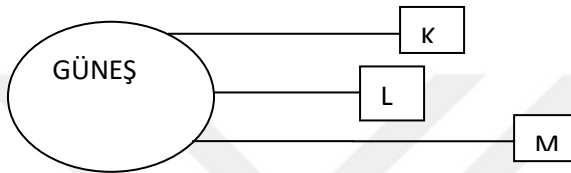
26. Soru: Güneş ve Ay tutulmalarının temel nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A.) Işığın kırılması
- B.) Işığın yansımaları
- C.) Işığın bir doğru boyunca yayılması
- D.) Işığın soğurulması

27. Soru: Çeşitli araç – gereçler kullanılarak bir Güneş sistemi modeli hazırlanıyor. Modelin merkezinde Güneş'i temsil eden büyük bir küre kullanılıyor. Gezegenleri temsil eden küreler ile Güneş'i temsil eden küre plastik ve farklı uzunluklardaki çubuklarla birleştiriliyor. Aşağıda bir örnek modelleme yapılmıştır.



Buna göre aşağıdaki modelleme şıklarından hangisini ifade etmektedir?



	K	L	M
A.)	Dünya	Mars	Merkür
B.)	Dünya	Venüs	Mars
C.)	Uranüs	Dünya	Venüs
D.)	Mars	Dünya	Jüpiter

28. Soru: Dış gezegenlerle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A.) Asteroit kuşağının dışında bulunurlar.
- B.) Sayısız halkaları vardır.
- C.) Gezegenlerin içindeki sıcaklık düşüktür.
- D.) Bu gezegenlerin katmanları gazdan oluşur.

29. Soru: Aşağıdaki olaylardan hangisi hem Güneş hem de Ay tutulması için ortak bir özellik değildir?

- A.) Her iki olayda belirli sürelerde gerçekleşir.
- B.) Gerçekleşebilmesi için Ay, Güneş ve Dünya aynı doğrultuda olması gerekir.
- C.) Güneş tutulması Dolunay, Ay tutulması Ay'ın Yeni Ay evresinde gerçekleşir.
- D.) Gölge oluşumu ile gerçekleşir.

30. Soru: “Atmosfere yüksek hızla girerek atmosferi oluşturan maddelere sürtünmesi sonucunda ortaya çıkan yüksek ısı nedeniyle yanmaya başlamaları, akkor hâle gelip çevrelerine ışık saçmaları söz konusu olur. Bu doğa olayı, aslında yıldızlarla ilgisi olmadığı hâlde halk arasında akan yıldız veya yıldız kayması olarak bilinir. Daha sonra atmosferde yüksek ısı nedeniyle gaz hâline geçerek görünmez olur ya da yanma sonucu kalan parçası yeryüzüne düşer.” Yukarıdaki anlatımda aşağıdakilerden hangisi vurgulanmıştır?

- A) Yıldız
- B) Asteroit
- C) Meteor
- D) Göktaşı

31. Soru:

- I. Dünya, Ay ile Güneş arasına girer.
- II. Dünya, Ay'ın ışık almasını engellemez.
- III. Güneş ışınları Ay'a ulaşamaz.

Ay tutulması ile ilgili yukarıda verilenlerden hangisi ya da hangileri doğrudur?

- A.) Yalnız I
- B.) I ve III
- C.) II ve III
- D.) I, II ve III

32. Soru: Burak ve Selin bir tutulma ile ilgili modelleme etkinliği yapıyor.



Bu modelleme ile ilgili olarak sınıf arkadaşları şu yorumları yapıyor.

Ceyda: Güneş tutulması modellenmiştir.

Ceren: Ay tutulması modellenmiştir.

Mert: Ampul ışık kaynağı olarak Güneş'i sembolize etmektedir.

Yorumlarından hangilerine ulaşılabilir?

- A.) Mert – Ceren C.) Mert – Ceyda
B.) Ceyda – Ceren D.) Mert – Ceren – Ceyda

33. Soru:

Gürkan: Güneş tutulması, gölge olayı sayesinde oluşur.

Merve: Güneş tutulması, Ay'ın Yeni Ay evresinde gerçekleşir.

Özge: Ay tutulması, Ay'ın son dördün evresinde gerçekleşir.

Güneş ve Ay tutulmaları ile ilgili yukarıdaki öğrencilerden hangisi ya da hangilerinin ifadeleri doğrudur?

- A.) Yalnız Gürkan
B.) Merve ve Özge
C.) Gürkan ve Merve
D.) Gürkan, Merve ve Özge

34. Soru:

1. Ay'ın Dolunay evresinde olduğu günlerde gerçekleşir.

2. Dünya Ay'ın ışık almasını engeller.

3. Ay'ın Yeni Ay evresinde olduğu günlerde gerçekleşir.

A. Güneş Tutulması

B. Ay Tutulması

Yukarıdaki durumlar ait oldukları tutulma çeşit-leri ile eşleştirildiğinde hangi seçenekte verilen şekil oluşur?

- A.) (1 ve 2 = A) (3 = B)
B.) (1 = A) (2 ve 3 = B)
C.) (1 = B) (2 ve 3 = A)
D.) (1 ve 2 = B) (3 = A)

Sayın katılımcı,

Bu ölçek Amasya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilimleri Eğitimi bölümü tezli yüksek lisans kapsamında öğrencilerin yaşam boyu öğrenme becerilerini belirlemek amacıyla kullanılacaktır. Veriler isimsiz olarak ve sadece bilimsel araştırma amaçlı kullanılacaktır. Verilen bilgiler kimseyle paylaşılmayacaktır. Şimdiden çok teşekkür ederim. Demografik Bilgi:

Kişisel Bilgileriniz	
Cinsiyet:	Kız () Erkek ()
Yaş:	
Sınıf:	

YAŞAM BOYU ÖĞRENME BECERİLERİ ÖLÇEĞİ	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1. Sözlü ve yazılı iletişim kurabilirim.					
2. Günlük hayatta kullandığımız kavram, fikir ve duyguları anadilimde yazabilirim.					
3. Anadilimde okuduğum metinleri yorumlayabilirim.					
4. Anadilimde araştırmalar yapıp öğrendiklerimi geliştirebilirim.					
5. Yabancı dilde konuşma ve yazma eylemlerini yapabilirim.					
6. Yabancı dilde konuşan kişilerle iletişim kurabilirim.					
7. Yabancı dilde şarkı dinleyip algılayabilirim.					
8. Yabancı dilde hikayeler okuyabilirim.					
9. Bir konu ile ilgili deneyler tasarlayabilirim.					
10. Problemlere karşı bir dizi çözüm üretebilirim.					
11. Kendi geliştirdiğim ve mantıklı bulduğum çözüm yollarını kullanabilirim.					
12. Bilgisayar ve diğer bilgi teknoloji kaynaklarını kullanabilirim.					
13. İnternet ortamında ki bilgi gruplarından faydalanamayabilirim.					
14. Eğlence, bilgi ve iletişim için Bilgi Toplumu Teknolojisinin güvenli ve önemli bir şekilde kullanabilirim.					
15. Bilgiye ulaşmak, değerlendirme yapmakta istekliyim ve bunu başarabilirim.					
16. Ödevlerim için kitap, dergi, bilgisayar vb. materyallerden (kaynaklardan) yararlanabilirim.					
17. Öğrenme sürecinde önüme çıkan engellerle baş edemeyebilirim.					
18. Neyi nasıl öğrendiğimi bilirim.					
19. Neyi niçin öğrenemediğimi bilmeyebilirim.					
20. Sınıf arkadaşlarımla oyun oynayabilirim.					
21. Arkadaşlarımla grup olduğumuzda, herkese uyumlu davranırım.					
22. Büyüklerime karşı saygılı davranırım.					
23. Kararsız kaldığım durumlarda en mantıklı olanı seçemeyebilirim.					
24. Bir konu hakkında ki fikirlerimi uygulamaya dönüştürürüm.					
25. Proje ve etkinlik üretebilirim.					
26. Yaratıcı fikirler sunabilirim.					
27. Kendimi hoşuma giden işlerle motive edebilirim.					
28. Kültürel miraslarıma sahip çıkabilirim.					
29. Ulusal ve uluslar arası kültürel mirasları öğrenmek isterim ve yaşamımda uygulamak istemem.					
30. Ailemle bir konu hakkında fikir alışverişi yapabilirim.					

Ders Planları

2. Etkinlik

Dersin Adı: Fen Bilimleri

Ünitenin Adı: Güneş Sistemi ve Tutulmalar

Konu Alanı Adı: Dünya ve Evren

Konunun Adı: Güneş Sistemi

Sınıf: 6-A

Süre: 2 (40' + 40')

Öğrenci Kazanımı:

Güneş Sistemindeki gezegenleri birbirleri ile karşılaştırır.

Gezegenleri temel özelliklerine göre ayırır.

Gezegenlerin uydularının olup olmasına göre karşılaştırır.

Gezegenlerin büyüklüklerini uzamsal olarak karşılaştırır.

Gezegenlerin Güneş'e olan uzaklık sıralamalarını organize eder.

Ünitede Adı Geçen Kavramlar: Güneş Sistemi, Meteor, Gezegenler, Göktaşı, Asteroid

Öğretim Strateji Yöntem ve Teknik: KÖM, Kuantum Öğrenme Teknikleri

Derse Giriş: Öğretmen sınıf ortamını KÖM'e göre düzenler. Laboratuvarı U şekline getirir.

