

**T.C.  
AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KUANTUM ÖĞRENME MODELİNİN  
FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ  
ÖZ-YETERLİK VE İLETİŞİM BECERİLERİNE ETKİSİ**

**İPEK GÜREL**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI**

**KIRŞEHİR  
ŞUBAT 2017**

**T.C.  
AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KUANTUM ÖĞRENME MODELİNİN  
FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ  
ÖZ-YETERLİK VE İLETİŞİM BECERİLERİNE ETKİSİ**

**THE EFFECT OF QUANTUM LEARNING MODEL ON PRE-SERVICE  
SCIENCE TEACHERS' SELF-EFFICACY AND COMMUNICATION  
SKILLS**

**İPEK GÜREL**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLİĞİ ANABİLİM DALI**

**DANIŞMAN  
Doç. Dr. Özlem AFACAN**

**KIRŞEHİR  
ŞUBAT 2017**

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne

Bu çalışma jürimiz tarafından .....YÜKSEK LİSANS.....Anabilim Dalında  
YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan ..........(İmza)

Akademik Unvanı, Adı-Soyadı  
Doç. Dr. Murat DEMİRBAŞ

Üye ..........(imza)

Akademik Unvanı, Adı-Soyadı  
Doç. Dr. Neslihan ÖZBEK

Üye ..........(İmza)

Akademik Unvanı, Adı-Soyadı  
Doç. Dr. Özlem AFFCAN  
(Deniyman)

Onay

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

...../...../20...

İmza yeri

Akademik Ünvanı, Adı-Soyadı

Enstitü Müdürü

## TEZ BİLDİRİMİ

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum “Kuantum Öğrenme Modelinin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Öz-yeterlik Ve İletişim Becerilerine Etkisi” adlı çalışmadaki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek yazıldığını, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

İpek GÜREL

# **KUANTUM ÖĞRENME MODELİNİN FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ ÖZ-YETERLİK VE İLETİŞİM BECERİLERİNE ETKİSİ**

**Yüksek Lisans Tezi**

**İpek GÜREL**

**Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**

**Şubat 2017**

## **ÖZET**

Bu çalışma kuantum öğrenme modelinin fen bilgisi öğretmen adaylarının öz-yeterlik ve iletişim becerilerine etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır. Çalışmada tek gruplu ön test-son test araştırma modeli kullanılmıştır. Araştırma 2012-2013 eğitim öğretim yılı bahar döneminde Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim dalı üçüncü sınıf ikinci öğretimde öğrenim gören 20 öğretmen adayı ile yürütülmüştür. Araştırma grubunda yer alan öğretmen adaylarına “Kuantum Öğrenme Modeli” ve kuantum öğrenme modelinde kullanılan tekniklerle ilgili olarak 16 saat seminer verilmiştir. Araştırmanın uygulaması Fen Laboratuvarı Uygulamaları-II dersinde “Kuantum Öğrenme Modeli” ne göre düzenlenmiş laboratuvar deneyleri ile 8 haftada toplam 32 saatte gerçekleştirilmiştir.

DeneySEL işlem öncesi ve işlem sonrasında öğretmen adaylarına “Fen Öğretimi Öz-yeterlik İnanç Ölçeği” ve “Kendini Tanıma Envanteri” uygulanmıştır. Elde edilen veriler SPSS 15.0 paket programı ile analiz edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimi öz-yeterlikleri ön-test ve son-test ortalama puanları arasında anlamlı farklılık tespit edilmemiştir. Fen bilgisi öğretmen adaylarının kendini tanıma envanteri ön-test ve son-test ortalama puanları arasında son-test lehine anlamlı farklılık bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Kuantum Öğrenme Modeli, Kendini Tanıma, Öz-Yeterlik.

Sayfa Adedi: 157

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Özlem AFACAN

**THE EFFECT OF QUANTUM LEARNING MODEL ON PRE-SERVICE SCIENCE  
TEACHERS' SELF-EFFICACY AND COMMUNICATION SKILLS**

**Master of Science Thesis**

**İpek GÜREL**

**Ahi Evran University Enstitute of Science**

**February 2017**

**ABSTRACT**

This study was carried out to investigate the effect of quantum learning model on pre-service science teachers' self-efficacy and communication skills. The one-group pretest-posttest design was used in the scope of the research. A total of 20 pre-service science teachers who study at 3rd grade in Ahi Evran University in Turkey were involved in the study in the spring semester of 2012-2013 academic year. Seminars that maintained during 16 hours were conducted for the pre-service teachers in the research group related to "Quantum Learning Model" and techniques used in the quantum learning model. The application of the research was conducted during 8 weeks through total of 32 hours in the course of Science Laboratory Applications-II with laboratory experiments designed in accordance with "Quantum Learning Model".

"Science Teaching Self-efficacy Belief Scale" and "Self-Awareness Inventory" were applied to pre-service teachers before and after the experimental procedure. The obtained data were analyzed with SPSS package program. According to the results of the study, no significant difference was found between pre-test and post-test average scores of pre-service science teachers in terms of science teaching self-efficacy. There was a significant difference between pre-test and post-test average scores of self-awareness inventory of pre-service science teachers in favor of the post-test.

**Keywords:** Quantum Learning Model, Self-Knowledge, Self-Efficacy

Number of Pages: 157

Advisor of Thesis: Doç. Dr. Özlem AFACAN

## ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

Eğitim, insan hayatı için önemli bir temeldir. Ben de Lisansüstü (Yüksek Lisans) eğitimimi tamamlayarak eğitim hayatımın önemli temel taşlarından birini oluşturduğumu düşünüyorum.

Bu tezin yazım aşamasında bilimsel ve tekniksel açıdan desteğini esirgemeyen tez danışmanım ve çok değer verdiğim saygıdeğer hocam DOÇ. Dr. Özlem AFACAN' a sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum. Süreç boyunca durumu sorup desteğini esirgemeyen saygıdeğer Doç. Dr. Neslihan ÖZBEK hocama teşekkürler.

Bu tezi babama adıyorum.

Var olma sebebim ve bana sınırsız destek olan, öncelikle annem Birsen Gürel'e, yüksek lisans yapmaya teşvik eden babam Mehmet Emin Gürel'e ve diğer aile üyelerime maddi ve manevi her türlü destekleri için sonsuz teşekkür ediyorum.

Tezin hazırlama aşamasında destek olan diğer hocalarıma ve her şartta benim yanımda olup, moral ve motivasyon desteği sağlayan arkadaşlarıma da ayrıca teşekkür ederim.

İpek GÜREL

## İÇİNDEKİLER

<b>TEZ BİLDİRİMİ</b> .....	<b>4</b>
<b>ÖZET</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>v</b>
<b>ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR</b> .....	<b>vi</b>
<b>BÖLÜM I</b> .....	<b>1</b>
<b>GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
1.1.Problem Durumu.....	2
1.1.1.Kuantum Ve Eğitim.....	6
1.2. Araştırmanın Amacı Ve Önemi.....	8
1.3.Problem Cümlesi.....	10
1.4. Araştırmanın Alt Problemleri.....	10
1.5.Araştırmanın Sınırlılıkları.....	11
1.6.Araştırmanın Sayıtları.....	11
1.7.Araştırmanın Tanımları.....	11
<b>BÖLÜM II</b> .....	<b>13</b>
<b>KURAMSAL ÇERÇEVE</b> .....	<b>13</b>
2.1. Kuantum Teorisi.....	13
2.2. Kuantum Öğrenmeyi Etkileyen Kuramlar.....	14
2.3. Kuantum Öğrenme Modeli.....	16
2.4. Akademik Beceriler.....	18
2.4.1. Not Alma Teknikleri.....	18
2.4.1.1. Zihin Haritası.....	19
2.4.1.2. Not Ay.....	20
2.4.2. Hafıza Teknikleri.....	21
2.4.2.1. İlişkilendirme.....	22
2.4.2.2. Sınıflandırma.....	23
2.4.2.3. Gözlem.....	24
2.4.2.4. Göz Önünde Canlandırma.....	24
2.4.2.5. Çağrışım Sistemi.....	25
2.4.2.7. Bağlama Metodu.....	27



2.4.2.8. Temel Hafıza Sistemi .....	27
2.4.3. Kuantum Okuma .....	32
2.4.4. Kuantum Yazma.....	34
2.4.4.1. Salkımlama .....	34
2.4.4.2. Hızlı Yazma.....	34
2.4.4.3. Söyleme Göster.....	35
2.5. Yaşam Becerileri.....	35
2.5.1. Mükemmelliğin 8 Anahtarı .....	36
2.5.2. İletişim.....	37
2.5.3. Yaratıcı Problem Çözme .....	37
2.6. Kuantum Öğrenme Ortamı .....	38
2.7. Kuantum Öğrenme Düzeni .....	40
2.7.1. Kuantum Öğrenme Döngüsü.....	40
2.8. Öz-yeterlik .....	41
2.8.1. Sosyal Bilişsel Kuram Ve Öz-yeterlik Kavramının Doğuşu.....	41
2.8.2. Öz-yeterlik İnancı.....	42
2.8.3. Öz-yeterlik İnancının Önemi.....	44
2.8.4. Öz-yeterlik İnancın Etkileri.....	45
2.8.5. Öğretmen Öz-Yeterliği.....	47
2.8.6. Fen Bilimleri, Öz-yeterlik Ve Kuantum Arasındaki İlişki.....	48
2.9. İletişim, Kişiler Arası İletişim Ve Etkili İletişim.....	49
2.9.1. İletişim.....	49
2.9.2. Etkili iletişim .....	51
2.9.3. İletişim Süreçleri: .....	52
2.9.4. İletişim Türleri.....	53
2.9.5. İletişim, Eğitim Ve Kuantum Öğrenme .....	53
2.10. Yurt İçi Ve Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar.....	55
<b>BÖLÜM III .....</b>	<b>60</b>
<b>MATERYAL VE METOD .....</b>	<b>60</b>
3.1. Araştırma Modeli .....	60
3.2. Araştırma Grubu .....	60
3.3. Veri Toplama Araçları .....	61
3.3.1. Fen Öğretimine Yönelik Öz-yeterlik İnanç Ölçeği .....	61

3.3.2. Kendini Tanıma Envanteri .....	62
3.3.3. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Kuantum Öğrenme Modeline” Yönelik Görüşleri.....	63
3.4. Verilerin Toplanması .....	63
3.4.1. Fen Öğretimi Laboratuvarı Uygulamaları-II Dersinde Kuantum Öğrenme Modeline Göre Düzenlenen Deneyler:.....	64
3.4.1.1.Deney 1.....	64
3.4.1.2. Deney 2.....	65
3.4.1.3.Deney 3:.....	65
3.4.1.4.Deney 4:.....	66
3.4.2. Kuantum Öğrenme Modeline Dayalı Bir Ders Planı Örneği .....	67
3.5. Verilerin Analizi Ve Kullanılan İstatistiksel Teknikler .....	69
<b>BÖLÜM IV .....</b>	<b>71</b>
<b>BULGULAR VE TARTIŞMA .....</b>	<b>71</b>
4.1.Fen bilgisi öğretmen adaylarının öz-yeterlik düzeylerine ilişkin bulgular .....	71
4.1.1. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimi Öz-yeterlik İnancı Ölçeği Ön-test Ortalama Puanlarına İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	71
4.1.1.1.Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Fen Öğretimi Öz-yeterlik İnancı Ölçeği” Ön-test Ortalama Puanlarının “Cinsiyet” durumuna İlişkin Bulgular ve Yorumlar .	72
4.1.1.2. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Fen Öğretimi Öz-yeterlilik İnancı Ölçeği” Ön-test Ortalama Puanlarının “Yaş” Durumuna İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	72
4.1.1.3.Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Fen Öğretimi Öz-yeterlik İnancı Ölçeği” Ön-test Ortalama Puanlarının “yaşadığı şehir” Durumuna İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	73
4.1.1.4. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Fen Öğretimi Öz-yeterlik İnancı Ölçeği” Ön-test Ortalama Puanlarının “mezun olunan lise türü” Durumuna İlişkin Bulgular ve Yorumlar .....	74
4.1.2. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Fen Öğretimi Öz-yeterlik İnancı Ölçeği” Son-test Ortalama Puanlarına İlişkin Bulgular ve Yorumlar .....	74
4.1.2.1. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Fen Öğretimi Öz-yeterlilik İnancı Ölçeği” Son-test Ortalama Puanlarının “Cinsiyet” Durumuna İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	75
4.1.2.2. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Fen Öğretimi Öz-yeterlik İnancı Ölçeği” Son-test Ortalama Puanlarının “Yaş” Durumuna İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	75

Fen Bilgisi öğretmen adaylarının “Fen Öğretimi Öz-yeterlik İnancı Ölçeği” ön-test ortalama puanlarının “yaş” değişkenine göre anlamlı düzeyde bir farklılık gösterip göstermediğine yönelik ilişkisiz örneklem için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış, sonuçları Tablo 4.3’ te gösterilmiştir.....	75
4.1.2.3.Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Fen Öğretimi Öz-yeterlik İnancı Ölçeği” Son-test Ortalama Puanlarının “yaşadığı şehir” Durumuna İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	76
4.1.2.4. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Fen Öğretimi Öz-yeterlik İnancı Ölçeği” Son-test Ortalama Puanlarının “mezun olunan lise türü” Durumuna İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	77
4.2.Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının İletişim Becerileri Düzeylerine İlişkin Bulgular .	78
4.2.1. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Kendini Tanıma Envanteri Ön-test Ortalama Puanlarına İlişkin Bulgular ve Yorumlar .....	78
4.2.1.1. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Kendini Tanıma Envanteri” Ön-test Ortalama Puanlarının “Cinsiyet” Durumuna İlişkin Bulgular ve Yorumlar .....	78
4.2.1.2. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Kendini Tanıma Envanteri” Ön-test Ortalama Puanlarının “Yaş” Durumuna İlişkin Bulgular ve Yorumlar .....	79
4.2.1.3. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Kendini Tanıma Envanteri” Ön-test Ortalama Puanlarının “Yaşadığı şehir” Durumuna İlişkin Bulgular ve Yorumlar....	80
4.2.1.4. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Kendini Tanıma Envanteri” Ön-test Ortalama Puanlarının “mezun olunan lise türü” Durumuna İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	80
4.2.2. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Kendini Tanıma Envanteri Son-test Ortalama Puanlarına İlişkin Bulgular ve Yorumlar .....	81
4.2.2.1. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Kendini Tanıma Envanteri” Son-test Ortalama Puanlarının Cinsiyet Durumuna İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	81
4.2.2.2. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Kendini Tanıma Envanteri” Son-test Ortalama Puanlarının “Yaş” Durumuna İlişkin Bulgular ve Yorumlar .....	82
4.2.2.3. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Kendini Tanıma Envanteri” Son-test Ortalama Puanlarının “Yaşadığı şehir” Durumuna İlişkin Bulgular ve Yorumlar....	82
4.2.2.4. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Kendini Tanıma Envanteri” Son-test Ortalama Puanlarının “mezun olunan lise türü” Durumuna İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	83
4.3.Nitel Analizler.....	84
<b>BÖLÜM V .....</b>	<b>92</b>
<b>SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....</b>	<b>92</b>
5.1.Sonuçlar .....	92
5.1.1.Fen bilgisi öğretmen adaylarının öz-yeterlik düzeylerine ilişkin sonuçlar .....	92