Barok müziğini sınıf akıllı tahtasına yükler. Sınıf sıcaklığı kontrol edilir. Sınıf panosu renklendirilir.

1. Basamak: Yakalama

Öğretmen konu başlığını öğrencilere söyler. Önceden hazırlamış olduğu uzay resimlerini sınıf tahtasında gösterir. Öğrencilerden bu resimleri nelere benzettiklerini sorar ve öğrenciler fikir üretirler. Önceden hazır olan gazete haberi öğrencilere dağıtılır ve gazete haberinde geçen olay hakkında yorumlar yapılır.



Öğrencilere gösterilen resimler

GİZEMLİ OLAY

Kars'ın Digor ve Kağızman ilçeleri arasındaki kırsal alana bir gök cisminin düştüğü öne sürüldü.

Alınan bilgiye göre bazı vatandaşlar, akşam saatlerinde bir gök cisminin Digor ve Kağızman ilçeleri arasında kalan kırsal alana düştüğü yönünde jandarma ve polise ihbarda bulundu. İl Jandarma Komutanlığına bağlı ekipler ve polisler, bölgede cismin düştüğü alanı belirlemek amacıyla çalışma başlattı. Olaya ilişkin vatandaşların bilgisine başvuran ekipler, bölgedeki araştırmasını sürdürüyor.

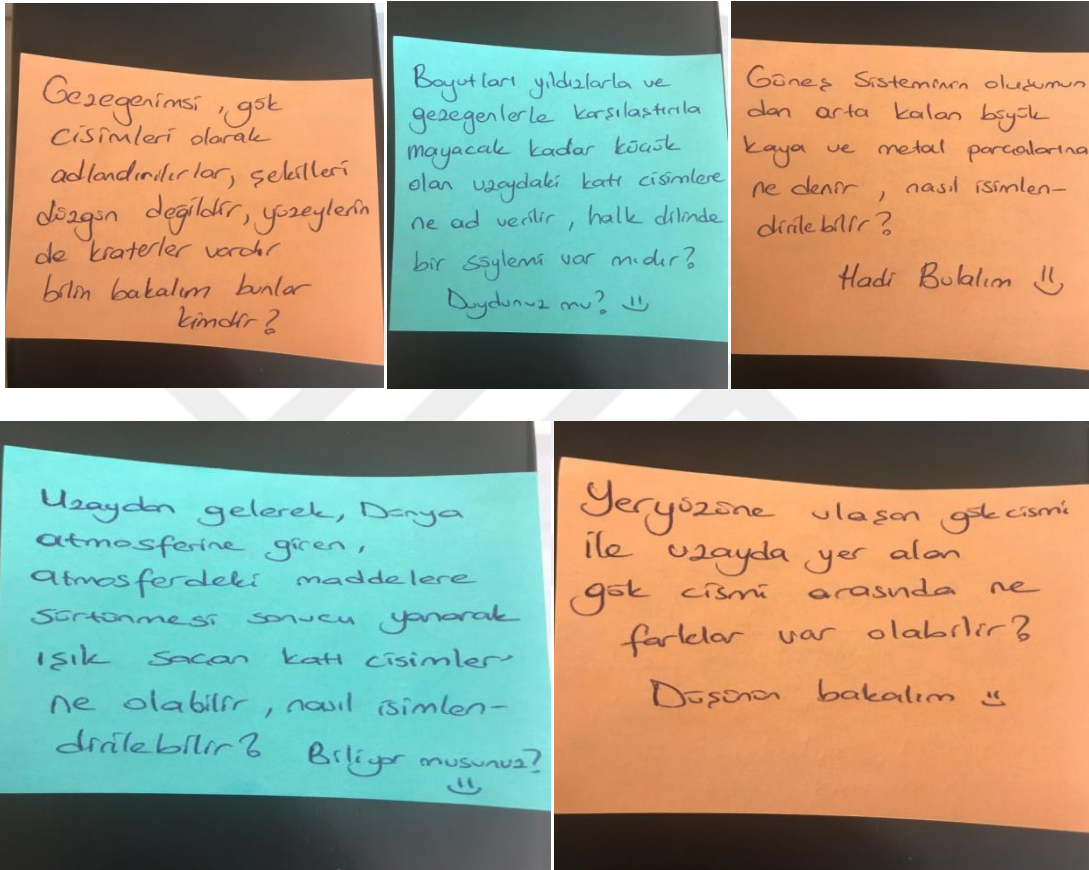
Görgü tanıklarından Atilla Mert, Anadolu haber ajansı muhabirine yaptığı açıklamada, gök cismini havada alev topu şeklinde gördüğünü ifade ederek, "Dışarıda telefonla konuşuyordum, bir baktım havadan alev topu gibi bir cisim geliyor. Sonra çocukları çağırıp gösterdim. Ardından gök cismi alev topu şeklinde düştü. Nereye düştüğünü göremedik." dedi.

Diğer görgü tanığı Kemal Bey'de gök cisminin düştüğünü gördüğünü anlatarak, "Gök cismini ilk gören Atilla Mert beni çağırdı. Gök cismini daha iyi görmek için yüksek bir inşaata çıktım ve düşmeden önceki son anını gördüm. Dağa doğru gitti, daha sonra görmedik." diye konuştu.

Öğrencilere dağıtılan gazete haberi

2. Basamak: İlişkilendirme

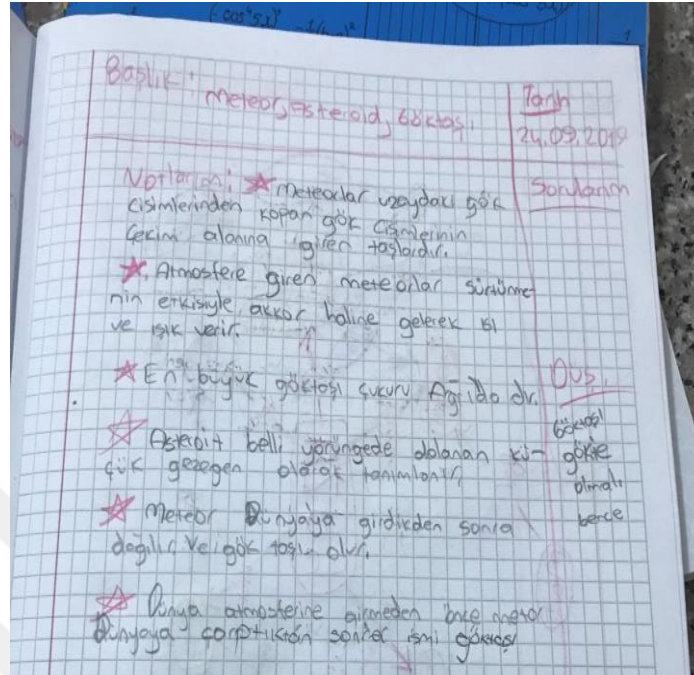
Meteor, göktaşı, asteroit gibi kavramları ile ilgili soruların yazılı olduğu kartlar öğrenci gruplarına dağıtılır. Her grup soruları ile bir önceki basamakta olan haberle ve geçmiş yaşantısında meteor göktaşı ve asteroit ile ilgili bilgileriyle ilişki kurmaları istenir.



Öğrencilere dağıtılan soru kartları

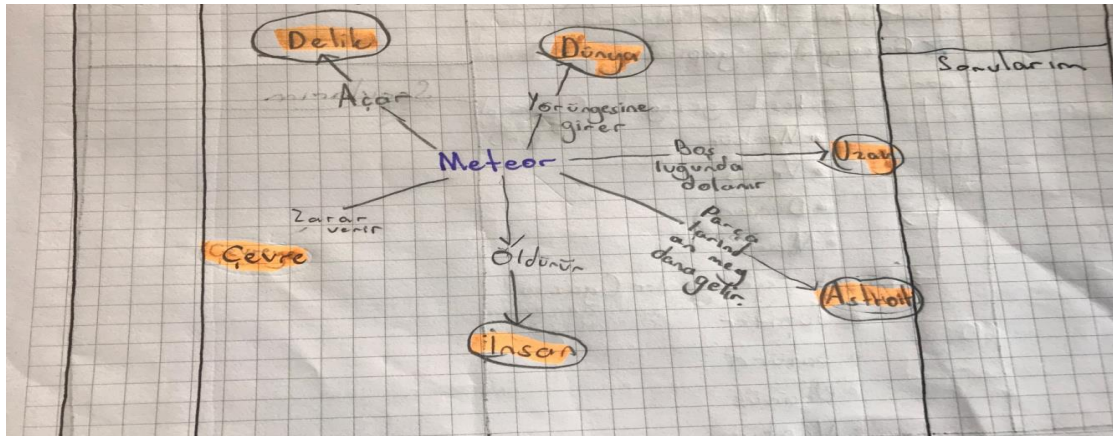
3. Basamak: Etiketleme

Öğretmen gerek ders kitabı gerek EBA programı destekli ders anlatımı yapar. Bu sırada öğrencilerden Not AY tekniğine göre not tutmaları istenir. Etiketleme kısmında barok müziği açıktır. Öğrenciler not alma sırasında barok müziği ile etkileşim içindedirler.



4. Basamak: Gösterme

Anlatımı yapılan kavramlarla ilgili öğrencilerin kavram haritaları hazırlamaları ve sunmaları istenilir. Hazırlanılan kavram haritaları sınıf tahtası önünde tüm gruplara sunulur.



Öğrencinin hazırladığı kavram haritası

5. Basamak: Tekrarlama

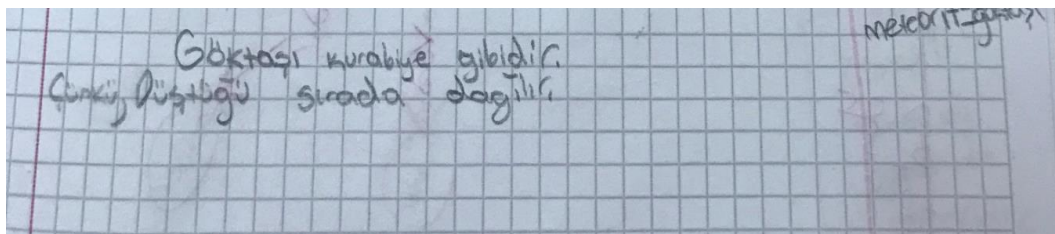
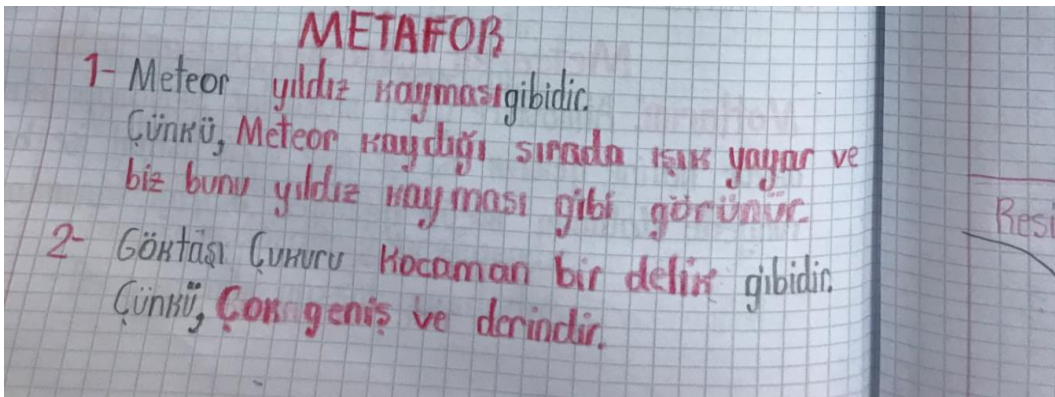
İlişkilendirme basamağında kartlara yazılan özelliklerle birlikte meteor göktaşı asteroit gibi konudaki kavramlara yönelik anlam çözümü tablosu hazırlanır. Sınıf tahtasına yansıtılarak öğrencilerin karışık sıra ile tahtaya işaretleme yapımları istenir.

ÖZELLİKLER KAVRAMLAR	Yörüngeleri çoğunlukla Mars ve Jüpiter arasında kalan gök cisimleridir.	Yeryüzüne ulaşabilen meteora denir.	Dünya atmosferine giren gök cisimidir.	Büyük kaya ve metal parçalardan oluşur.	Dünya yüzeyinde oluşan büyük çukurlardır.	İç gezegen ve dış gezegen arasındaki sınırı oluşturur.	Yıldızlardan ve gezegenlerden oldukça küçüktür.
METEOR							
ASTEROİT							
METEROİT							
GÖKTAŞI							
GÖKTAŞI ÇUKURU							
ASTEROİT KUŞAĞI							

Öğrencilere sunulan anlam çözümleme tablosu

6. Basamak: Kutlama

Meteorlarla ilgili metafor üretilir. Üretilen metaforlar sesli olarak sınıftaki öğrencilerle paylaşılır ve eğlenceli dakikalar oluşturulur.



3. Etkinlik

Dersin Adı: Fen Bilimleri

Ünitenin Adı: Güneş Sistemi ve Tutulmalar

Konu Alanı Adı: Dünya ve Evren

Konunun Adı: Güneş Sistemi

Sınıf: 6-A

Süre: 2 (40' + 40')

Öğrenci Kazanımı: Güneş sistemindeki gezegenleri Güneş'e yakınlıklarına göre sıralayarak bir model oluşturur

Ünitede Adı Geçen Kavramlar: Güneş Sistemi, Meteor, Gezegenler, Göktaşı, Asteroid

Öğretim Strateji Yöntem ve Teknik: KÖM, Kuantum Öğrenme Teknikleri

Derse Giriş: Öğretmen sınıfa girer ve elimde bulunan günün etkinliklerine ait eşyaları öğretmen masası üzerine bırakır. Eşyalar öğrencilerin dikkatlerini çeker. Öğretmen öğrencilere bugün etkinliğimizde neler yapabiliriz diye öğrencilere sorar ve fikirlerini alır. Böylelikle derse giriş yapılmış derse ilgili fikirler üretilmiş olunur. Barok müziği açılır. Sınıf gruplara ayrılır ve ders işlenilmeye başlanır.

1. Basamak: Yakalama

Bu basamakta öğrencilere soru cevap tekniği uygulanır. Öğretmen hazırladığı soruları öğrencilere sorar ve cevapları sınıfça incelerler.

Sorular; hepinizin kilosu boyu farklı neden?

Öğretmen masasına uzaklıklarınız şuan farklı peki aynı olsaydı ne olurdu?

Hepiniz aynı büyüklükte olsaydınız ne olurdu?

Peki, bu sorduğum soruları birde gezegenler üzerinde düşünelim;

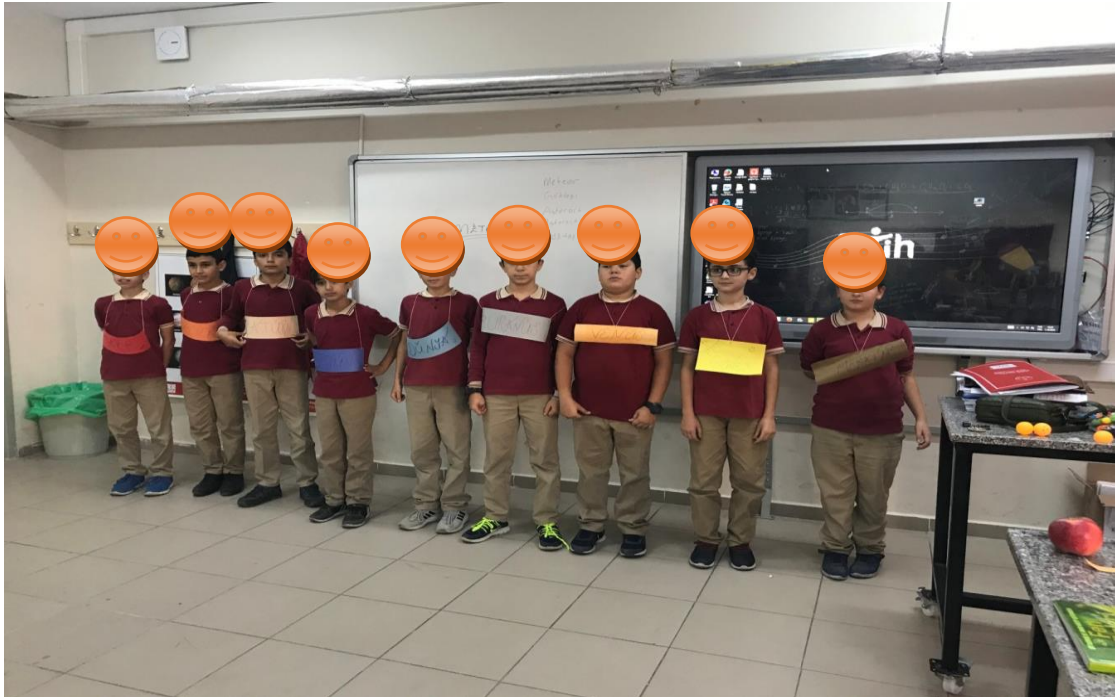
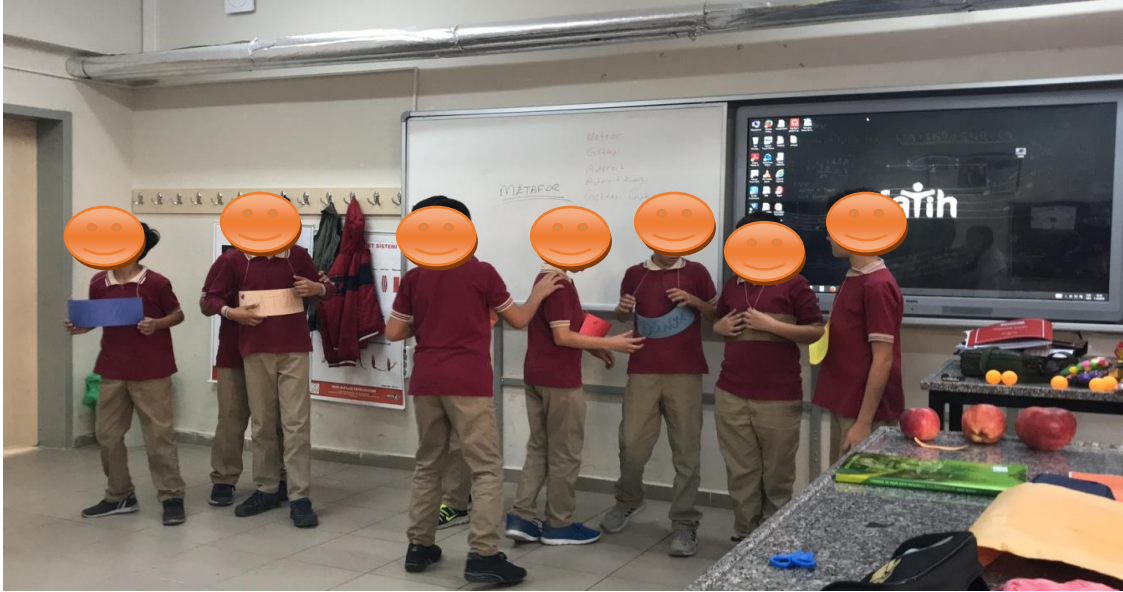
Hepsinin büyüklüğü aynı olsaydı ne olurdu?