5.1.2.Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Kendini Tanıma Envanterine İlişkin Sonuçlar .....	93
5.1.3. Araştırmanın Nitel Kısımına İlişkin Sonuçlar .....	95
5.2.Öneriler .....	96
<b>BÖLÜM VI .....</b>	<b>97</b>
<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>97</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>104</b>
EK-1: Kendini Tanıma Envanteri .....	104
Ek 2: Öz-Yeterlik İnanç Ölçeği .....	107
EK 3: Nitel Veri Ölçeği .....	108
EK 4: Not Ay tekniği çalışma kağıdı .....	109
EK 5: Öğrenci Günlüklerinden Alınan Örnekler .....	110
EK 6: Seminerlerden Alınan Örnekler.....	111
EK 7: Seminerlerden Alınan Örnekler.....	112
EK 8: Seminerlerden Alınan Örnekler.....	113
EK 9: Seminerlerden Alınan Örnekler.....	114
EK 10: Seminerlerden Alınan Örnekler.....	115
EK 11: Deneylerde Uygulanan Tekniklerden Örnekler.....	116
EK 12: Deneylerde Uygulanan Tekniklerden Örnekler.....	117
EK 13: Deneylerde Uygulanan Tekniklerden Örnekler.....	118
EK 14: Deneylerde Uygulanan Tekniklerden Örnekler.....	119
EK 15: Deneylerde Uygulanan Tekniklerden Örnekler.....	120
EK 16: Deneylerde Uygulanan Tekniklerden Örnekler.....	121
EK 17 : Deneylerde Uygulanan Tekniklerden Örnekler.....	122
EK 18: Not AY Tekniği Örnekleri.....	123
EK 19: Not AY Tekniği Örnekleri.....	124
EK 20 : Not Ay Tekniği Örnekleri.....	125
EK 21: Not Ay Tekniği Örnekleri.....	126
EK 22: Not Ay Tekniği Örnekleri.....	127
Ek 23: Not Ay Tekniği Örnekleri .....	128
EK 24: Not Ay Tekniği Örnekleri.....	129
EK 25 : Nitel Verilere İlişkin Örnekler.....	130
EK 26: Nitel Verilere İlişkin Örnekler.....	131
EK 27: Nitel Verilere İlişkin Örnekler.....	132

EK 28: Nitel Verilere İlişkin Örnekler.....	133
EK 29: Nitel Verilere İlişkin Örnekler.....	134
EK 30: Seminer Çalışmasından Resimler.....	135



## TABLO DİZİNİ

<b>Tablo 2.1:</b> Sınıflandırma Tekniğine Bir Örnek (Baran, 2016). .....	23
<b>Tablo 2.2.:</b> Temel Hafıza Sistemi .....	28
<b>Tablo 2.3:</b> Temel hafıza sistemine uygun yazılmış örnekler (Baran, 2015).....	29
<b>Tablo 2.4:</b> Öz yeterliğe sahip olan ve olmayan bireyin özellikleri(Akt. Afacan, 2010).....	46
<b>Tablo 3.1.</b> Araştırma Grubu Demografik Özellikleri .....	60
<b>Tablo 3.2.</b> Kuantum Öğrenme Düzeni Süreç Analizi Tablosu.....	67
<b>Tablo 3.3.</b> Fen Öğretimi Özyeterlilik Ön-test Toplam Puanları İçin Kolmogorov-Smirnov Testi Sonuçları.....	69
<b>Tablo 3.4.</b> Fen Öğretimi Öz-yeterlilik Son-test Toplam Puanları İçin Kolmogorov-Smirnov Testi Sonuçları.....	69
<b>Tablo 3.5.</b> Kendini Tanıma Envanteri Ön-test Toplam Puanları İçin Kolmogorov-Smirnov Testi Sonuçları.....	70
<b>Tablo 3.6.</b> Kendini Tanıma Envanteri Son-test Toplam Puanları İçin Kolmogorov-Smirnov Testi Sonuçları.....	70
<b>Tablo 4.1.</b> Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimi Öz-yeterlilik Ölçeği Ön-test ve Son-test Ortalama Puanlarının İlişkili Ölçümler İçin t-testi Sonuçları .....	71
<b>Tablo 4.2.</b> Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Fen Öğretimi Öz-yeterlilik İnancı Ölçeği” Ön-test Ortalama Puanlarının “Cinsiyet” Durumuna İlişkin İlişkisiz (Bağımsız) Örneklemeler için t-testi Sonuçları .....	72
<b>Tablo 4.3.</b> Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Fen Öğretimi Öz-yeterlilik İnancı Ölçeği” Ön-test Ortalama Puanlarının “Yaş” Durumuna İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları.....	73
<b>Tablo 4.4.</b> Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Fen Öğretimi Öz-yeterlilik İnancı Ölçeği” Ön-test Ortalama Puanlarının “Yaşadığı Şehir” Durumuna İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları .....	73
<b>Tablo 4.5.</b> Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Fen Öğretimi Öz-yeterlilik İnancı Ölçeği” Ön-test Ortalama Puanlarının “Mezun Olunan Lise Türü” Durumuna İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları.....	74
<b>Tablo 4.6.</b> Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Fen Öğretimi Öz-yeterlilik İnancı Ölçeği” Son-test Ortalama Puanlarının “Cinsiyet” Durumuna İlişkin İlişkisiz (Bağımsız) Örneklemeler için t-testi Sonuçları .....	75
<b>Tablo 4.7.</b> Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Fen Öğretimi Öz-yeterlilik İnancı Ölçeği” Son-test Ortalama Puanlarının “Yaş” Durumuna İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları.....	76
<b>Tablo 4.8.</b> Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Fen Öğretimi Öz-yeterlilik İnancı Ölçeği” Son-test Ortalama Puanlarının “Yaşadığı Şehir” Durumuna İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları .....	76
<b>Tablo 4.9.</b> Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Fen Öğretimi Öz-yeterlilik İnancı Ölçeği” Son-test Ortalama Puanlarının “Mezun Olunan Lise Türü” Durumuna İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları.....	77
<b>Tablo 4.10.</b> Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Kendini Tanıma Envanteri Ön-test ve Son-test Ortalama Puanlarının İlişkili Ölçümler İçin t-testi Sonuçları .....	78

<b>Tablo 4.11.</b> Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Kendini Tanıma Envanteri” Ön-test Ortalama Puanlarının Cinsiyet Durumuna İlişkin İlişkisiz (Bağımsız) Örneklem için t-testi Sonuçları .....	79
<b>Tablo 4.12.</b> Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Kendini Tanıma Envanteri” Ön-test Ortalama Puanlarının Yaş Durumuna İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları .....	79
<b>Tablo 4.13.</b> Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Kendini Tanıma Envanteri” Ön-test Ortalama Puanlarının “yaşadığı şehir” Durumuna İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları.....	80
<b>Tablo 4.14.</b> Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Kendini Tanıma Envanteri” Ön-test Ortalama Puanlarının “Mezun olunan lise türü” Durumuna İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları .....	81
<b>Tablo 4.15.</b> Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Kendini Tanıma Envanteri” Son-test Ortalama Puanlarının Cinsiyet Durumuna İlişkin İlişkisiz (Bağımsız) Örneklem için t-testi Sonuçları.....	81
<b>Tablo 4.16.</b> Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Kendini Tanıma Envanteri” Son-test Ortalama Puanlarının Yaş Durumuna İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları .....	82
<b>Tablo 4.17.</b> Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Kendini Tanıma Envanteri” Son-test Ortalama Puanlarının “yaşadığı şehir” Durumuna İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları .....	83
<b>Tablo 4.18.</b> Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Kendini Tanıma Envanteri” son-test Ortalama Puanlarının “Mezun olunan lise türü” Durumuna İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları.....	84

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1 : Kuantum becerileri (Demir, 2006).....	18
Şekil 2.2: Zihin Haritası( <a href="http://www.corummegahafiza.com/beyin-zihin-haritalari.html/">http://www.corummegahafiza.com/beyin-zihin-haritalari.html/</a> alıntılanma: 15.07.2016) .....	19
Şekil 2.3: Zihin Haritası (www.aythink.com.tr/alıntılanma:2013). .....	20
Şekil 2.4: Bandura'nın üçlü karşılıklı nedensellik modeli (Schunk, 2009).....	42
Şekil 2.5: İletişim sürecindeki bazı öğeler (Orta, 2009) .....	52





## KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ

**N:** Kişi sayısı

**p:** Anlamlılık Düzeyi

**Sd:** Serbestlik Derecesi

**p:** Anlamlılık düzeyi/Belirli bir özelliğe sahip olma durumu

**SS:** Standart sapma

$\bar{x}$  :Aritmetik ortalama

**% :**Yüzde

**t:** t değeri (t testi için)

**ANOVA:** Varyans Analizi

**SPSS:** Statistical Package for the Social Science

# BÖLÜM I

## GİRİŞ

Yirminci yüzyılın sonlarından itibaren dünya çok önemli değişimler ve dönüşümler yaşamıştır. Bu değişim ve dönüşümlerin temelini çeşitli sosyo-ekonomik gelişmeler ve oluşturur. Aynı zamanda bilim ve teknolojiadaki değişimler de bu temelde yer almaktadır. Gedikoğlu (2005)'e göre sözü edilen bu değişimler sonucunda dünyada bilgi patlaması olmuş, son otuz-kırk yıl içerisinde üretilen bilgi insanlık tarihi içerisindeki daha önceki dönemlerde üretilen bilgi miktarı kadar olmuştur ve son yıllardaki bilgi artış hızı adeta baş döndürücü hale gelmiştir.

Bireyler değişen bilgiye yetişebilmek için okuma-yazma becerilerini temel olarak bir takım yaşantılar oluştururlar. Bu şekildeki bilgiye dayalı yaşantılar kişilerin bilgi seviyelerini giderek arttırmaktadır. Bilginin değişmesi ve yeni bilgiler oluşması için elimizdeki bilgiyi yapıcı bir şekilde kullanmamız, yaratıcı ve yenilikçi fikirler oluşturmamız gerekir. Bilgi bu şekilde nesilden nesile değişikliğe uğrayarak aktarılır. Bilginin değişiminin bireyleri, toplumları doğrudan etkilediği söylenmektedir. Bu nedenle mevcut bilgilerin gözden geçirilmesi ve yeni bilgilerin elde edilmesi insanlık tarihi açısından önemlidir. Yalçın, Seçkin ve Demirel (2009)'e göre bireyler yaşamları boyunca yeni deneyimler ve değerler kazanmaktadır, bilgiyi ise enformasyon yoluyla kazanmaktadırlar. Bilgiyi elde etmedeki en önemli nokta yeni bilgi kaynaklarından elde edilen yeni bilgilerin eski bilgilerimizle birleştirilerek yeniden yapılandırılmasıdır.

Bilginin elde edilmesi için eğitimciler yeni öğrenme stilleri araştırarak kalıcı ve aktif öğrenmeyi sağlamaya çalışmaktadırlar. Öğrencinin birebir katıldığı bilişsel süreçler onun öğrenmesinde kendine özgü süreçler bulması beyninde bilgileri yapılandırması pasif alıcı olmaktan daha önemlidir. Toplumun yapıtaşını oluşturan “öğrenci” olarak adlandırdığımız bireylerin yapılandırmacı öğrenme süreçleri çerçevesinde araştırmacı ve yeni öğrenme stillerini kullanan bireyler olması gerekmektedir. Böylece farklı öğretim yöntemlerini kullanmak eğitim seviyesinin yükselmeye taşınmasını sağlayacak, toplumun gelişmesi açısından önemli bir süreçtir.

## 1.1.Problem Durumu

Günümüzde bilgedeki değişim baş döndürücü bir hıza ulaşmış ve insanlar kendi mesleki alan bilgilerindeki değişimi bile takip etmekte zorlanmaktadırlar (Demir, 2006). Güncel bilgiler sürekli değiştii için kısa sürede eski bilgiler haline gelmektedir bu durum sadece mesleki bilgiler için değil aynı zamanda eğitim alanında da görülmektedir. Eğitimde araştırmalar sonucu yeni yaklaşımlar ortaya atılmaktadır.

Artık öğrencilere bilgiden çok bilgiye ulaşma becerileri öğretilmektedir, çünkü öğretilen bilgiler temel bilgiler olsa bile onlar hayata atıldıklarında bu bilgiler yetersiz kalabilmektedir (Demir, 2006). Eğitimde verilen ezberle dayalı olan temel bilgiler günlük hayatta karşılaşılan birçok durumda işe yaramamaktadır ve böylece öğrencilerin kolayca unuttukları bilgiler olarak bir kenarda kalmışlardır. Eğitimde değişen yaklaşımlara bakıldığında aktif öğrenme süreçleri ve bireyin süreç üzerindeki düşünme becerileri önemli bir rol oynamaktadır. Yeni yaklaşımları kullanan bireylerin daha pratik yaşam becerilerine sahip olduğu düşünölmektedir.

Çağımızın gereği bilgi sürekli değiştii için insanların bilgiye sahip olması yeterli olmamakta bilgi ve becerileri nasıl kullanacağını bilmeleri gerekmektedir. Demir (2006)'e göre öğrenilen bilgiyi birey etkin ve yenilikçi bir şekilde kullanabilmelidir, aynı zamanda çağımızın beklentileri göz önüne alındığında “öğrenmeyi öğrenme” ve “yaşam boyu öğrenme” gibi kavramlar ön plana çıkmaktadır.

Bireyler toplumsal ve bilimsel bilgilerin değişimine ayak uydurup yeni bilgiler edinebilmeli ve bu bilgileri günlük yaşantılarında kullanabilmelidir. Bu yüzden yaşam boyu öğrenme önemli bir kavramdır. Sürekli değişimi hayatına yansıtabilen ve tüm hayatı boyunca öğrenmeye aç bireyler olarak yaşamımızı sürdürebilmek yaşam boyu öğrenmenin temel kuralı olmalıdır. Kurbanoğlu ve Akkoyunlu (2002)'ya göre yaşam boyu öğrenme becerilerine sahip bireyler bilgi toplumlarının vazgeçilmez unsurudur ve içinde yaşadığımız çağda başarılı olabilmek için iyi bir bilgi tüketicisi olmamız, bilgiyi bulma ve kullanma becerilerine sahip olmamız gerekmektedir.