Yaşam hepsinde olsaydı ne olurdu?

Güneş'e uzaklıkları aynı yerde olsaydı neler değişirdi? Gibi soruları öğretmen öğrencilere yöneltir.

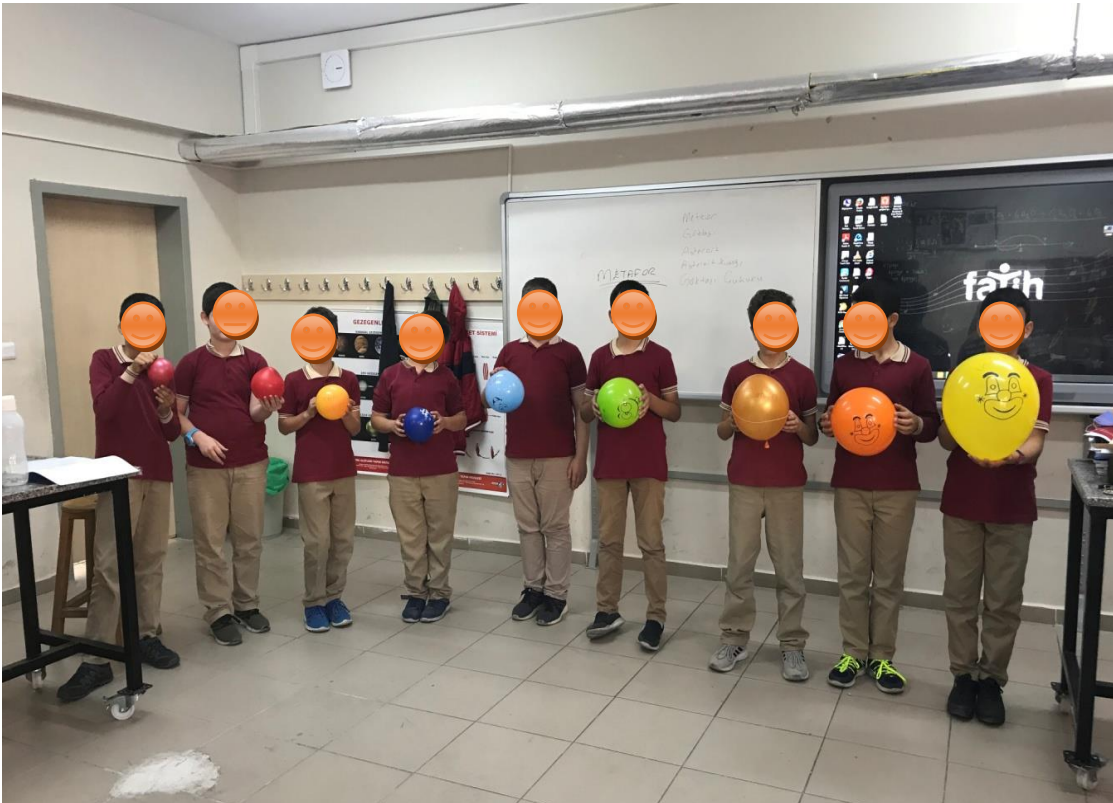
2. Basamak: İlişkilendirme

Öğretmenin önceden hazırlamış olduğu kartonlar öğrencilere dağıtılır. Kartonlarda gezegenlerin isimleri yazmaktadır. Öğrencilerden gezegenlerin Güneş'e göre sıralanmaları, büyükten küçüğe göre sıralanmaları ve uydusu olanlar ve olmayanlar olarak ayrılımları istenir.



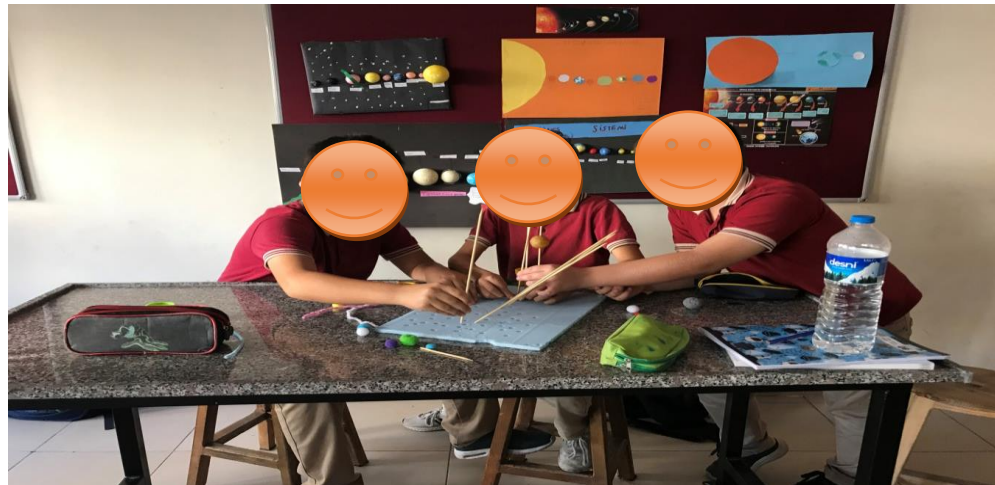
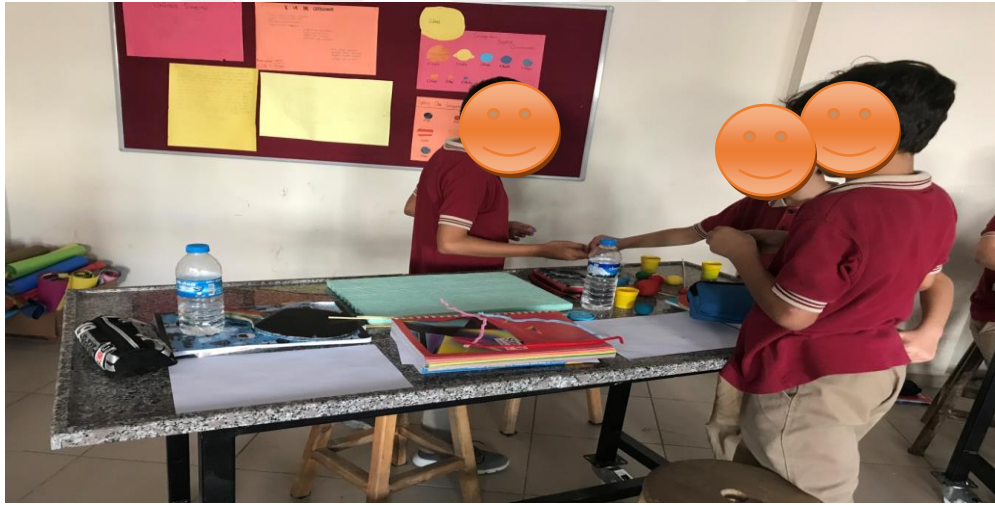
3. Basamak: Etiketleme

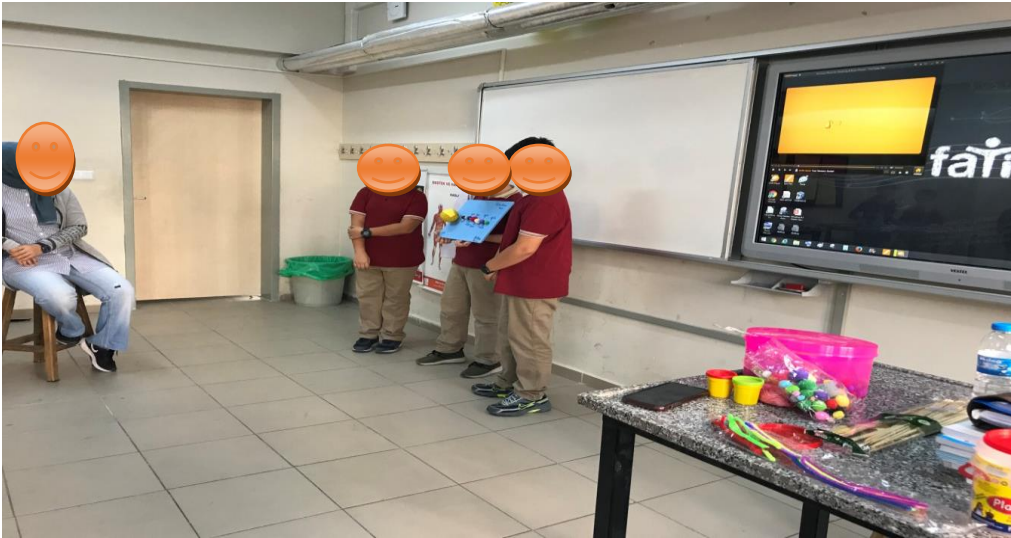
Etkinlik malzemesi olan farklı renkte ve boyutta olan balonlar şişirilerek öğrencilerle tahtada hangi renk hangi gezegen rengine yakın olduğu hangi boyutta ki balonun hangi gezegen boyutuna benzediği tartışma yapılarak bulmaları sağlanır.



4. Basamak: Gösterme

Öğretmen masası üzerinde bulunan oyun hamurları, çubuklar, küçük toplar ve yapıştırıcı malzemeleri ile Güneş sisteminde bulunan gezegenlerin Güneş'e yakınlıklarına göre sıralamaları ile model oluştururlar ve oluşturdukları modelleri sınıfa sunarlar.





5. Basamak: Tekrarlama

Yapılan etkinlikler sonunda kalıcılığın olup olmadığını gözlemlemek ve öğrenci sorularını cevaplamak amacıyla ders kitabı konu değerlendirme soruları çözülür.

6. Basamak: Kutlama

Her grubun modeli sınıf tahtası önünde sergi yapılır ve oluşturulan gezegen balonları ile bahçede oyun oynanılır.

4. Etkinlik

Dersin Adı: Fen Bilimleri

Ünitenin Adı: Güneş Sistemi ve Tutulmalar

Konu Alanı Adı: Dünya ve Evren

Konunun Adı: Güneş ve Ay Tutulması

Sınıf: 6-A

Süre: 2 (40' + 40')

Öğrenci Kazanımı: Güneş tutulmasının nasıl oluştuğunu tahmin eder.

Güneş tutulması sırasında Ay'ın hangi evrede olduğunu analiz eder.

Her ay Güneş tutulması olmayacağı çıkarımını yapar.

Ünitede Adı Geçen Kavramlar: Güneş, Ay, Dolunay, Yeni Ay

Öğretim Strateji Yöntem ve Teknik: KÖM, Kuantum Öğrenme Teknikleri

1. Basamak: Yakalama

Öğrencilere Güneş deyince aklınıza ne geliyor diye soru sorularak derse giriş yapılır. Soru cevap tekniği kullanılarak konuya merak uyandırılır. Güneş olmasaydı ne olurdu?

Güneş Dünya'ya yakın olsaydı kış mevsimi yaşanır mıydı?

Güneş Ay'dan ne kadar büyüktür? Gibi sorular öğretmen tarafından öğrencilere yöneltilir.

2. Basamak: İlişkilendirme

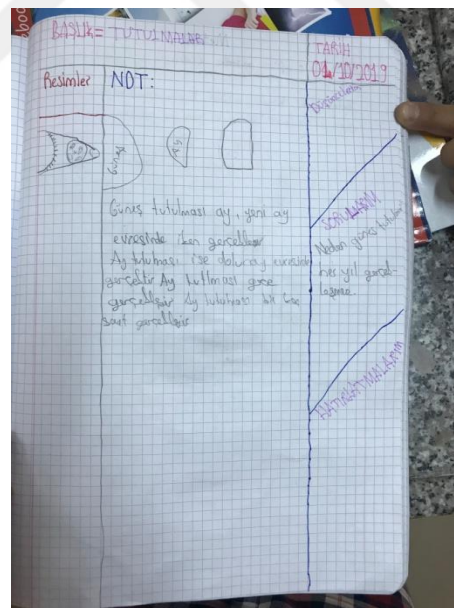
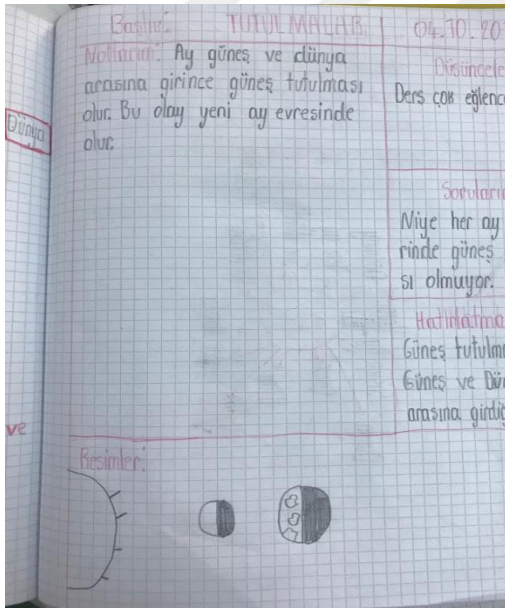
5. Sınıfta işlenen Tam gölge konusu ile öğrencilerin ön bilgileri yoklanarak Ay'ın evreleri ve Güneş, Dünya, Ay kavramlarına çağrışım yaptırılır.

3. Basamak: Etiketleme

Öğretmenin sınıf tahtasına yansıttığı Güneş Tutulması videosu izletilir.



Öğrencilerden bu aşamada Not AY tekniğine göre not almaları beklenir.



Öğretmen sınıfa getirdiği poster ile öğrencilere konuyu aktarır.

2019
Güneş Ve Ay Tutulması
Dünya, Güneş ve Ay'ın Muhteşem Dansı

Ay tutulması, kendi yörüngesinde dönerken, kimi zaman Dünya'nın gölgesine girer. Buna Ay tutulması denir. Ay tutulması, dolunay zamanında ve Ay'ın doğum noktalarına yakın olması durumunda meydana gelir. Ayın, Dünya'nın gölgesine girmesi ile Güneşten aldığı parlaklığı kaybetmesi neticesinde görülür.
Ay tutulması hangi gün?

Güneş tutulması, Ay'ın Yenilay zamanında Dünya ile Güneş arasına girdiğinde gerçekleşir. Bu yılın ilk güneş tutulması parçalı olarak 15 Şubat 2019 tarihinde, son güneş tutulması da parçalı şekilde 11 Ağustos'ta gerçekleşti. Peki, 2019 yılında güneş tutulması ne zaman olacak?
Güneş tutulması hangi gün?

6 Ocak Türkiye saati ile 04:41 Kısmi Güneş Tutulması gerçekleşecek.
21 Ocak Türkiye saati ile 08:12 Tam Ay Tutulması gerçekleşecek.
2 Temmuz Türkiye saati ile 22:23 Tam Güneş Tutulması gerçekleşecek.
17 Temmuz Türkiye saati ile 00:38 itibariyle Kısmi Ay Tutulması gerçekleşecek.
26 Aralık Türkiye saati ile 08:13 Halkalı Güneş Tutulması gerçekleşecek.



GÜNEŞ TUTULMASI

1. Gündüz gerçekleşir.
2. Daha seyrek gerçekleşir.
3. Tutulma kısa süre gözlenir.
4. Daha seyrek gerçekleşir.
5. Daha dar alanda gözlenir.
6. Filtreli gözlükle izlenmelidir.
7. Ay'ın yeni ay evresinde gerçekleşir.
8. Güneş, gözlenemez.





AY TUTULMASI

1. Gece gerçekleşir. Gündüz gerçekleşir.
2. Daha sık gerçekleşir. Daha seyrek gerçekleşir.
3. Tutulma uzun süre gözlenir. Tutulma kısa süre gözlenir.
4. Daha sık gerçekleşir. Daha seyrek gerçekleşir.
5. Daha geniş alanda gözlenir. Daha dar alanda gözlenir.
6. Çıplak gözle izlenebilir. Filtreli gözlükle izlenmelidir.
7. Ay'ın dolunay evresinde gerçekleşir. Ay'ın yeni ay evresinde gerçekleşir.
8. Ay, gözlenemez. Güneş, gözlenemez.



4. Basamak: Gösterme

Sınıf içerisinde rastgele seçilen üç öğrenci tahtaya çıkartılır.

Öğrencilere Güneş, Dünya ve Ay isimlendirmeleri verilerek canlandırma yapmaları istenir.

5. Basamak: Tekrarlama

Öğretmen öğrencilerden, her ay Güneş tutulması olsaydı ne olurdu? Konulu kompozisyon yazmalarını ister.

6. Basamak: Kutlama

Öğrenciler bütün basamakları başarı ile tamamladıkları için tebrik edilir. Kompozisyonu beğenilen öğrenciye çikolata hediye edilir.

5. Etkinlik

Dersin Adı: Fen Bilimleri

Ünitenin Adı: Güneş Sistemi ve Tutulmalar

Konu Alanı Adı: Dünya ve Evren

Konunun Adı: Güneş ve Ay Tutulması

Sınıf: 6-A

Süre: 2 (40' + 40')

Öğrenci Kazanımı: Ay tutulmasının nasıl oluştuğunu tahmin eder.

Ay tutulması sırasında Ay'ın hangi evrede olduğunu tartışır.

Her ay Ay tutulması olmadığını savunur.