Klasik eğitim sistemimiz çoğunlukla bilgiyi sunmaya dayalıydı fakat günümüzde giderek değişen eğitim bilimlerinin sonucu olarak ortaya çıkan yeni yaklaşımlar sayesinde bilgiyi aktarmak değil bilgiye ulaşma yollarının öğretilmesi ön plana çıkmıştır. Öğrenmeyi öğretme önemlidir yani eğitimcilerin kullandığı ifade ile “Balık yemeği değil balık tutmayı

öğretmek” kavramı önem kazanmıştır. Demirel (2007)’e göre eğitim, uygulamalı bir bilim alanı olarak görülmektedir. Erdoğan (2012)’a göre bireylerden eski kuşakların yaptıklarını aktarmaları değil yeni bir şeyler yapabilme, üretken olup yeni anlayışlar geliştirmeleri beklenmektedir.

Öğretmen bilgiyi aktaran konumundan çıkmış ve öğretirken kendisi de öğrenen konuma geçmiştir (Özden, 2005). Değişen eğitim bilimleri sayesinde öğrenme ve öğretmeye ilişkin değerler öğretmenin nasıl öğrettiğinden uzaklaşmış, öğrenmenin öğrenci merkezli olarak tekrardan düzenlenmesini sağlamıştır. Bu yüzden esas vurgu öğrencidedir, öğrencinin öğrenebilmesi için çeşitli yollar kullanması üzerinde durulmuş ve bilginin aktarılması önemini kaybetmiştir.

Öğretmen, yeni eğitim yaklaşımlarına göre öğrenciye yolları gösteren yardımcı olan konumdadır. Öğrenci ise bilgiye kendisi ulaşmaya çalışan yaparak yaşayarak öğrenen konumdadır. Öğretmen öğrenciye ulaşacağı noktayı söylemez öğrenciye bilgiye ulaşmak için kullanacağı yöntemler hakkında bilgi verir ve öğrenci problemlere kendi kabiliyetiyle çözüm bulmaya çalışır. Yanlış bilgiye doğru yöneldiğinde öğretmen müdahale eder ve esas ulaşılması gereken bilgiye doğru öğrenciyi yönlendirir. Özden (2005)’e göre öğretmenin takımının bütün elemanlarının kapasitesini en yüksek seviyeye çıkarmaya çalışan bir antrenör gibi görülür, klasik eğitim sistemimizdeki durumdan daha fazla yetki ve sorumluluk sahibidir.

Ortaya çıkan tabloda öğretmen çözüm yollarına ulaşmaya çalışan öğrencinin düşüncelerini çıktığı yoldan tahmin etmeye çalışır. Gerektiğinde ipuçlarıyla yanlış yola yönelen öğrenciyi doğru bilgiye ulaşması için yönlendirir. Süreci daha dikkatli takip etmek zorunda olduğu için öğretmenin sorumluluğu daha fazladır. Öğrenci aktif olarak, deneysel ve zihinsel süreçleri kullanarak bilgiyi önceki bildikleriyle birleştirir ve bilgi binasını daha üst seviyelere taşımaya çalışır.

Günümüze uyum sağlamaya çalışan eğitim programları bireylere bilginin nasıl üretilmesi ve kullanılması gerektiğini kazandırması gerekir (Aslantaş ve Cinoğlu, 2010). Eğitim sistemimiz yapılandırmacı eğitim sistemine geçtiğinden beri kalıplaşmış bilgiler geçerliliğini yitirmiştir. Bilimsel bilgilerin değişmesi kalıp bilgilerin kullanılmadığı gerçeğini değiştirmemiştir. Temel sorun bilginin üretilmesiyle birlikte bu bilgilerin günlük hayatta kullanılabilmesidir. Bilgiler yaşayarak öğrenildiğinde ve uygulanabildiğinde daha kalıcı olmuştur. Önemli olan nokta deneyerek yaşayarak öğrenmektir.

Öğrenci bilimsel bilgiye ulaşırken yola çıkış noktası öğretmenin rehberliği ile elde edeceği bilgilerdir. Bu nedenle bilgiye ulaşmada öğretmen ve öğrenci temel unsurdur. Okul bilimsel bilgilerin yanında günlük yaşam koşullarının gerektirdiği bilgilerin yaşayarak öğrenileceği bir ortam haline gelmiştir. Öğrenci okulda bilimsel bilgiler ışığında yaşama hazırlık yapmaktadır.

Okulda, öğretmen öğrencinin bilgiyi yapılandırmasına destek olacak değişik strateji, yöntem, teknik, araç ve gereçleri kullanmalıdır (Meriç, 2003). Eğitim bilimleri alanındaki gelişmeler sonucu değişik öğretim stratejileri ortaya çıkmıştır. Eğitimin temel taşı olan öğretmenin bu yeni stratejileri uygulaması öngörülmektedir. Değişen sistemle birlikte okul öğrenme için araç haline gelmiştir. Tüm yaşamsal koşulların yaşayarak öğrenileceği eğitim ortamlarında özellikle fen dersleri için hazırlanmış laboratuvar ortamlarında öğrenciler araç gereçleri nasıl kullanması gerektiği konusunda bilgilendirilmeli, bilgiye ulaşmak için stratejilere uygun araç gereçleri seçmelidir.

Bilgi toplumlarında öğrencilerin neden-sonuç ilişkisine bağlı olarak nedensel düşünmeleri ve aklını kullanarak bilgiye ulaşan, yeni bilgiler üretmeyi öğrenerek bir üst kademe eğitimine geçebilen ve iş hayatına atılabilen öğrenciler olmaları beklenmektedir bu yüzden öğrencilerin içinde bulunduğu çağa ve toplumun ihtiyaçlarına göre yetiştirilmesi okulun en önemli görevidir (Numanoğlu, 1999). Okullar öğrencilere davranış ve toplumsal düzeni destekleyen eğitimlerin yanı sıra bilimsel ve araştırmacı kişilik kazandırmayı amaç olarak edinmiştir. Öğrenci çevreye duyarlı, istek ve merak içerisinde bilgiye aç bireyler olarak yetiştirilmelidir. Öğretmenler, öğrencilerin bilgiye istekle ulaşmalarını sağlayan ön önemli unsurdur.

Yeni öğretim programlarında bilgiyi aktarmaktan çok bilgiyi edinme yollarının öğretilmesi amaçlandığı için önemli olan öğrencilere bilimsel süreç becerilerini ve fen bilimlerindeki temel kavramları kazandırmaktır (Çepni, Ayas, Johnson ve Turgut, 1997). Araştırma ve uygulamalarla bilgilere ulaşmak isteyen birey bilimsel süreç becerilerini kullanarak hayatın her alanında başarılı olabilir.

Önceki eğitim sistemimizde öğrenci ortaya çıkarılmış nesnel bilgiyi kitaplardan öğrenirken şimdilerde öğretmenlerin rehberliğinde bilgiyi yorumlamayı ve kendisine ait tecrübeleriyle bilgiyi yeniden oluşturması beklenmektedir (Saygın, Atılboz ve Salman, 2006).

Eğitim sistemimizdeki yeniden yapılanma sonucunda bazı çıkarımlar yapılabilmektedir. Öğrenciler öğrendikleri yeni bilgiler ile ön bilgilerini ilişkilendirebilmeli, bir alandaki bilgilerle diğer alandaki bilgileri açıklayabilmeli ve sınıfta öğrendikleri bilgileri günlük yaşamlarına aktarabilmelidirler. Özmen (2004)'e göre 1960'lı yıllardan beri yapılan müfredat formlarında fen eğitiminin ana amacı bilgileri ezberlemekten ziyade öğrencinin kavramsal anlamayı gerçekleştirmesini sağlamaktır. Bu bağlamda öğrenciler kavramları ezberlemek yerine nerde nasıl kullandıklarını öğrendiklerinde günlük hayatlarında kolaylıkla bu bilgilerini kullanırlar. Öğrendiklerini günlük yaşantılarına transfer ederler ve böylece bilgilerin unutulması zorlaşır.

Fen bilimi; bilginin tabiatını düşünme, mevcut bilgi birikimini anlama ve yeni bilgi üretme süreci olarak tanımlanmıştır(Çepni, Ayas, Johnson ve Turgut, 1997). Fen bilimleri, başlı başına bir bilim dalı olarak görölmektedir. Fen bilimleri öğretim sürecinde bireyler var olan bilgilerden hareketle yeni bilgiler oluşturur ve bilime katkı sağlar. Fen, yaratıcı süreçlerin gelişmesine katkı sağlayan bir alandır. Fen bilimleriyle uygulamalı araştırma süreçlerini öğrenen bireyler bilgiye ulaşmak için bilimsel süreçleri kullanırlar.

Fen bilimleri araştırmalara bağlı değişebilen bir bilim dalıdır. Fen bilimleri merak uyandırıp yeni bilgiler araştırmayı öngörür. Araştırmacı toplumlar yaşam koşullarını iyileştirebilirler. Çepni, Ayas, Johnson ve Turgut (1997)'a göre bilimsel okur-yazar bireylerden oluşan toplumlar yeniliklere kolayca uyum sağlayabilmektedir ve öğrencilerimizi bilimsel okur-yazar düzeyine getirmek fen bilimlerinin temel amaçları arasındadır.

NRC (1996)'a göre fen derslerinde öğrencilerin, fen konularını etkili bir şekilde öğrenebilmeleri için onların tıpkı bilim insanları gibi çalışmalarını beklenmektedir, dolayısıyla fen öğretimi öğrenciler üzerine yapılan bir iş değildir, öğrencilerin birebir aktif katılım sağladığı bir öğrenimdir (Akt. Aydede, 2006). Fen laboratuvarlarında öğrenciler aktiftir. Öğrenme süreçlerine birebir öğrenciler katılır ve böylece öğrenmede kalıcılık sağlanır. Fen eğitiminde laboratuvarlar bireyin bilgiyi somutlaştırması ve kalıcılığı sağlaması açısından önemli bir yere sahiptir.

Öğrenciler bilim insanları gibi teorideki bilgileri laboratuvar ortamında yaptıkları deneylerle birebir gözlemlene şansına sahiptir. Bu yüzden laboratuvar dersleri öğrenciler için soyut bilgiyi somutlaştırabilmek adına etkili ortamlardır. Tekin (2008)'e göre bütün eğitim kademelerindeki fen derslerinde uygulanması istenen laboratuvar çalışmalarının etkili olması

için, fen öğretmenlerinin bu konudaki bilgi ve becerileri de önemlidir ve bu yüzden öğretmen eğitimi programlarında fen laboratuvarı dersleri yer almıştır.

Fen eğitiminde öğrencinin hem fiziksel hem de bilişsel olarak etkin katılımı önemlidir. Öğrencinin bilgiyi kendisi keşfeden kendine uygun süreçlerle kodlayan ve uzun süre kullanabilen bireyler olması için tavsiye edilen öğrenme kuramlarından biri de kuantum öğrenme kuramıdır. Kuantum öğrenme kuramında öğrenci bilgiyi kendine uygun süreçlerle keşfedebilmekte ve kullanılan hafıza yöntemleriyle beynin uzun süreli belleğinde kendine uygun olarak kodlayabilmektedir. Böylece istediği bilgiye istediği zaman kolaylıkla ulaşabilmektedir. Bütün bunları öğrencinin kullanabilmesi için kuantum öğrenme yöntemlerini bilmeli, kendine güvenmeli ve etkili iletişim becerilerine sahip olmalıdır.

Öğrenme süreçlerinde, öğrencinin motivasyonun yüksek olması için öğretmenin yönlendirici olması gerekir. Ayrıca motivasyon kişinin içsel öz-yeterlik süreçlerini harekete geçirdiğinden dolayı, öz-yeterlik kavramı kuantum öğrenme içinde araştırılmayı gerektiren bir konudur. Kişi öğrenmede başarılı olabilmek için içsel süreçlerini harekete geçirmelidir. Kişinin kendine inanması dolayısıyla öz yeterliliği yüksek seviyede olmalıdır.

Fen eğitimi sadece sınıf içinde kalan bir öğrenme değildir, günlük hayatta kullanılan bilgi ve tecrübeleri de içerir. Fen öğretiminde günlük yaşamdaki süreçlerin sınıfa taşınmasını sağlayan laboratuvarlar kullanılır. Bu sayede öğrenciler grupça çalışır birbirleri ile iletişim halinde olurlar. Öğrenci kendi bilgilerinin yanında grubuyla çalışırken grup arkadaşlarından bilgiler edinebilir, buna sosyal öğrenme diyebiliriz. Akranlarıyla faaliyetler gerçekleştirirken kendi yeterliliklerinin farkına varır, neleri yapıp neleri yapamayacağını görür. Bu bağlamda öz-yeterlik etkili iletişimle birlikte en üst seviyelere çıkar.

### **1.1.1.Kuantum Ve Eğitim**

Bilgideki değişimler toplumları etkilemiştir. Bilgi toplumuna geçişte kuantum paradigması önemli bir yere sahiptir. Çünkü kuantum anlayışı sürekli kendini yenileyen çevresiyle etkileşim içinde olan dinamik bir sisteme dayanır.

Kuantum anlayışında zaman, mekân ve sürekli değişen diğer unsurlar sayesinde çok yönlü bir düşünme sistemi başlamış böylece insanlar alışılmayanı keşfetmeye ve bildiklerinden yola çıkarak yeni bilgiler öğrenmeye başlamışlardır. Buradaki bahsedilen dinamik sistem yaşam şartlarından sürekli etkilenen ve koşullara göre değişen bir sistemdir. Erkan ve Erkan (2008)'a

göre dinamik sistem yaşananlardan sürekli etkilenen, öğrenen ve öğrendiğini sistem ve sürece yeniden katan işleyişe sahiptir. Bu dinamik sistemde, olay veya olguyla ilgili bağlantısı olan kurum ve insanlar da bu işleyişin dinamik bir parçasıdır. Bu şekildeki kuantum anlayışı sayesinde sanayi toplumundan bilgi toplumuna geçiş yaşanmıştır.

Sorgulayıcı, öğrenen ve öğrendiğini paylaşan bireyler sayesinde toplumlar gelişmeye başlamıştır. Kuantum düşüncesi sayesinde toplumlar daha çok araştırmaya ve bilginin değişip gelişmesi sayesinde sürekli aynı bilginin etrafında dönmekten kurtulmuş ve modern topluma geçiş için adımlar atılmaya başlanmıştır.