Ünitede Adı Geçen Kavramlar: Güneş, Ay, Dolunay, Yeni Ay

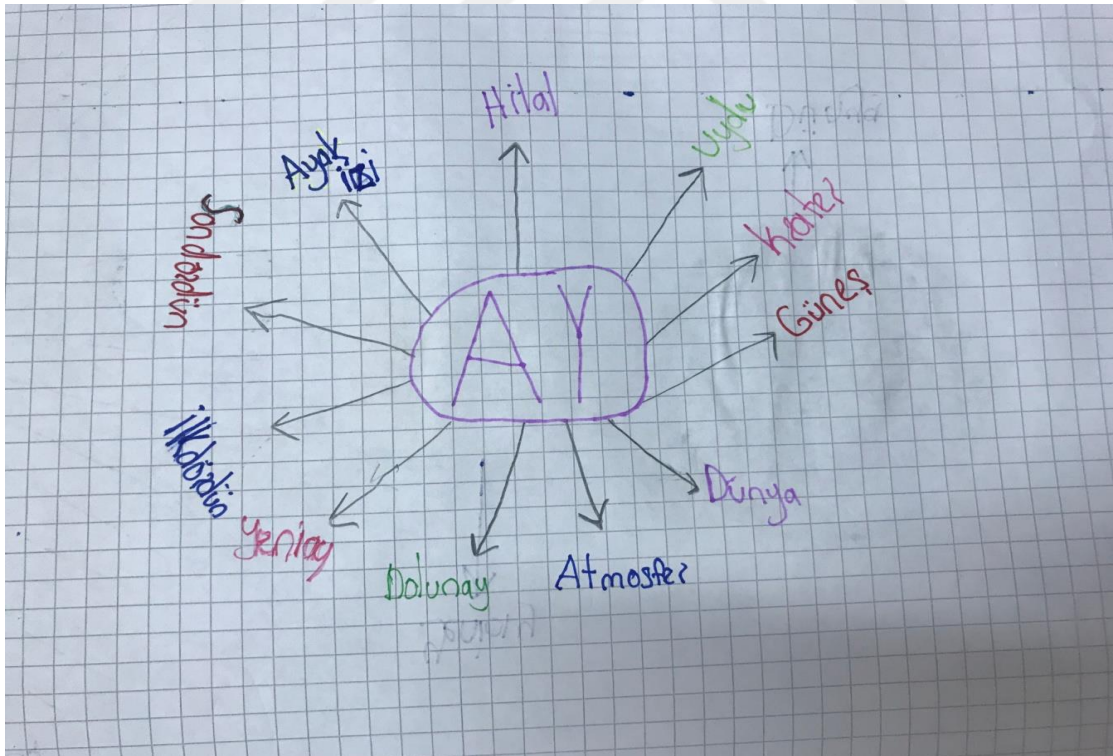
Öğretim Strateji Yöntem ve Teknik: KÖM, Kuantum Öğrenme Teknikleri

1. Basamak: Yakalama

Öğretmen sınıf akıllı tahtasına önceden hazırladığı Ay'ın evreleri ile ilgili şarkıyı ekler. Öğrenciler ile birlikte şarkı dinlenir ve eşlik edilir. Öğrencilerin ayın evreleri hakkında ön bilgileri ortaya çıkarmak amaçlanır.

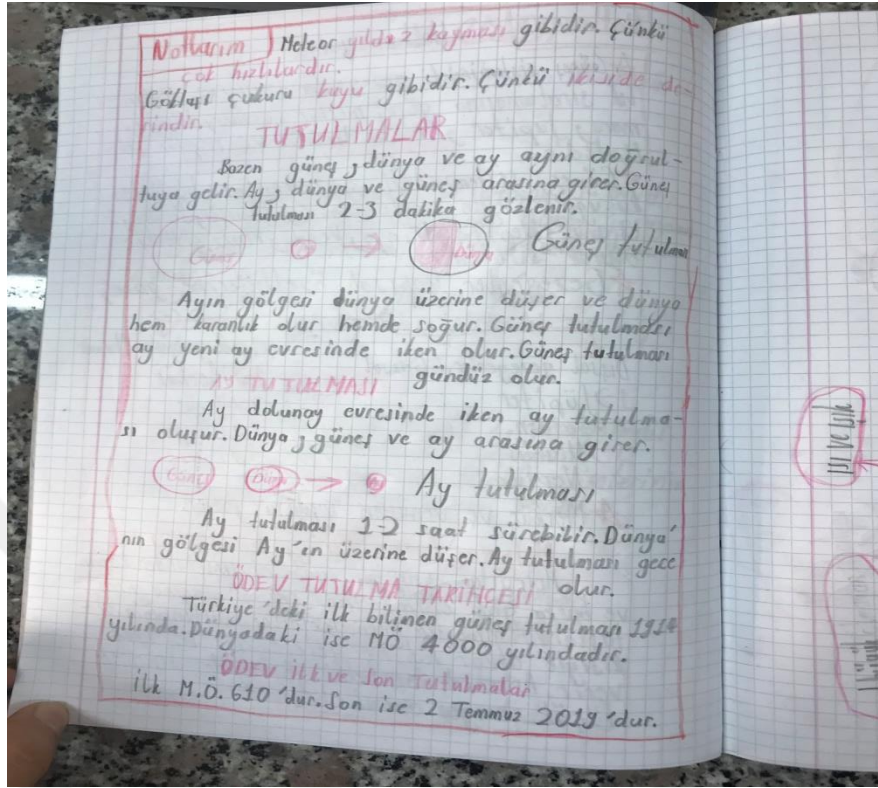
2. Basamak: İlişkilendirme

Ön bilgileri hatırlatılan öğrencilerden Ay ile ilgili zihin haritası yapmaları istenilir.



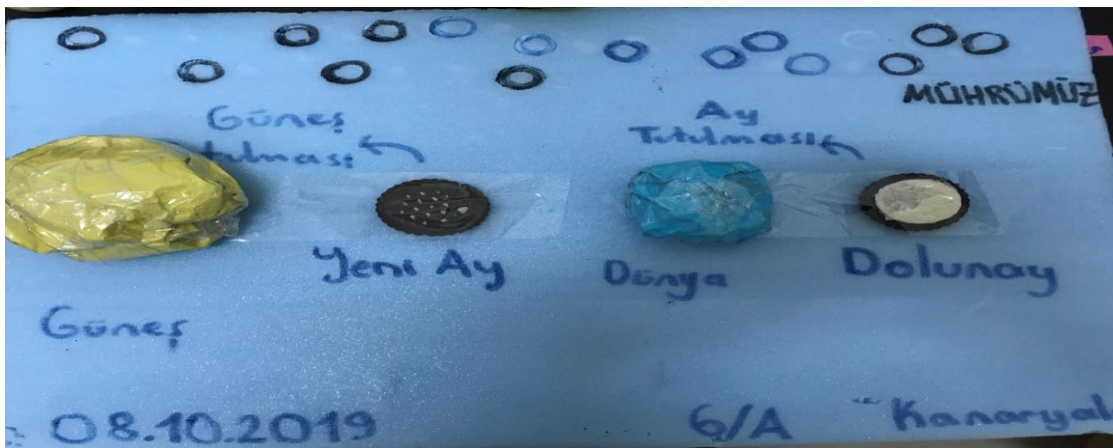
3. Basamak: Etiketleme

Öğretmen konu ile ilgili EBA'dan öğretim videosu açar. Öğrenciler Not AY tekniğine göre öğretmenin anlatımından ve EBA'dan not alırlar.



4. Basamak: Gösterme

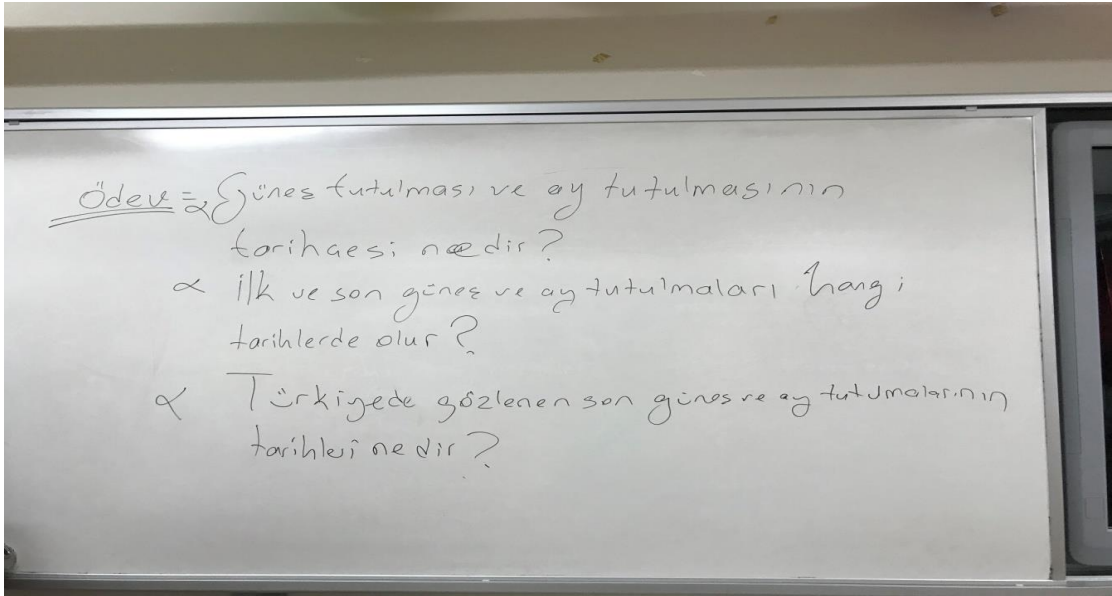
Öğretmenin önceden sınıfa getirdiği bisküvi paketleri öğrenci gruplarına dağıtılır. Dağıtılan bisküviler ile hem Ay'ın evresi gösterilir hem de Güneş ve Ay tutulması modellenir.



5. Basamak: Tekrarlama

Öğretmen öğrencilere araştırma ödevi verir ve öğrencilerden araştırma yaparak sınıf ortamında sunmaları istenir.

Araştırma ödevi:



6. Basamak: Öğrencilere modelleme yapılan bisküvilerden öğretmen tekrar dağıtım yapar ve öğrencileri kutlayarak teşekkür eder.