Kuantum düşüncesinin eğitime yansması bağlamında bir takım kurallar belirlenmiş. Zohar (2005), Sönmez (2004) ve Demirel (2004)'e göre; kuantum düşünce sistemine göre bireylere,

- Doğal ve toplumsal olguların birçok nedeni olduğu ve bunların sürekli bir değişim içinde olduğu(belirsizlik ilkesi)
- Her olgu için aynı yöntemlerin uygulanamayacağı yani farklı yöntemlerin olduğu,
- Olaylar arasında karşılıklı nedensellik ilişkisi olduğu,
- Her olayın gerçekleştirildiği ortama göre değerlendirilmesi gerektiği,
- Parçalar birleştirildiğinde farklı bir bütünün ortaya çıktığı,
- Doğruları bulmak için yanlışları elememiz gerektiği ve bulduğumuz doğrulardan hiçbir zaman kesin olarak emin olamayacağımız,
- Ve olasılıklar bilinse de kesin sonuçların kestirilemeyeceği vurgulandığından bireylere bu niteliklerin kazandırılması halinde bireylerin ve toplumun ayakta kalabileceği belirtilmiştir (Akt. Hanbay, 2009).

Böylece bireyler sürekli değişen koşullara uyum sağlayabileceklerdir. Bu özelliklerin kazandırılması ancak eğitim ortamlarının öğrenen merkezli hale getirilmesiyle olabilir. Bu sayede kuantum fiziğinden yola çıkarak geliştirilen kuantum öğrenme anlayışıyla bireyin bir bütün olarak geliştirilmesi sağlanabilecektir.

Zohar (2003)'e göre kuantum teorisi, fizik biliminde ortaya çıkan bir teori olmasına karşın sosyal bilimler gibi birçok bilimde ve hayatın her alanına uygulanabilir niteliktedir(Akt: Özkan, 2012). Bu doğrultuda eğitim bilimlerinde kuantum öğrenme modeli olarak yeni bir anlayış ortaya çıkmıştır.



Kuantumu temel alan bir eğitim programının yolu; önceden sınırları belirlenmiş bir yol değildir. Bu yol öğrencilerin ihtiyaçları, istekleri ve öğrenme stillerine uygun olarak değişebilen, esnek bir yoldur. Kuantuma dayalı bir eğitim programının başka bir özelliği de ‘gerçeklik’ algısıdır. Bu yaklaşımda gerçek; mutlak ve tek bir doğru değildir, çoklu doğrular, durumsallık ve bağlamsallık özelliğine sahip bir kavramdır(Puk, 2003; Türer, 2006: Akt. Ay, 2010).

Kuantum eğitim programlarında içeriğin anlamlı olması, çok yönlü ve yaşamla ilgili olması, sarmal programın ve modüler içerik düzenleme yaklaşımının kullanılmasını gerektirmektedir (Ay, 2010). Bu yüzden kuantum öğrenmenin, fen öğretim programları dışında yabancı dil eğitim programlarında da kullanılabilen, etkili bir yöntem olduğu söylenebilir.

## **1.2. Araştırmanın Amacı Ve Önemi**

Çağdaş öğrenim yaklaşımlarında öğrenme yaşantıları düzenlenirken neyi öğreneceğinden çok nasıl öğreneceğini sorgulayan bireyler yetiştirmek amaçlanmaktadır (Maden, 2010). Eğitim sistemimiz değişen bilgi sistemleri doğrultusunda öğretmenin bilgiyi sunmasından ziyade öğrencinin bilgiye kendisinin ulaşmasını öngörmektedir. Bununla beraber öğretim sürecinde eleştirel ve yaratıcı düşünme becerileri gelişmiş, problem çözme yeteneği gelişmiş, iş birliği içerisinde çalışabilen ve bireysel özelliklerini fark edebilen bireylerin yetiştirilmesi ön plana çıkmaktadır (Maden, 2010).

Kuantum öğrenme ortamında bireyler bilgiyi öğrenmek için meraklı olacak yani bilişsel içgüdüleri daima üst seviyede olacaktır (Natarelli, 2010). Kuantum öğrenme modelinde öğrenciler öğretim süreçlerine aktif olarak katılabilmektedir. Uygulanan teknikler ile öğrenciler zihinsel aktivitelerini en üst düzeye çıkarmaktadır. Sorunlar üzerinde düşünmektedirler. Eğitimli kişilerin yaşamın her alanında karşılaştığı sorunları çözebilme yeterliliğine sahip olmaları için öğretim ortamlarında mevcut bilgileri doğrudan onlara aktarmak yerine, bilgiye kendilerinin ulaşmalarını sağlamak ve öğrenmenin sürekliliğini kazandıracak süreçlere onları birebir dâhil etmek gerekmektedir.

Üniversiteler öğrencilerinin yalnızca meslek sahibi olmalarını sağlamakla değil onların sorgulama, yaratıcı olma ve sürekli öğrenme gibi alışkanlıkları kazanmasından sorumludur (Polat ve Odabaş, 2008). Üniversiteler gelecek kaygısı taşımadan araştırma yapmaya teşvik etmelidir. Fakat günümüzde iş bulma sorunu yaşayan gençler araştırma yapmaktan çok

uzaktadırlar. Bilimsel doğruluğu kabul edilmiş bilgilerin yanında sorgulayarak yeni bilgiler üretmeleri için, merak uyandıran kuantum düşünce sistemine uygun eğitim-öğretim verilmesi yeniliklere açık sorgulayıcı bireyler olmalarını sağlayacaktır.

Bilgi çağı olarak kabul edilen günümüzde, bireyler kendi gereksinimleriyle birlikte toplumsal ve ekonomik hayatın öngördüğü çeşitli niteliklere sahip olarak yetiştirilmektedir ve sözü edilen nitelikler arasında bilginin kullanımını öğrenmek bireyin kazanması gereken temel beceriler arasında yer almaktadır (Önal, 2010).

Öğrenme stili ise bireylerin öğrenmeye yönelik eğilimlerini gösteren bir tür özelliklerdir. Bu kavramlar arasında en önemli olanı eleştirel düşünmedir. Eleştirel düşünme süreci hem akademik yaşam hem de günlük yaşam için önemli ve gerekli bir beceridir (Güven ve Kürüm, 2004). Bireylerin nasıl düşündükleri ve öğrendikleri, bunlara etki eden etmenlerin neler olduğunun bilinmesi, etkili öğrenme ve sağlıklı düşünme sürecini kolaylaştırır. Sorgulayan bireyin temel özelliği eleştirel düşünme sürecini uygulamasıdır.

Akıl yürütme ve düşünme becerileri öğretimi yaşam boyu süren bir süreç olarak görülmektedir, bir kere öğrenip unutulmuş bir şey değildir (Çubukçu, 2004). Kuantum öğrenme teknikleriyle çeşitli düşünme becerileri kazandırılabilir, örneğin yaratıcı düşünme, karar verme, problem çözme vb.

Kuantum öğrenme süreçleri ile bireylere eleştirel düşünme becerileri de kazandırılabilir. Öğretme ve öğrenme süreçlerinde öğrenci aktif katılım göstermekte ve sürekli sorgulamaktadır. Bireyin süreç içinde kendine ait not tutma gibi yaratıcı faaliyetler gerçekleştirilmesine izin vermesi nedeniyle kuantum öğrenme ile öğrenmenin kalıcılığı ve günlük hayata transferi sağlanacaktır.

Tüm bu açılardan bakıldığında kuantum öğrenme modelinin üniversite öğrencileri üzerinde uygulanması onlara, kendilerini hayata hazırlamalarını, problemlere doğru çözümler üretebilmelerini, okulda öğrendiklerini günlük hayata kolayca uygulayabilmelerini sağlayacaktır. Beyinsel aktiviteleri daha fazla kullanarak akademik başarılarını arttırabilmelerini, kendilerine ait öğrenme teknikleriyle kendi öğrenmelerini keşfetmelerini, bilgilerin daha fazla kalıcı hale getirilmesi için önemli bir katkı sağlayacaktır. Ayrıca kuantum öğrenme modelinin öğretmen adaylarına öğretilmesi, ileride öğrencileri için faydalı olan etkili öğretim tekniklerini kullanmalarını açısından önemlidir.

Öğretmenin kıyafeti, duruşu, öğrencileriyle olan konuşması öğrencilere bir mesaj olarak iletilmektedir (Rauch, 2012). Öğrenciler sınıf ortamında en çok öğretmenden etkilenmektedirler. Öğretmenler, öğrencilerine belli amaçlara ulaşabilmek için uygun öğrenme süreçleri ve öğrencilerini destekleyici, motive edici öğretim ortamları sağlamalıdır. Bu yüzden sınıf ortamında yapılacak her aktivite öğrenmeye katkı sağlayan nitelikte olmalıdır. Kuantum öğrenme teknikleriyle bireyler çaba göstermeyi, vazgeçmemeyi öğreneceklerdir. Öğrenme süreçlerinde geliştirdikleri düşünce sistemleriyle etkili öğrenmeyi sağlayacaklardır.

Günümüz bilgi toplumlarında bilgiyi keşfeden, kalıcılığını sağlayan, öz yeterliliği yüksek ve etkili iletişim becerilerine sahip bireyler daha başarılı olurlar. Hayatlarını mutlu, huzurlu ve refah içinde geçirebilirler. Bu çalışmada kişinin içsel öğrenme yöntemlerini keşfetmesini sağlayan, kendini tanıyıp iletişim becerilerini geliştirme yollarını öğrenmesini sağlayan yöntemler kullanılmaktadır.

### **1.3.Problem Cümlesi**

Kuantum öğrenme modelinin fen bilgisi öğretmen adaylarının öz-yeterlik ve iletişim becerileri üzerinde anlamlı bir etkisi var mıdır?

### **1.4. Araştırmanın Alt Problemleri**

#### **1.4.1. Fen bilgisi öğretmen adaylarına uygulanan kuantum öğrenme modelinin; öğretmen adaylarının öz-yeterlik inançlarına anlamlı bir etkisi var mıdır?**

1.a. Kuantum öğrenme modeline göre öğrenim gören öğretmen adaylarının öz-yeterlik inançları “cinsiyet” değişkenine göre anlamlı düzeyde bir farklılık göstermekte midir?

1.b. Kuantum öğrenme modeline göre öğrenim gören öğretmen adaylarının öz-yeterlik inançları “yaş” değişkenine göre anlamlı düzeyde bir farklılık göstermekte midir?

1.c. Kuantum öğrenme modeline göre öğrenim gören öğretmen adaylarının öz-yeterlik inançları “yaşadığı şehir” değişkenine göre anlamlı düzeyde bir farklılık göstermekte midir?

1.d. Kuantum öğrenme modeline göre öğrenim gören öğretmen adaylarının öz-yeterlik inançları “mezun olunan lise türü” değişkenine göre anlamlı düzeyde bir farklılık göstermekte midir?

#### **1.4.2. Fen bilgisi öğretmen adaylarına uygulanan kuantum öğrenme modelinin; öğretmen adaylarının iletişim becerilerine anlamlı bir etkisi var mıdır?**

2.a. Kuantum öğrenme modeline göre öğrenim gören öğretmen adaylarının iletişim becerileri “cinsiyet” değişkenine göre anlamlı düzeyde bir farklılık göstermekte midir?

2.b. Kuantum öğrenme modeline göre öğrenim gören öğretmen adaylarının iletişim becerileri “yaş” değişkenine göre anlamlı düzeyde bir farklılık göstermekte midir?

2.c. Kuantum öğrenme modeline göre öğrenim gören öğretmen adaylarının iletişim becerileri “yaşadığı şehir” değişkenine göre anlamlı düzeyde bir farklılık göstermekte midir?

2.d. Kuantum öğrenme modeline göre öğrenim gören öğretmen adaylarının iletişim becerileri “mezun olunan lise türü” değişkenine göre anlamlı düzeyde bir farklılık göstermekte midir?

#### **1.5.Araştırmanın Sınırlılıkları**

Bu araştırma;

- Ahi Evran Üniversitesi fen bilgisi öğretmen adayları,
- Fen laboratuvarı dersi,
- Araştırmada kullanılan “fen öğretimine yönelik öz-yeterlik inanç ölçeği” ve “kendini tanıma envanteri” ile,
- 2012-2013 ders yılı bahar dönemi ile sınırlıdır.

#### **1.6.Araştırmanın Sayıtları**

Bu araştırmanın dayandığı sayıtlılar şunlardır;

1.Kontrol altına alınamayan değişkenler gruptaki bireyleri eşit şekilde etkilemiştir.

2.Yapılan çalışmada, öğretmen adayları üzerinde uygulanan ölçeklerin öğretmen adayları tarafından içtenlikle ve hiçbir etki altında kalmadan cevaplandırıldığı varsayılmaktadır.

#### **1.7.Araştırmanın Tanımları**

**Kuantum Öğrenme:** Georgi Laza-nov tarafından geliştirilen suggestopedia, hızlandırılmış öğrenme teknikleri ve beyin uyumlu öğrenme tekniklerinin ve stratejilerinin kullanılmasına dayandırılmış bir öğretim modelidir. Bu modelde nörolingüistik

programlama(NLP), ikili beyin teorisi ve üçlü beyin teorisi gibi beynin farklı çalışma fonksiyonlarını kullanabilen yaklaşımlar benimsenmiştir. Nörofizyolojik yaklaşıma dâhil edilebilir (Demir, 2006; Gedikoğlu, 2007).

**Öz-yeterlik:** Bandura' ya göre öz-yeterlik, bireyin belli bir performansı göstermesi için gerekli etkinlikleri düzenleyip başarılı bir biçimde gerçekleştirme kapasitesi hakkında kendine ilişkin yargısıdır, inancıdır (Shunk, 2009).

**İletişim:** Eğitimciler iletişimi, öğretme-öğrenme süreciyle aynı anlamda kullanmakta ve değerlendirmektedir. İletişim kavramı, iki veya daha fazla insan arasında anlamları ortak kılma süreci olarak tanımlanabilir (Yalın, 2008).



## BÖLÜM II

### KURAMSAL ÇERÇEVE

#### 2.1. Kuantum Teorisi

Maddenin, gözle görülemeyen ve bölünemeyen en küçük parçasına ‘atom’ denilmiştir. Fakat günümüzde ise “atom” olarak adlandırılan maddenin küçük biriminin altında proton ve nötron gibi parçacıklar, onların altında ise kuarklar keşfedilmiştir. Hatta bunların altında da alt-parçacıkların olmasının mümkün olduğu tahmin edilmektedir. (<http://www.kuantum.gen.tr/2011/10/mikro-seviyeye-dair-ilk-gorusler-atomculuk-2/>)

Kuantum kavramı, atom düzeyindeki küçük parçacıkların fizik kurallarıyla açıklanması anlamını taşımaktadır. Kuantum teorisi ise gözle görülemeyen atom seviyesindeki dünyayı açıklamaktadır (Taslaman, 2008). Kuantum teorisi Newton fiziğinin çözüm getiremediği olaylara mikro ve makro âlemde çözüm üretebilmektedir (Ay, 2010).

19. yüzyılın sonunda yapılan bazı deneysel çalışmalar o güne kadar bilinen ve en üst düzeyde olan fizik yasalarıyla açıklanamayınca yeni arayışlar başlamıştır. Bu arayışların sonunda 1900 yılında Planck tarafından kuantum teorisi ortaya atılmıştır ve kuantum mekaniği denilen yeni bir bilim felsefesi doğmuştur (Ay, 2010).

Max Planck’ın 1900 yılında, radyasyonun, “kuanta” dediği paketler halinde yayıldığını veya emildiğini göstermesi kuantum teorisine giden yolda ilk adım olarak kabul edilir. Kuantum teorisine giden yolda ikinci önemli adımı Einstein attı. 1905 yılında Einstein, Planck’ın çalışmasından yola çıkarak ışıktaki enerjinin “kuanta” veya “foton” denilen paketler halinde taşındığını ileri sürdü. Kuantum teorisi ile ışığın olduğu gibi diğer mikro parçacıkların da, hem parçacık hem de dalga gibi davrandıkları ortaya konulmuştur. (<http://www.kuantum.gen.tr/2011/10/mikro-seviyeye-dair-ilk-gorusler-atomculuk-2/>).

Kuantum mekaniği birçok bilimin merkezindedir ve günlük yaşamda sürekliliği bulunmaktadır. Nateralli (2010)’a göre, kuantum mekaniği ile bir arada bulunan Einstein’in özel görelilik teorisi, kuantum alan teorisiyle sadece fiziği anlamak için gerekli değil aynı zamanda biyoloji, fizyoloji, sosyoloji ve diğer birçok beşeri bilimlere anlamada yardımcı olur. Bu yüzden doğal dünyanın da bir parçası olarak görülmektedir.

Avery (1997)'ye göre “kuantum” sözcüğü genellikle fizik biliminde kullanmakta ve sözlükte “Küçük Enerji Birimi” olarak geçmektedir (Akt. Demir, 2006). Naterelli (2010)'a göre ise Kuantumun kelime anlamı “miktar” demektir. Ayrıca kuantum teorisi ise enerjinin birçok küçük alt forma girdiği atış kolisi olarak tanımlanmaktadır.

Özdoğan ve arkadaşları (2005)'na göre, kuantum teorisi, klasik fiziğin algısını değiştirmiştir. Bilim tarihinde kuantum teorisi devrim niteliğinde görülmektedir. Kuantum fiziğini bu kadar eşsiz yapan önemli unsur atomik düzeydeki tüm olguları kapsayan ilişkileri temelde toplama başarısını göstermesidir. Ayrıca fizik ile kimyanın kuramsal temellerini aynı başlık altında toplaması da bir başka başarısını göstermektedir. Kuantum teorisi; kuantum fiziğinin temel taşı oluşturmuştur. Atom ve çekirdek boyutundaki mikroskobik sistemleri ele almış, bunları matematiksel gösterimlerle tanımlayarak kullanmış ve fiziksel olaylara kurallar dizisi vermeye çalışmıştır. Kuantum teorisi, kuantum fiziği ile klasik fiziğin cevap veremediği bütün fiziksel olayları belli ölçülerde siyah cisim ışıması, fotoelektrik olayı ve compton saçılması olaylarıyla tanımlayabilmiş ve açıklayabilmiştir(Akt. Ay, 2010).

Kuantum, enerjiyi ışığa dönüştüren bir etkileşim anlamına gelir. Böylece, Kuantum Öğretimi, öğrencilerin doğal yeteneklerinin ışık haline gelmesi için, bir öğretmenin öğrenme anı içinde ve çevresinde bulunan çeşitli etkileşimleri düzenleme çabalarıdır. Bu tür etkileşimler etkili öğrenmek için önemlidir. Kuantum öğretim öğrencilerin başarısını etkilemekle birlikte, öğrencilerin beceri ve doğal yeteneklerini kendileri ve diğer insanlar için faydalı bir hale getirir (DePorter, 2004).

## 2.2. Kuantum Öğrenmeyi Etkileyen Kuramlar

**Suggestopedia:** Hızlandırılmış öğrenmenin temelini oluşturur. Yabancı dil eğitiminde daha çok kullanılır. İnsan beyninin çalışması ve öğrenmenin nasıl gerçekleştirildiğinin anlaşılmasının temeline dayanır (Demir, 2006).

**Hızlandırılmış öğrenme:** Öğrenmenin kaygı, stres, ön yargılar ve öğrenmeyi kısıtlayan inançlar olmadan kolaylaşacağını, öğrenmenin bilinçli ve bilinçdışı düzlemlerde gerçekleştiğini, öğrenmede beynin çalışmasının dikkate alınması gerektiğini öne süren öğretim modelidir (<http://slideplayer.biz.tr/slide/3098464/> tarih: 25/10/2016).

**Neuro-Linguistic programming(NLP):** Gregory Bateson, Noam Chomsky ve Alfred Korzybski, Milton Erickson gibi araştırmacıların fikirlerini geliştiren Richard Bandler ve John

Grinder tarafından 1970'lerde sentezlenmiştir. NLP sinir dili programlamasıdır (Alder, 2005).

Alder (2005)' e göre bu kavramlar şu şekilde açıklanmaktadır:

Neuro; zihin ya da beyin yani merkezi sinir sistemini ve görme, işitme, tatma duygularını ifade eder. Sinir sistemimiz sayesinde dış dünyayı algılarız. Hafıza ve hayal gücü ise iç kişiliğimizle iletişim kurmamızı sağlar.

Linguistic; iletişimi hem sözel hem de sözsüz olarak ifade eder.

Programming terimi ise bilgisayarlardaki yazılıma benzetilir. Nlp yardımıyla alışkanlıklar ve bilinç dışı davranışların dâhil olduğu davranış biçiminizi yönlendiren programları anlayabilirsiniz. Gerçekleştirmek istediğiniz konularda yetkinlik kazanmak için düşünce tarzınızı konuşma biçiminizi programlamanızı sağlar. Algılamanın zihinsel süreci hafıza, öğrenme, yaratıcılık gibi kavramlar NLP'nin içinde yer alır.

**Sağ ve sol beyin teorisi:** Dr. Sperry kedilerin üzerinde yaptığı bir deneyle bu teoriyi açıklamıştır. Sağ ve sol beyin yarım kürelerini corpus collosumdan keserek ikiye ayırmış ve gözlerden gelen sinirlerin sadece bir yarım küreye gitmesini sağlamıştır. Yaptığı deneyde iki yarım kürenin farklı çalıştığını ispat etmiştir. Beyin yarım kürelerinin corpus collosum denilen bölge sayesinde birbirleriyle haberleştiklerini keşfetmiştir. Beyin iki yarım küreye ayrılır ve sağ beyin vücudumuzun sol tarafını, sol beyin ise vücudumuzun sağ tarafını kontrol etmektedir. Beynimizin her iki yarım küresi de birbirinden farklı çalışmakta, her iki tarafın da kendine özgü düşünceleri, fikirleri ve hayat görüşü vardır. Bazen aynı noktada buluşmalarına rağmen bazen de çatışabilmektedirler. Bu çatışmaların olduğu zamanlarda ruhsal olarak huzursuz olduğumuz sonucuna ulaşmışlardır (Boydak, 2013).

**Üçlü Beyin Teorisi:** Nörobilimci Paul MacLean, beynin iki yarım küresi ve onların işlevlerini tamamlayan üçlü beyin teorisini geliştirmiştir. Bu teori beynin çalışma şeklinin basit bir modelini sunmaktadır. MacLean ' a göre beynin yapısının üç ögesi vardır; içgüdüsel beyin(sürünge beyin), duygusal beyin(orta beyin), neo-Korteks(üstün ya da rasyonel beyin). Sürünge beyin, yaşamsal olayları kontrol eder ve her zaman aktiftir. Duygusal beyin, duyguları içgüdüsel davranışları kontrol etmektedir. Rasyonel beyin ise insanı hayvandan ayıran bilişsel fonksiyonları içerir. Problem çözme, kavrama ve şekilleri ayırt etme gibi işlevleri gerçekleştirir (Pritchard, 2015).



**Öğrenme biçimleri:** Öğrenme de en az parmak izi kadar insandan insana değişiklik göstermektedir. Bu kadar fazla değişik özelliklere sahip insanların içinde, herkese aynı öğrenme stiline uygulanması etkili olmayacaktır (Demir, 2006). Öğrenme biçimlerine göre; İnsanlar görsel, işitsel ve kinestetik/dokunsal olarak üç öğrenme stiline sahiptir.

### 2.3. Kuantum Öğrenme Modeli

Kuantum öğrenme modeli 1980'li yıllarda Amerika'da Bobbi De Porter tarafından geliştirilmiş ve uygulanmaya başlanmıştır. Bu model, Dr. G. Lozanov tarafından geliştirilen "Hızlandırılmış öğrenme teknikleri" ve "Beyin uyumlu öğrenme teknik ve stratejileri" gibi oluşumlara dayanmaktadır (Güllü, 2010).

Kuantum öğrenme, anlamlı bilgi oluşturabilmek için beyindeki tüm sinirsel yapıları kişiye özel bir şekilde birleştirmeyi sağlayan bir öğrenme kuramı olarak ifade edebiliriz.

Kuantum öğrenme kavramı, kuantum fiziğinin bulgu ve varsayımlarından yola çıkarak bireyin bir bütün olarak kendini gerçekleştirmesini hedeflemektedir. Bu hedefe ulaşmak için bireyin muhtemel kendi doğrularını oluşturması ve sorgulaması, tümdengelimci bir anlayış kazanarak olayların ve olguların gerçekleştiği ortama göre değerlendirme yapabilmesi gerekmektedir. Çakmak (2009)'a göre bu model gerçekliklerin bir bütün olarak algılanmasının gerektiğini, kesin yargılardan kaçınılması gerektiğini vurgular. Ayrıca herkesin geçmiş yaşantılarının farklı olmasından dolayı, olay ve olgulara ilişkin algılarında da farklılık olabileceğini söyler. Bu yüzden öznel bir bakış açısı anlayışı kazandırmaya yönelik, zihinsel öğrenme biçimidir.

Kuantum öğrenme, öğretme ve öğrenmede mükemmellik demektir. Kuantum öğrenme sistemi beynin doğal öğrenme sistemiyle, öğrenci-öğrenme ve öğretmen-öğretme sistemlerini birleştirir ve yaratıcı bir yol gösterir (DePorter, akt. Demir, 2006).

DePorter (2000) 'e göre kuantum öğretimi size, nasıl iyi bir öğretmen olabileceğinizi gösterir.

Kuantum Öğretimi, öğrenme-öğretme sürecini iyileştirmek ve bu süreci daha eğlenceli hale getirmek için arka planlar ve stratejiler sağlayarak gerçekleştirilen öğrenme sürecidir. Bu şekilde öğrenciler mümkün olduğunca daha fazla başarıya ulaştırmaya güç veren bir öğretim tarzı kazandırmaktadır, aynı zamanda öğretmenlerin becerilerini geliştirmelerini sağlamaktadır (Suryani, 2013: 56)

DePorter (1999:5)'e göre kuantum öğrenme etkinliği okul ve iş hayatında ispatlanmış olan öğrenme metotları ve felsefe bütünüün etkileşimleri olarak açıklamaktadır. Kuantum öğrenme tekniklerinin her yaş grubu ve her stildeki öğrenenler için uygun olduğunun da üzerinde durmaktadır(DePorter ve Hernacki, 1992: 14, Akt. Demir, 2006).

Çakmak (2009)'a göre doğru hedefler koyarak, doğru bakış açısı kazanarak ve prensiplerle başarının sırrı rezonans haline gelmektedir. Etkili öğrenmenin olabilmesi için tümevarım ilkesi kullanılmalı ve insanda var olan tüm öğrenme mekanizmaları öğrenme süreçlerine katılmalıdır.

Çakmak (2009)'a göre kuantumun tümevarım ilkesi bütünü görebilen açık bir zihni ifade etmektedir. Buna göre kuantum öğrenme insanı her yönüyle bütünsel olarak geliştirmeyi amaçladığı için yapılan araştırmalar sonucu hem duygusal hem bilişsel öğrenmeyi başaran ve kişisel öğrenme stratejileri geliştirebilen bireyler daha başarılı olmuşlardır.

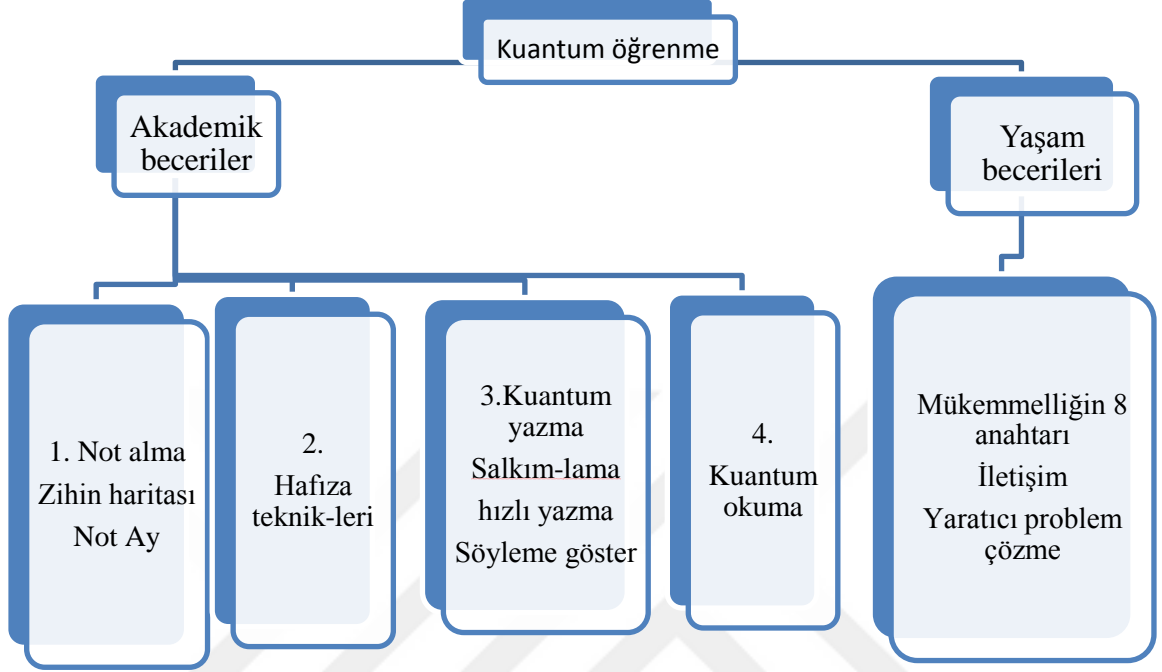
Kuantum öğrenme modeli eksiksiz bir başarı oluşturmak için basit ama güçlü bir modeldir. Bu öğrenmenin amacı öğrencilerin kendilerini güvenli ve saygın hissettikleri bir ortam oluşturmaktır. Etkili öğretim tasarımı ve öğrenmeyi maksimize eden stratejileri kazandırmayı hedefler. Yaptığımız her şeyin temelini kuantum öğrenme oluşturur. Bu model öğretmenin etkinliğini ve öğrencinin başarısını artırır. Bu model öğrencilere kapsamlı ve etkili öğrenme deneyimi sağlar. Öğrenciler kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu alırlar ve öğrenme için gerekli riskleri almak için istekli olurlar. Öğretmenlerin sınıf kontrolü, öğrencilerin deneyimlerini ortaya çıkarmaya yönelik olmalıdır. Öğrenciler ilgili müfredata kendileri katılmalı ve uygulamalıdır (Mnb, kuantum eğitim merkezi, alıntılanma: 04.08.2012).