6. Etkinlik

Dersin Adı: Fen Bilimleri

Ünitenin Adı: Güneş Sistemi ve Tutulmalar

Konu Alanı Adı: Dünya ve Evren

Konunun Adı: Güneş ve Ay Tutulması

Sınıf: 6-A

Süre: 2 (40' + 40')

Öğrenci Kazanımı: Güneş ve Ay tutulması arasındaki farkları sıralar.

Güneş ve Ay tutulmasını temsil eden bir model oluşturur.

Ünitede Adı Geçen Kavramlar: Güneş, Ay, Dolunay, Yeni Ay

Öğretim Strateji Yöntem ve Teknik: KÖM, Kuantum Öğrenme Teknikleri

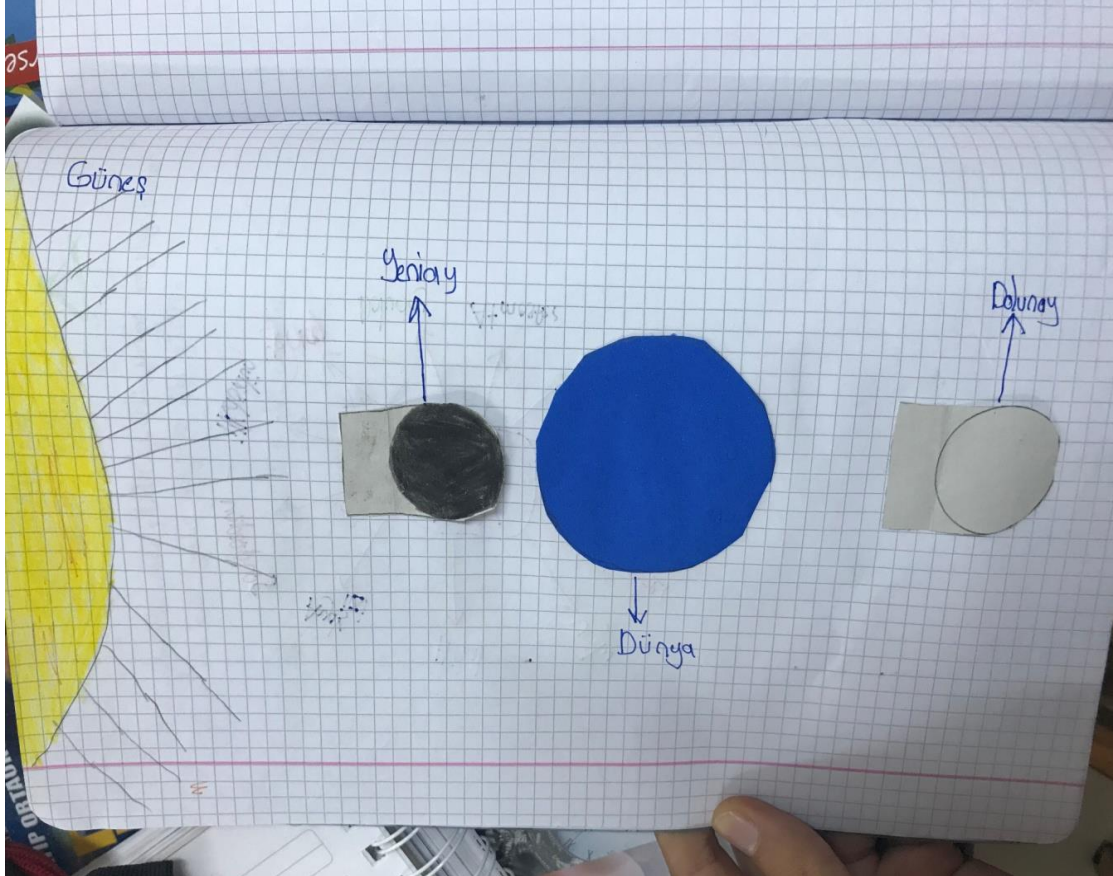
1. Basamak: Yakalama

Öğretmen sınıfa güler yüzle girer ve öğrencilerle kısa sohbet ettikten sonra sınıfın akıllı tahtasına EBA'dan bir video yükler. Videonun içeriği Güneş ve Ay tutulması ile ilgilidir.

Öğrenciler pür dikkat videoyu izlerler.

2. Basamak: İlişkilendirme

Öğrencilerin sınıf içerisindeki kartonlarıyla defterlerine Güneş ve Ay tutulması modellemesi yapmaları istenir. Eski bilgilerle yeni öğrenilen bilgiler karşılaştırılır.

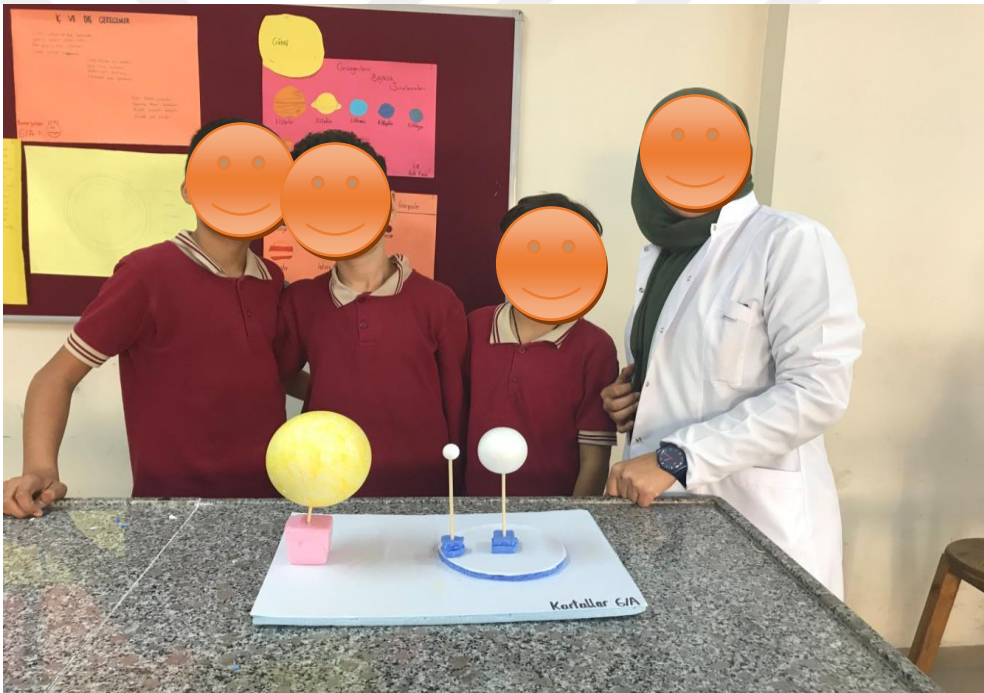
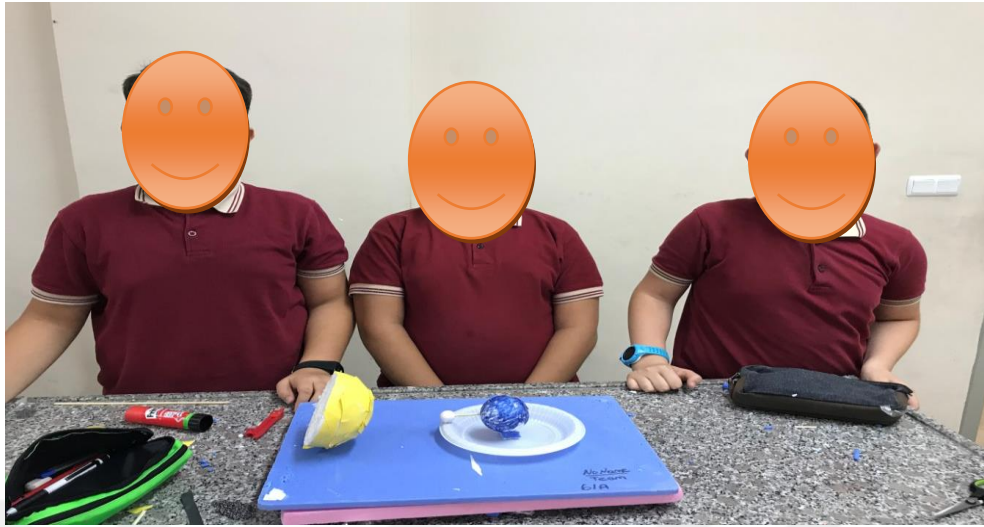


3. Basamak: Etiketleme

Öğretmen bu basamakta tüm konunun özetini öğrencilere soru cevap ve anlatımla tamamlar. Öğrenciler bu bölümde arka fonda barok müziği eşliğinde not alırlar.