Kuantum öğrenme ile öğrenciler olayları ve durumları kendi içerisinde olasılıklara bağlı değerlendirebilirler ve beyindeki sinirsel bağlantıları kurarak aktif öğrenme sağlayabilirler. Öğrencilerin etkili öğrenenler olmalarını sağlayan ilham kaynağı olabilmeleri için motive etme ve onların kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu almalarını sağlama gibi yaşam becerileri kazandırmak amaçlanmaktadır ( <http://www.quantumlearning.com/our-learning-model/> alıntılanma: 04.08.2012 ).

Kuantum öğrenme modelinde öğrencilere öğretilecek beceriler iki ana kategoride toplanmaktadır. Bunlar şekil 2.1.'de gösterilmiştir.

1. Akademik beceriler: Not alma, hafıza, yazma ve etkin okuma teknikleridir.

2. Yaşam boyu öğrenme becerileri: Yaratıcı problem çözme teknikleri, Mükemmelliğin sekiz anahtarı ve etkin iletişim becerilerinden oluşmaktadır (Güllü, 2010).



Şekil 2.1 : Kuantum Becerileri (Demir, 2006)

## 2.4. Akademik Beceriler

Kuantum öğrenme öğrencilerin bir takım akademik becerileri kazanmasını öngörmektedir. Öğrencinin öğrenme yeterliliğini sağlayacak bu beceriler not alma teknikleri, hafıza teknikleri, kuantum okuma ve kuantum yazmadır.

### 2.4.1. Not Alma Teknikleri

Not almak bütün öğrenenler için önemlidir. Not tutarken bazı noktalara dikkat etmek gerekir ki daha sonra o notlara bakıldığında öğrenme sağlayabilsin. İyi bir not hatırlamayı kolaylaştırıcı olmalıdır. İnsan beyni duyduğu gördüğü her şeyi kaydeder. Kaydedilen bilgileri düzenli olduğunda ve hatırlamayı kolaylaştırıcı ipuçlarıyla desteklendiğinde az cümlelerle daha çok bilgi hatırlanabilmektedir. Etkili bir not alma tekniği kişilere kavramları, anahtar noktaları ve bunlar arasındaki ilişkiyi hatırlatmada yardımcı olmalıdır (Demir, 2006).

### 2.4.1.1. Zihin Haritası

Zihin haritası tekniği 1960'lı yılların sonuna doğru Tony Buzan tarafından geliştirilmiştir ve beynin her iki yarım küresini aktif hale getirmeyi amaçlayan etkili bir not alma tekniğidir. Tony Buzan yazdığı kitaplarla zihin haritalama yöntemini dünyaya tanıtmış, pek çok kişinin işini kolaylaştıracak bir sistem oluşturmuştur. Temel olarak zihnin işleyişini ortaya çıkarmıştır (Şeyihoğlu ve Kartal, 2010).

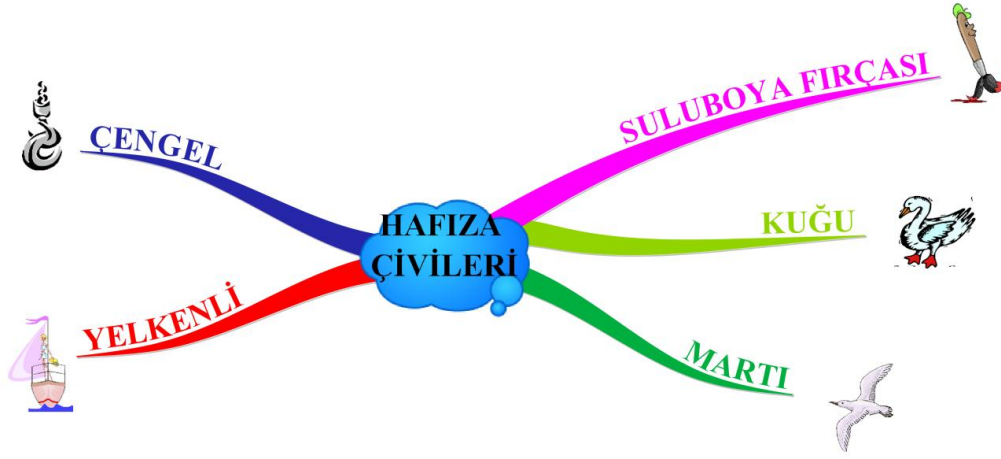
Zihin haritaları not alma tekniklerinden birisidir. Toplantı ya da sunum hazırlığı, rapor hazırlama gibi amaçlar için kullanılabilen bir not alma tekniğidir. Zihin haritalarıyla not alma daha yaratıcı bir şekilde gerçekleştiği gibi üzerinde çalışılan konuyu daha iyi anlayabilmeyi ve daha kolay hatırlamayı sağlar (Akçadağ, 2010).

Zihin haritaları, bireylerin düşüncelerinin ortaya konulmasında kullanılan tekniklerden birisidir (Karataş, 2010). Zihin haritalarında merkezde ana düşünce bulunur ve onu çağrıştıran kavramlar dallar yapılarak eklenir. Ortadaki ana kavramdan yan kavramlara doğru hiyerarşik bir sıra takip edilir. Böylece beyindeki bilgilerin birbiriyle olan ilişkileri ortaya çıkar.

Zihin haritası beynin tüm potansiyelini açığa çıkarmayı sağlayan anahtarların gibidir. Bilgiyi haritalandırarak kavramayı daha kolaylaştıran görsel imajlar renk ve şekiller de kullanılabilir için kalıcı öğrenmeye yardımcı olan bir tekniktir. Beyindeki sözcükler, görüntüler ve diğer bilgiler zihin haritası sayesinde açığa çıkarlar. (<http://ackalmaz.com/c/detay.asp?id=6240>).



Şekil 2.2: Zihin Haritası (<http://www.corummegahafiza.com/beyin-zihin-haritalari.html/> alıntılanma: 15.07.2016)



Şekil 2.3: Zihin Haritası ([www.aythink.com.tr/](http://www.aythink.com.tr/)alıntılanma:2013).

#### 2.4.1.2. Not Ay

Not ay tekniği klasik not alma tekniklerinden farklıdır. Not ay kelimesi “not alma” ve “not yapma” kelimelerinin bir araya getirilmiş halidir. Buradaki not alma herhangi bir ders konferans gibi ortamlarda konuşmacının anlattıklarını unutmamak için onun cümlelerinin aynen yazılabildiği ya da istenilen şekilde yazılabildiği bir yöntemdir. Not yapma da ise konuya ilişkin düşünce ve duygularında eklenilerek yazılmasıdır (Demir, 2006). Örneğin konuşmacıyı dinlerken hem onun cümleleri hem de konuya dair düşünce duygularımızın eklenebilmesidir. Bu şekilde sağ ve sol beyin aynı anda olaya odaklanmakta ve alınan notun hem öğrenilmesi hem de kalıcılığı sağlanmakta yani kolayca hatırlanabilmektedir. Demir (2006)’a göre notlara kişisel ilgi ve önem de eklenirse yaratıcı, eğlenceli ve etkili not tutulmuş olur.

Not ay tekniğinin yapılmasında renkli kalemler ve temiz bir sayfaya ihtiyaç vardır. Sayfa sağından dörtte birlik bir kısım çizgiyle ayrılır, üst taraftan da başlık için bir çizgiyle daha ayrılır. Sayfanın dörtte birlik sağda kalan kısmına düşüncelerim, duygularım, izlenimlerim, etkili ifadeler, sorularım ve sonuç gibi başlıklar yazılır, not alırken öğrenciden bunları uygun şekilde doldurması istenir. Sayfanın başına dersle ilgili konu başlığı ve tarih yazıldıktan sonra sayfanın kalan dörtte üçlük kısmına klasik şekilde öğrencinin konuyla ilgili akademik olarak yazmak istediği bilgileri yazması sağlanır. Demir (2006)’a göre öğrenci sayfada istediği renk şekil veya bilgileri kendine uygun olarak doldurur. Sınıf ortamında bireysel doldurulması çok daha etkili ve eğlenceli olan bir tekniktir (Demir, 2006; Ay, 2010). Not ay tekniği örnekleri EK1’de verilmiştir.

Kuantum öğrenmede not alma teknikleri için öğrenci ve öğretmenlere bir takım ipuçları önerilmektedir:

1. Konuşmacıyı dinlerken aktif olarak dinleyin: Dinlerken kendi kendinize “konuşmacı benden neleri öğrenmemi istiyor? Niçin? Neler söylüyor? Bu nokta önemli mi?” gibi soruları sormalıdır. Böylece önemli olan noktaların not alınması sağlanabilir. Her zaman önemli anlamlı bilgilerin özetini çıkarın.
2. Aktif olarak gözlem yapın: Yazılı materyallerde ipuçları koyu renkli ya da italik olarak yazılmış olabilir. Bu bölümler önemli noktaları işaret eder. Bunlara dikkat edin. Konuşmacıyı dinlerken ses tonlarında değişme olan noktaları, beden hareketleri ve sık tekrar edilen kelimeleri önemli olabilir bunları fark edecek şekilde aktif bir gözlemci olun. Bu tarz önemli ipuçlarını yakalayabilecek şekilde ön tarafta oturunuz.
3. Aktif katılın: Tartışmaya katılın, anlamadığınız yerleri çekinmeden sorun, düşüncelerinizi açıkça belirtiniz.
4. Ön hazırlık yapın: Eğer konuşmacının tartışacağı konuyu biliyorsanız önceden materyali gözden geçirin. Gözden geçirme sırasında tam anlaşılmayan noktaları belirleyebilir ve sorular sorabilirsiniz. Ön hazırlık yapmak başarılı olmanızın etkili yollarından birisidir.
5. Görselleştirme: Notunuz size özgüdür. Bir resim gibi anlamlı olmalıdır. Önemli bir olaydaki bir görüntüyü gördüğünüzde olayın tamamı film şeridi gibi gözlerinizin önünden geçer. İşte notunuz bu şekilde olduğunda olayları bütünüyle size hatırlatır. Not alırken çizdiğiniz grafik ya da resimler varsa nota aylar sonra baktığınız da bile her şeyi net olarak hatırlayabilirsiniz.
6. Gözden geçirme: Not almak için kâğıdın tek tarafını kullanın. Daha sonra gözden geçirmek istediğinizde hepsini önünüze koyabilirsiniz veya panoya asabilirsiniz.

#### **2.4.2. Hafıza Teknikleri**

Beynimiz sayısını bilemeyeceğimiz kadar çok bilgiyi kaydetme yeteneğine sahiptir. Beynimiz biz farkında olmadan çok sayıda bilgiyi kaydeder. Biz aklımızda tutmamız gerektiği zaman birkaç sayıda bilgiyi bile hafızamızda saklamakta zorlanırsınız. Bizlerin beynimizin çok sayıda bilgiyi saklama yeteneğini kullanma konusunda bilgimiz yetersiz kalmakta ve birçok şeyi hatırlamak için saatlerce düşünmek zorunda kalmaktayız. Örneğin; işyerlerimizde birçok insanla karşılaşmamıza rağmen çoğunun adını hatırlayamayız, bazılarının adını hatırlarız. Aradaki bu fark hatırladığımız kişinin özelliklerinden bazıları

beynimizde daha önceden kaydettiğimiz bilgilerle yakın özelliklere sahiptir arada farkında olmadan bir bağ kurulduğu için kolayca hatırlarız. Hal böyleyken günlük hayatta karşılaştığımız her kavramın farklı bir odası vardır. Öğrendiğimiz her bilgi önceki bilgilerle bağ kurduğumuz zaman anlam kazanır ve kalıcı hafızada depolanır.

Beynimiz iki loptan oluşur. Sağ beyin hayal gücümüzü temsil ederken sol beyin mantık çerçevesinde davranışlarımızı düzenler. Bu konuda yapılan birçok araştırma vardır. Baran (2014)'e göre beynimizin nimetlerinden en yüksek seviyede yararlanabilmek için her iki lob un da birlikte kullanılması geliştirilmesinde yarar vardır, iki tarafı da sürekli kullanan insanlar her durumda yüksek performans sergileyebilmektedir.

Kuantum öğrenme hafıza tekniklerini kullanarak, kişinin kendine ait kodlar oluşturmasını ve kalıcı öğrenmeler için adeta bir bilgisayar gibi bu kodları kullanmasını böylece bilgi kapasitesini genişletmesini öngörür. Örneğin; bir telefon numarasını bile aklımızda tutmaya zorlanırken ikişerli ya da üçerli olarak kodladığımızda akılda tutma süresini uzatabiliriz. Bunun gibi sayısız durum karşısında bazı küçük teknikler kullanarak işlerimizi kolaylaştırabiliriz. Kuantum öğrenmede kullanabileceğiniz hafıza teknikleri şunlardır:

#### **2.4.2.1.İlişkilendirme**

Yeni bir bilgi öğrenirken önceden öğrendiğimiz bilgilerle bir bağ kurarsak öğrenmeyi kolaylaştırırız. İlişkilendirme tekniği buna benzer. Baran (2014)'e göre; bir kavramı başka bir nesneye yada duruma benzeterek anlatmaya metafor kullanmak denir. Anlayamadığımız bir bilgiyi anlamak için anladığımız bir şeylere benzetmeye çalışmak, beynimizde çeşitli bağlantılar kurarak öğrenmeyi kolaylaştırmamızı sağlar.