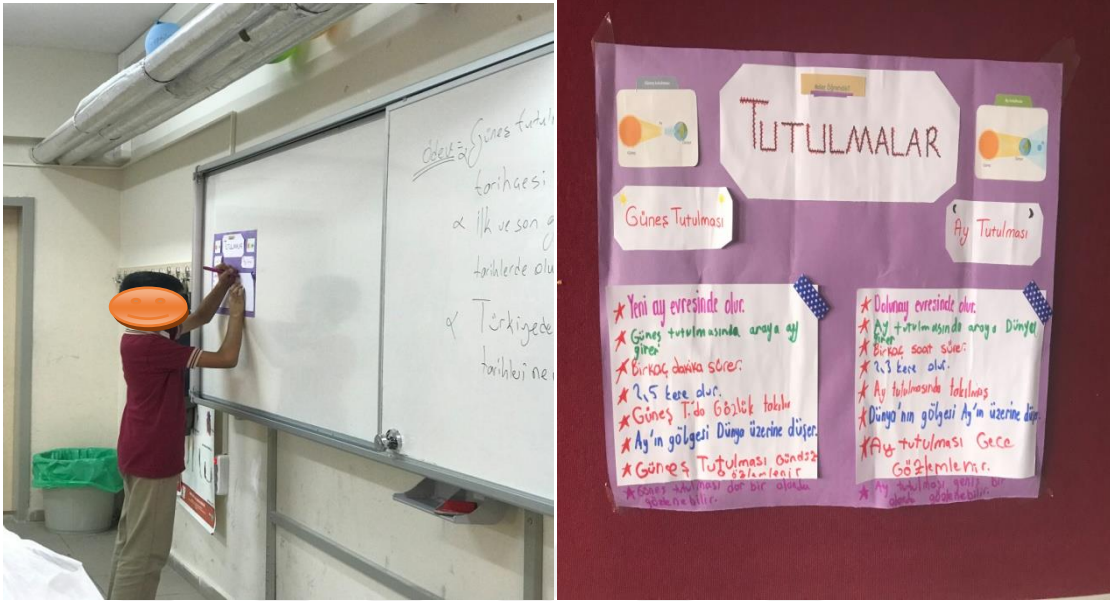
4. Basamak: Gösterme

Öğretmen sınıfa getirmiş olduğu modelleme eşyaları ile öğrencilerden Güneş ve Ay tutulması modellemesi yapmalarını ister.



5. Basamak: Tekrarlama

Öğrencilerden bir karton üzerine tüm sınıf olarak tutulmaların özellikleri yazılır. Karton sınıf tahtasına asılır ve karışık sıra ile özellikler maddeler halinde yazılır. Yazılan özellikler panoya asılır.



6. Basamak: Kutlama

Öğrenciler ile bütün ünite değerlendirilir. Sorusu olan öğrencilerin soruları cevaplanır. Tüm sınıf alkışlanır ve kutlanır.



T.C.
AMASYA VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü



Sayı : 47613789-44-E.13282339
Konu: Anket İzni Hk.

10.07.2019

AMASYA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı)

İlgi: Amasya Üniversitesi Rektörlüğü Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı'nın 05/07/2019 tarih ve E.3864 sayılı yazısı.

İlgi yazı ile; Amasya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı 188101003 nolu öğrencisi Funda ÇİFTÇİBAŞI'nın "Fen Eğitiminde Kuantum Öğrenme Modeli ve Etkililiği: Güneş Sistemi ve Tutulmalar" konulu tez çalışması kapsamında Prof. Dr. Sevilay KARAMUSTAFAOĞLU'nun danışmanlığında Müdürlüğümüze bağlı Merzifon İlçesinde bulunan Şehit Kubilay Er İmam Hatip Ortaokulu Müdürlüğü 6. Sınıf Öğrencilerine, "Güneş Sistemi ve Tutulmalar" konusunu anlatıp ilgi yazı ekinde belirtilen ölçeği uygulayabilmek için talep edilen iznin verildiğine dair Valilik Makamı'nın 09.07.2019 tarih ve E.13193545 sayılı yazısı ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

Abdullah GÜRBÜZ
İl Millî Eğitim Müdür V.

Ek: Olur (1Sayfa)

Görevli Elektronik İmza
Tarih: 11.07.2019
Gülbahar KURU
V.H.K.i.
Evrak Memuru

Sofular Mahallesi Pirlar Sokak No:3 05100 Merkez/AMASYA
Elektronik Ağ: amasya.meb.gov.tr
e-posta: arge05@meh.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için: Ahmet D. DURMUŞ/Memur
Tel: (0 358) 212 29 92 / 163
Faks: (0 358) 218 50 31

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 9905-992a-37ea-bb3e-d16a kodu ile teyit edilebilir.



T.C.
AMASYA VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü



Sayı : 47613789-44-E.13193545
Konu: Anket İzni

09.07.2019

VALİLİK MAKAMINA

İlgi: (a) Amasya Üniversitesi Rektörlüğü Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı'nın 05/07/2019 tarih ve E.3864 sayılı yazısı.
(b) 22.08.2017 tarih 35558626-10.06.01-E.12607291- 2017/25 sayılı Genelge.

İlgi yazı (a) ile; Amasya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı 188101003 nolu öğrencisi Funda ÇİFTÇİBAŞI'nın "Fen Eğitiminde Kuantum Öğrenme Modeli ve Etkililiği: Güneş Sistemi ve Tutulmalar" konulu tez çalışması kapsamında Prof. Dr. Sevilay KARAMUSTAFAOĞLU'nun danışmanlığında Müdürlüğümüze bağlı Merzifon İlçesinde bulunan Şehit Kubilay Er İmam Hatip Ortaokulu Müdürlüğü 6. Sınıf Öğrencilerine, "Güneş Sistemi ve Tutulmalar" konusunu anlatıp ilgi yazı ekinde belirtilen ölçeği uygulayabilmek için izin talep edilmektedir.

Bu bağlamda; Müdürlüğümüzce yapılan değerlendirme sonucunda, Amasya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı 188101003 nolu öğrencisi Funda ÇİFTÇİBAŞI'nın "Fen Eğitiminde Kuantum Öğrenme Modeli ve Etkililiği: Güneş Sistemi ve Tutulmalar" konulu tez çalışması kapsamında Prof. Dr. Sevilay KARAMUSTAFAOĞLU'nun danışmanlığında Müdürlüğümüze bağlı Merzifon İlçesinde bulunan Şehit Kubilay Er İmam Hatip Ortaokulu Müdürlüğü 6. Sınıf Öğrencilerine ilgi (b) 35558626-10.06.01-E.12607291 - 2017/25 sayılı Genelge (Araştırma, Yarışma ve Sosyal Etkinlikler İzinleri) de belirtilen hususlar doğrultusunda ve Türkiye Cumhuriyeti Anayasası ve insan hakları alanındaki uluslararası sözleşmeler başta olmak üzere 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Hakkındaki Kanun ile yürürlükte olan tüm yasal düzenlemeler ve politika belgelerine uygun, Türkiye Cumhuriyeti Anayasası, Millî Eğitim Temel Kanunu ile Türk Millî Eğitiminin genel amaçlarına uygun olarak ilgili yasal düzenlemelerde belirtilen ilke, esas ve amaçlara aykırılık teşkil etmeyecek şekilde, denetimleri ilgili okul müdürlükleri tarafından gerçekleştirilmek üzere, derslerin aksatılmaması ve gönüllülük esasına göre ölçek uygulamasının yapılması Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde Olur'larınızı arz ederim.

Hakkı DEĞERLİ
Müdür a.
İl Millî Eğitim Şube Müdürü

OLUR
09.07.2019
Abdullah GÜRBÜZ
Vali a.
İl Millî Eğitim Müdür V.

Sofular Mahallesi Pirlar Sokak No:3 05100 Merkez/AMASYA
Elektronik Ağ: amasya.meb.gov.tr
e-posta: arge05@meb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için: Ahmet D. DURMUŞ/Memur
Tel: (0 358) 212 29 92 / 163
Faks: (0 358) 218 50 31

ÖZGEÇMİŞ

Özgeçmiş ve İletişim Bilgileri

Funda ÇİFTÇİBAŞI,

Kişisel Bilgiler:

Soyadı, Adı:

Uyruğu: T.C.

Eğitim:

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet Yılı
Yüksek Lisans	Amasya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Eğitimi	Devam Ediyor
Lisans	Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği	2018
Lise	Bakırköy İmam Hatip Lisesi	2013

Yayınlar

1. **Çiftcibaşı, F.** ve Karamustafaoğlu, O. (2018). *Kuantum öğrenme modeli kapsamında geliştirilen bir Fen etkinliği: Basınç Konusu*. 2. Uluslararası İpekyolu Akademik Çalışmalar Sempozyumu ISSAS, Tam Metin Kitabı, s.:329-341, Nevşehir.
2. **Çiftcibaşı, F.**, Kurt, M. ve Karamustafaoğlu, S. (2019). Yüksek lisans öğrencilerinin tez konusuna karar verme ve tez tamamlama sürecine ilişkin görüşleri. 28. Uluslararası Eğitim Bilimleri Kongresi ICES, Ankara.
3. **Çiftcibaşı, F.**, Çakır, R. ve Karamustafaoğlu, S. (2019). Akademisyenlerin etik değerlerinin ve mesleki motivasyonlarının incelenmesi. 28. Uluslararası Eğitim Bilimleri Kongresi ICES, Ankara.
4. **Çiftcibaşı, F.** ve Karamustafaoğlu, S. (2019). Kuantum öğrenme modeli etkinlikleri Güneş Sistemi ve Tutulmalar. Uluslararası Öğrenme, Öğretim ve Eğitim Araştırmaları Kongresi ILTER, Amasya.
5. **Çiftcibaşı, F.** ve Karamustafaoğlu, O. (2019). Eğitsel bir oyunla fen öğretimi: Işığın kırılması ve mercekler. Uluslararası Öğrenme, Öğretim ve Eğitim Araştırmaları Kongresi ILTER, Amasya.
6. **Çiftcibaşı, F.**, Korkmaz, Ö. ve Karamustafaoğlu, S. (2020). Ortaokul öğrencileri için yaşam boyu öğrenme becerileri ölçeği: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(1), 211-226.