Bu yöntemi özellikle biyoloji konularında kullanırız. Örneğin; ilköğretim okullarında kan dolaşımı ve elektrik konularını işlerken öğrenciye canlı olarak net bir şekilde gösteremediğimiz için metaforlarla açıklama yoluna gideriz. Kan dolaşımını ve elektrik konusunu, trafik akışına veya şebekeden akan su sistemine benzetirsek öğrencinin hayal etme ve bildiği kavramlarla bilmediği konuyu anlaması ve kodlaması kolaylaşacaktır. Böylece hem zihinsel olarak aktif olacak hem de hafızasında bu bilgiyi canlı tutacaktır.

### 2.4.2.2. Sınıflandırma

Öğrenmeyi kolaylaştırmak ve hafızayı güçlendirmek için kullanabileceğiniz bir yöntemdir. Hatırlamanız gereken şeyler sayıca çok olduğunda sınıflandırma yöntemiyle daha rahat hatırlayabilirsiniz. Örneğin; bir alışveriş listeniz var ve kâğıt taşımak istemiyorsanız bu listeyi beyninize kodlamak için sınıflandırma yöntemini kullanmalısınız (Baran, 2016).

Alıştırma (Baran, 2016) : aşağıdaki ihtiyaç listesindkileri hafızanıza kodlayıp unutmamak için sınıflandırma yapabilirsiniz.

Ekmek	Şampuan
Makarna	Maydanoz
Pirinç	Elma
Deterjan	Armut
Diş macunu	Sabun
Tarak	Ispanak
Tabak	Üzüm

Sebzeler: Ispanak, maydanoz

Tahıl: Ekmek, makarna, pirinç

Meyveler: Elma, armut, üzüm

Malzeme: Tarak, tabak

Temizlik: Deterjan, şampuan, sabun, diş macunu

Sınıflandırma yöntemini kimya öğretmenleri periyodik cetveli anlatırken kullanabilir. Alkali metaller periyodunu anlatırken hem sınıflandırma hem de çağrışım yöntemi kullanılır ve aşağıdaki tablo oluşur:

**Tablo 2.1:** Sınıflandırma Tekniğine Bir Örnek (Baran, 2016).

Haydarpaşa lisesi	I.GRUP
Namına kazanılan kupayı	H, Li
Rabia ağlaya	Na, Ka-Cu
Sızlaya avluya	Rb-Ag
Fırlattı.	Cs-Au
	Fr
Beni	II.GRUP
Mağrur	Be
Cani Zanneden	Mg
	Ca, Zn



Serserinin ceddine Bakarken cıvaya Rastladım.	Sr, Cd Ba, Hg Ra
Bir Alman Sosyoloğu Garbi Yunanistan'ın İngiliz Lağımclarını telle Açtı.	III:GRUP B Al Ga-Sc In-Y TI- La Ac
O Senin Cırtlak sesli Moruk Teyzen William Powerı Uyandırdı.	VI. Grup O S CI-Se Te-Mo Po-W U
Rujlu Rahibenin Pudraları Osmanlı İran petroleri	VII. Grup Ru, Rh, Pd Os, İr, Pt

Tablo 2.1'in devamı.

### 2.4.2.3.Gözlem

Öğrenme gerçekleşmesi beş duyu organımızla evrenden bilgi toplamaktan ibarettir, beş duyu organında herhangi bir özü bulunmadığı halde iyi kullanamayan insanların da öğrenme seviyesinde bilgi toplaması çok zordur (Baran, 2015). Beş duyu organımızla çevreyi tanıma ve olayları algılamayı sağlayan bir tekniktir. Günlük hayatta en çok kullandığımız tekniklerden biridir.

### 2.4.2.4.Göz Önünde Canlandırma

Kitap okurken zihnimizden okuduğumuz cümlelere uygun resimler geçer. Bir olayı okurken o olayı yaşıyormuşçasına hislere kapılırız. Adeta o yazarın bahsettiği kahraman kendimiz gibi düşünür o olayların içinde o durumları yaşarız. Bu bir canlandırmadır. Düşünürken, öğrenirken zihinsel resimler çizeriz böylece soyut bilgileri somutlaştırarak öğreniriz. Baran (2015)'e göre; beynimiz kelimeleri şaşırtıcı bir hızla resimlere

dönüştürebilen bir cihaz gibi çalışır, bu yüzden bilgileri aklımızda tutmamızı sağlayan kısım beynimizin görüntü oluşturabilen kısmıdır.

Demir (2006)'e göre göz önünde canlandırma tekniği bilinçli görselleştirme tekniği olarak da bilinmektedir. Buna göre; kişi okunan veya anlatılan olayların bulunduğu ortam ve zamanda düşünce olarak bulunur ve gerçekten bunları yaşıyormuş gibi koşullanır. Bu durumu açıklamak için genellikle birçok kaynakta (Baran, 2015 ; Demir, 2006) limon örneği verilir.

İlk aşamada tek başına limon kelimesi düşünülür.

İkinci aşamada; aklımıza limon görüntüsü getirilir

Üçüncü aşamada; limonu üç boyutlu düşünün, sapsarı görüntüsünü canlandırın ve onu sol avucunuzda olduğunu hissedin. Sağ elinize aldığınız bir bıçakla limonu ikiye böldüğünüzü hayal edin. Kesilirken bıçaktan çıkan sesi duyun, havaya yayılan kokuyu koklayın, elinize limon suyunun aktığını izleyin ve elinizde hissedin. En son bu limonu ağzınıza götürüp yediğinizi hayal edin. Bu üç aşamayı karşılaştırdığımızda en çok tükürük son aşamada salgılanmıştır. Çünkü somut bir şekilde onu zihninizde canlandırdınız. Beyniniz somut olan bu durumları algılamakta hiç zorlanmadı. Soyut sevgi, aşk, hoşgörü kavramlarını düşünmek istediğinizde bile aklınıza ilk gelen şeyler sevgi dolu gülümseyen bir insan ya da hoşgörü gösteren bireylerdir yani somut karşılıklarıdır. Bu yüzden öğrenmeye somut şeyleri öğrenerek başlamak gerekir. Eğitimde analogi tekniğinin bazı aşamalarında ve psikolojide korku yok etme yöntemlerinden bir olarak canlandırma kullanılabilir. Zihnimize neyi söylersek beynimiz o yönde çalışmaya başlar ve onu canlandırarak somutlaştırır, öğrenmeyi kalıcı olması için dayanaklandırır.

#### **2.4.2.5.Çağrışım Sistemi**

Hafıza sistemleri içindeki ne basit olanıdır, hafızamızı geliştirir, hayal gücümüzü zenginleştirir, beynimizin olumlu iletim kanallarını açığa çıkarır. Çağrışım sistemi ile daha çok uzun alışveriş listelerini akılda tutabiliriz. Aynı şekilde ezber gerektiren konularda öğrenmeyi ve kalıcılığı sağlayabilir. Baran (2015)'e göre çağrışım sistemi örneği şu şekildedir:

Örnek: Nükleik asitlerin yapısına katılan 5 karbonlu şekerler iki çeşittir.

1.şeker: RİBOZ(  $C_5H_{10}O_5$  )

Riboz yapısındaki oksijenlerden kızmış ve defol oksijen ribozdan demiş. Bu şekilde iki şekeri de bulmuş oluruz.

2.Şeker: **De Oksi Riboz** şeker (  $C_5H_{10}O_5$  )

De : Defol            Oksi: Oksijen            Riboz: Ribozdan

Görüldüğü gibi çağrışım sistemiyle bilginin aklımızda kalıcılığını sağlayacak şekilde kodlamalar yapabiliriz, ilginç hikâyeler yazabiliriz.

#### **2.4.2.6.Yerleştirme Sistemi**

Baran (2015)'e göre, aklınızda tutmak istediğiniz her şeyi evimizin odalarına ilginç şekilde yerleştirilmiş olduğunu düşünün ve o evde heyecanla dolaştığınızı hayal edin. Böylece alıştığınız ve çok iyi tanıdığınız bir ortamda nesnelere ya da kavramların ilginç şekillerde duruyor olduğunu hayal ederseniz, akılda tutmanız kolaylaşır.

Ev çok iyi bildiğimiz bir ortam olduğu için ve şekillerin ilginç şekillerde duruyor olması dikkatimizi toplamamızı kolaylaştırır. Bu sayede öğrenmede kalıcılık artar.

Örnek (Baran, 2015): Aşağıdaki listeyi aklımızda tutmak istiyoruz ve liste şu şekilde;

Liste:

Futbol topu  
Çöp kovası  
Oyuncak araba  
Bavul  
Kahve  
Tuzluk  
6adet çay bardağı  
Dolma kalem  
Süt

Şimdi bu listeyi hayali zihin odalarına yerleştirelim:

Diyelim ki okuldan eve döndünüz. Anahtarınızla kapıyı açıp içeriye ilk adımınızı atar atmaz kapının üzerine konmuş olan çöp kovası devriliş kafanıza doğru düşüyor. O da ne birisi çöp kovasının içine çöp değil kahve doldurmuş. Baştan aşağı her tarafınız simsiyah kahve

oldu. Şimdi kahvenin o enfes kokusunu içinize çekin. İlk girişte biraz sarsıldınız ama başardınız, artık içerdesiniz. İlerlemeye devam ederken birden bir oyuncak arabanın üzerine basıyorsunuz, kontrolünüzü kaybediyorsunuz. Araba büyük bir hızla sizi mutfığa götürüyor. Mutfak kapısının önündeki bavula çarpan araba birden duruyor. Ama siz ilerlemeye devam ediyorsunuz. Düşerken kafanız bir kovanın içine giriyor, aman Allah'ım kova sıcak süt ile dolu kafanızın ısındığını hissediyorsunuz. O kadar yoruluyorsunuz ki biraz dinlenmek üzere sırtınızı buzdolabına yaslayarak oturuyorsunuz. O da ne evin içinde kendi kendine zıplayan bir futbol topu bütün odaları turlarken oturduğunuz yerden görüyorsunuz. En sonunda mutfığa giren top mutfak dolaplarından birine çarpıyor. Orada dizilmiş olan 6 çay ardağı arka arkaya düşerek kafanızda 6 adet küçük tepecikler oluşturuyor. Tam tehlike geçti derken rafta daha fazla dengede kalmayı başaramayan bir tuzluk adeta ışık hızıyla gelip kafanıza çarpıyor. Ve size son darbeyi de indiriyor. Artık çok zor durumdasınız. Tek başınıza ayağa kalkamıyorsunuz. Yardıma ihtiyacınız var. Cebinizden bir dolmakalem çıkartıp topun üzerine imdat çağrısı yazıp onu balkondan aşağıya atıyorsunuz.

Bu hikâye zihninizde gerçekmiş gibi canlandırdıktan sonra listedeki kelimeleri yazmayı denerseniz kolaylıkla hatırlayabildiğinizi görebilirsiniz. Hikâyenin ilginç içerikli olması hatırlanmasını kolaylaştırmıştır.

#### **2.4.2.7.Bağlama Metodu**

Baran (2015)' e göre bu metodun uygulanması için canlandırma tekniğini de bir arada kullanmamız gerekebilir. Hiçbir ortak özelliği olmayan iki nesneyi sıra dışı ve tuhaf biçimde resimde birleştirebilirsek ve ya birçok bilgiyi içeren kelimeleri hikâyeleştirebilirsek unutmayı azaltırız.

Örnek1: “Ekmek” ve “Ağaç” kelimelerini birbirine bağlarsak aklımıza gelen ilk resim dallarından meyve yerine “ekmeklerin sallandığı bir ağaç” olabilir.

Örnek 2: “kravat” ve “inek” kelimelerin birleştirebilirsek zihninizde “kravat takmış oynayan bir inek” resmi oluşabilir.

#### **2.4.2.8.Temel Hafıza Sistemi**

Baran (2015)' e göre bu sistemi kullanarak yapacağınız konuşmaları, sınavlarda hatırlamanız gereken konuları, dinlediğiniz dersleri ve aklınızda tutmak istediğiniz fıkra ve hikâyeleri hafızanıza kodlayabilirsiniz. Bu sayede işleriniz kolaylaşacak ve çok güçlü bir

hafızaya sahip olacaksınız. Bu teknikle bilgileri üst üste yığmadan düzenli bir şekilde kodlarız ve tekrar hatırlamak istediğimizde aradığımız bilgiyi kolayca zihnimizden bulabiliriz.

Sürekli bir şeyleri unutmaktan yakındığımız günlük hayatta her konuda bu sistemi kullanarak her şeyi hafızamıza alabiliriz. Bu sistemle bir kere kendimize uygun kodlama yaparız ve bundan sonra unutmak istemediğimiz her cümleyi, her bilgiyi buna uygun kodlayabiliriz, bu sayede fazla çaba harcamadan öğrenmeyi kolaylaştırabiliriz.

Tekniğin uygulanması için önce 0'dan 9'a kadar olan her sayı için istediğiniz harfleri kodlamanız gerekmektedir. Baran (2015)'te verilen aşağıdaki "Temel Hafıza Sistemi" tablosunu da kullanabilirsiniz.

**Tablo 2.2.:** Temel Hafıza Sistemi

Rakam	Okunuşu	Seçilen Harf	Ek Ses
0	SIFIR	Z	
1	BİR	B	P
2	İKİ	K	
3	ÜÇ	M	N
4	DÖRT	T	
5	BEŞ	S	Ş
6	ALTI	L	
7	YEDİ	Y	
8	SEKİZ	F	V
9	DOKUZ	D	

Söz konusu harfler şu sebepten seçilmiştir.

"0" sayıların başlangıcı iken, "Z" alfabenin son harfidir.

"1" in ilk sessiz harfi "B" dir.

"2" nin ikinci harfi "K"dir.

"3" ün ters çevrilmiş hali "M" ye benzer.

"4" ün dördüncü harfi "T" dir.

"5" şekil olarak "S" ye benzer.

“6” daki sessiz harf “L” dir.

“7” deki sessiz harf “Y” dir.

“8” şekil olarak “F” ye benzer.

“9” daki sessiz harf “D” dir.

Not: bu sisteme göre bazı rakamlar için ek sesler kullanılmıştır. Örneğin, 1 için p, 3 için n, 5 için ş, 8 için v harfleri.

Sessiz harflerimizi belirledikten sonra şimdi de bunları kullanarak anahtar hafıza kelimeleri üretebiliriz. Bu kelimeleri yani hafıza çivilerimizi belirlerken şu prensiplere dikkat etmeliyiz:

1. Bulacağımız kelime anlamlı olmalı.
2. Tablodaki her sessiz harf bir rakamın karşılığıdır.
3. Hangi rakam için kelime üretmek istiyorsanız o rakamın karşılığı olan sessiz harfi kullanmalısınız. Onun dışındaki sessiz harfleri kullanmamalısınız.
4. Bu sistemde sesli harfler herhangi bir rakamın karşılığı değildir. Bu nedenle kelime üretirken istediğiniz kadar sesli harf kullanabilirsiniz.

Kelimeleri daha kolay üretebilmek için dilimizde çok kullanılan “r” harfini de kullanabilirsiniz.

**Tablo 2.3:** Temel hafıza sistemine uygun yazılmış örnekler (Baran, 2015)

Örneğin; tek basamaklı sayılar için; 1 için; bere, puro, para, pire 2 için; kar, kare, akuru, kir 3 için; mor, mera 4 için; tır, ter, tere	Üç basamaklı sayılar için; 681 için; alfabe 954 için deste 742 için; yatak 165 için; polis 263 için; kal
İki basamaklı sayılar için; 11 için; baba, bebe, pipo, berber 17 için; boya, bay 53 için; sam, sema, Semra, saha 72 için; yaka, yok, yak, ayak	

Baran (2015) verilerinden alınmış olan bu sayılar için seçilen kelimeler rastgele değildir. Alfabe de sayılara kodladığımız harflerle bağlantılı olarak seçilmiş sesli harfler istenildiği gibi eklenmiş kelimelerdir. Bu sistemi kullanarak 100'e kadar her sayıyı uygun kelimelerle kodlayabilirsiniz. Bu kodlayacağınız kelimeler sizin hayal gücünüzle üreteceğiniz ve tekrar değiştirmeden hep kullanacağınız kelimeler olsun. İsterseniz ekte verilen tablodaki kelimeleri kullanabilirsiniz. Sonra 100'e kadar oluşturduğunuz bu kelimelerden ilk 10 tanesini hafızanıza iyice yerleştirin ve konu ile ilgili hayallerinizi kurmaya başlayın. Burada yeni bir düşünce biçimi öğreneceksiniz. Bu aşamada en önemli şey çarpıcı sıra dışı mizah dolu ve etkili hayaller kurabilmektir. Etkili hayaller kurabilmek için;

1. **Esprî:** Esprîli ortamlarda öğrendiğiniz bilgilerin kalıcılığı fazladır. Hatırlamak istediğiniz şeyleri esprîli hale getirin.
2. **İlişkilendirme:** Beynimiz bilgileri birbirine bağlayıp hatırlar. Bunun için yeni öğrendiğimiz bilgilerle önceden bildiğimiz herhangi bir ilginç şey arasında bağlantı kurarsak hatırlanmasını kolaylaştırırız.
3. **Sayı:** Hafızamıza bilgileri belli bir sıra ve düzende yerleştirir ve numaralandırırsak onları kolay hatırlarız.
4. **Renklendirme:** Tuttuğunuz notları kurduğunuz hayalleri renklendirin böylece daha kolay hatırlarsınız.
5. **Abartma:** Hayal kurarken olabildiğince abartmak, görüntüleri büyütme, sesi çığlığa dönüştürme, hareketleri hızlandırmak bilgileri daha etkili ve kalıcı hale getirir.
6. **Duygusalılık:** Bir hayal kurarken bütün duygularınızı etkin olarak işin içine sokun adeta o hayali görün, dokun, işitin.
7. **Olumluluk:** Hafıza kapasitenizden olabildiğince çok faydalanmak istiyorsanız sürekli olumlu düşünün. Stresten uzak durun.
8. **Hareket:** Hareketli filmler hareketsiz resimlerden daha ilgi çekici ve kalıcıdır.

Baran (2015)'e göre şimdi bu kriterleri kullanarak bir liste oluşturalım ve hatırlamak için ilginç resimler hayal edelim.

1: Puro → Puroyu düşünürken herkesin bildiği normla bir puro düşünmeyeceğiz puro şeklinde bir arabaya bindiğimizi hayal edeceğiz.

2: Kar → Kar tanelerini sıra dışı olarak paraşütlere tutunarak gökyüzünden yağdığını hayal edeceğiz.

3: Mera → Kendinizi bir merada hayal edin bu merada inekler davul zurna eşliğinde hayal çekiyorlar.

4: Tır→ Kendinizi bir tır şoförü olarak düşünün. Bu tırı köpeklerin çektiğini hayal edin.

Ve bunun gibi her kelime için farklı sıra dışı hayaller üretebilirsiniz. Şimdide listenizde bulunan unutmamanız gereken kelimeleri bu hayallerinizle birleştirirseniz unutmanız zorlaşır. Mesela listenizdeki kelimeler sırasıyla fil, kalem, kravat, basketbol topu olsun. Şimdi bunları az önceki sisteme göre hayalin içine ekleyelim (Baran, 2015):

1.Puro →Puro şeklinde arabaya bindiğimizi hayal etmiştik. Şimdi puro şeklindeki arabamızla giderken otostop çeken bir file rastladığımızı hayal edelim. Durup fili alıyorsunuz fil üzerinize oturuyor ve eziliyorsunuz. Acıyı hissetmeye çalışın.

2: Kar→ Kar tanelerini sıra dışı olarak paraşütlere tutunarak gökyüzünden yağdığını hayal etmiştik. Balkonda otururken bu kar taneleri elinizde tuttuğunuz adeta dev gibi kaleme takılıyor. Kar taneleri adeta bir şiş gibi kaleme tek tek giriyor. Önceden kesip hazırladığımız domates ve soğanları da kaleme takıyorsunuz ve kalemin üzerindeki mangalda kızartıp yiyorsunuz.

3. Mera→ Kendinizi bir merada hayal edin bu merada inekler davul zurna eşliğinde hayal çekiyorlar gidi düşünün demiştik. Şimdi bu ineklerin kravat takarak halay çektiklerini hayal edin ve sizi de halaya davet ediyorlar.

4: Tır→ Kendinizi bir tır şoförü olarak düşünün. Bu tırı köpeklerin çektiğini hayal edin demiştik şimdi bu tırın hızlandığını ve üzerinde bir pota olduğunu hayal edin. Tırın arkasından koşan binlerce insanın elinde birer basket topuyla koşup potaya basket atmaya çalıştığını hayal edin. Basket atmaya başaran tek kişi var o da sizsiniz.

Önceleri zor gibi gelse de kodladığınız kelimelere hayalleri yerleştirmeyi bir süre sonra pratik şekilde yapacaksınız. Gördüğünüz gibi sadece hayal ederek önceden kodlamış olduğunuz kelimelere öğrenmeniz ve unutmamanız gereken kelimeleri yerleştirmek bir süre sonra kolay hale gelecektir. Bu yöntemi ev işleri, iş yeri ve okul gibi birçok alanda kullandığınızda hafızanızın daha güçlü hale geldiğini göreceksiniz (Baran, 2015).



### 2.4.3.Kuantum Okuma

Bilgi edinmenin en önemli yollarından biri okumadır. Okuyan birey birebir yaşayan bireyler kadar bilgiye sahip olur. Okumak bu kadar önemli iken internetin bu kadar çok kullanıldığı bir çağda olduğumuz için çoğu kişi okumayı vakit kaybı olarak görebilir. Bu dezavantajdan kurtulabilmek için okuma hızımızı ilerletip daha kısa sürede daha çok bilgiyi hafızamıza almak isteriz. Kuantum okuma; anlama ve okuma hızımızı arttırmak için geliştirilmiştir. Demir (2006)'ya göre, kuantum okuma etkin ve hızlı okuma becerisidir. Ay (2010)'a göre ise beyin hızlı okuma da konuya daha iyi odaklanmakta böylece kişinin düşünme hızı da değişmektedir.

Hızlı okuma üzerine ilk araştırmalar yirminci yüzyılın başlarına rastlar. Hava kuvvetleri pilotlarının uçakları birbirinden ayırt etmeleri için bir araştırma sonucu taşitoskop denilen bir araç üretilmiştir. Taşitoskop geniş bir ekran üstüne farklı zaman aralıklarıyla görüntü yansıtan dolayısıyla dost ve düşman uçaklarının ayırt edilmesini sağlayan bir araçtır. Bu araç sayesinde gözün algısal becerisi üzerine araştırma yapan uzmanlar bu aracı hızlı okuma kurslarında kullanmaya başlamışlardır. Bu araç sayesinde görüntünün ekranda kalma süresi ve yazının punto boyutuyla çalışmalar yapıldığında okuma hızının arttığını görmüşlerdir (Buzan, 2014:142).

Buzan (2014)'e göre; okumaya ilk sayfadan başlayıp okumak etkili bir yol değildir. Genellikle ilk önce resimler ve genel açıklamalar dikkat çeker. Okumaya başlamadan önce kendimizi okumaya hazırlamak büyük önem taşır. Okumaya hazırlık dört aşamada olur:

1.**Zaman:** özellikle teknik konularda zamanımızı uygun öğrenme birimlerine bölersek anlamamız, kavramamız ve hatırlamamız kolaylaşır.

2.**Miktar:** kendimize verdiğimiz sürede yapacağımız işin miktarını bilmek, makul bir tahminde bulunmak ve kendimizi buna hazırlamak önemlidir. Zaman ve miktar belli olursa psikolojik olarak kendimiz daha hazır hissederiz.

3. **Bilgi:** okumak istediğimiz konu hakkında daha önceden edindiğimiz bilgileri kısa bir sürede gözden geçirmek zihnimizi o konuya açık hale getirmemizi sağlar. Eğer hiç bilgi sahibi olmadığımız bir konuda okuma yapacaksak değişik kaynaklardan ön gözden geçirme yapılabilir. Bu gelecek olan yeni kavramlara zihnimiz hazırlar.

4. **Hedef ve amaç:** okumak istediğimiz konuyla ilgili makul hedef ve amaçlar koyarak zihnimizi bu görev için hazır hale getiririz. Konuyla ilgili merak edeceğimiz bazı sorular olabilir bunları öncelikle not almalı ve okuma bittikten sonra bunların cevaplarını alıp almadığımızı sorgulayabiliriz. Bu şekilde öğrenmeye daha açık bir zihnimiz olur ve öğrenme kolaylaşır.

Kuantum okumanın mimarı DePorter ve Hernacki (1997), kuantum okuma süreçlerini şöyle sıralar; hazırlanma, durum, gözler ve eller, süper tarama, okuma ve gözden geçirme. Hazırlanma aşamasında fiziksel ve zihinsel hazırlık birlikte yapılır. Fiziksel şartların ortamın ayarlanması iken zihinsel hazırlık okumaya karşı olumlu tutum geliştirmekle olur. Durum aşamasında ise beyin okumaya hazırlanır. Beyin çeşitli durumlar karşısında elektromanyetik dalgalar üretmektedir. Bunlar delta, teta, alfa ve betadır. Kuantum öğrenme için alfa durumu önemlidir. Beyin alfa durumunda rahatlamış ve yoğunlaşmış durumdadır, bu durumda beyin öğrenmeye açıktır (Akt. Demir, 2006).

Kuantum okuma için hızlı okuma teknikleri kullanılmalıdır. Baran (2015)'e göre okuma sırasında satırın biraz altına bakarak okuyanlar bir bakışta birden fazla kelime görebilmektedir(syf:147). Eksik harfleri ve eksik kelimeleri beynimizin sezgi ve tahmin becerisi sayesinde eksik olan tarafları keşfedip yazının bütünü algılayabiliriz. Okunacak yazıda temel hedef kelimelerin tek tek anlaşılması değil yazının bütünüde verilmek istenen ana fikrin kavranmasıdır (Baran, 2015:138).

Baran (2015)'e göre gözlerimiz, bir nesneye bakarken sadece o nesneyi değil etrafındakileri de algılar ve buna çevresel görüş denilmektedir. Günlük hayatta çevresel görüş yeteneğimizi istem dışı kullanırız kitap okuma durumunda ise tek kelimeye odaklanarak çevresel görüşümüzü sınırlamış oluruz. Bu sınırlama kendimizi zorlamamıza neden olur olağanüstü bir durum oluşur. Dolayısıyla bir bakışta birkaç kelimeyi birden görebilme yeteneğimizi kullanarak okuma hızımızı arttırabiliriz. Okuma sırasında aynı kelime üzerinden birkaç kez geçmek hızımızı düşürür bunun yerine görüş alanımızı genişleterek 2'li 3'lü kelimelere birlikte bakarak okuma hızımızı arttırmalıyız.

Süper tarama aşamasında hızlıca okunacak kısım gözden geçirilir. Konuya dair ön bilgi edinmek amaçlı yapılır. Başlıklar ana noktalar gözden geçirilir. Sonraki aşamada okuma gerçekleştirilir ve okunurken hızlı okuma kurallarına uygun okuma yapılır. En son aşamada ise okumadan sonra konuya ilişkin zihin haritamıza ekleme yapabiliriz.

#### **2.4.4.Kuantum Yazma**

Kuantum yazma beynimizin sağ kısmını daha çok kullanarak yaptığımız bir aktivitedir. Sağ beyin kafiye becerisine sahip, duyguların ve hayal gücünün daha ön planda olduğu aktif yazmayı sağlar. Sol beynimiz ise klasik düz yöntemler sabit fikirler üzerinde durduğu için sağ beyni engellemeye çalışır. Geleneksel yazma yöntemlerinde engellerden arta kalanlar yazıya dökülürken kuantum yazma sol beynin engellemesini durduracak tekniklerle ön plana çıkmaktadır. Bu teknikler salkımlama ve hızlı yazma teknikleridir (Demir, 2006).

##### **2.4.4.1.Salkımlama**

Gabriele Rica tarafından geliştirilmiş bir tekniktir, düşünceleri değerlendirmeden hızlıca olduğu gibi kâğıda dökmedir. Zihin haritasıyla benzerdir (Demir, 2006). Düşüncelerimizi kâğıda dökerken mantığa uygun olup olmadığına bakmadan yazmamızı ve kurallara uymayı reddeder. Bu sayede sol beyin devre dışı kalarak sağ beyin istediği şekilde hayal gücünün sınırlarını zorlayarak yaratıcı fikirler ortaya çıkarmasını sağlar. Her düşünce değerlidir. Düşünceler arasındaki bağlantıların görülmesini sağlar bu yönüyle zihin haritasıyla eşdeğerdir.

##### **2.4.4.2. Hızlı Yazma**

Demir (2006)'a göre ilk kez yazmaya başlarken kullanılması önerilen bir tekniktir. Genellikle yazmaya başladığımızda ilk cümleden sonra beğenmeyiz siler tekrar tekrar yazarız. Bu duruma sebep sol beyin kurallarıdır. Hızlı yazma tekniğinde sağ beyin daha aktif çalışmaktadır. Böylece sınırlar zorlanır. Bunun için öncelikle bir süre belirlenir. Süre içinde akla gelen her şey yazılır, önemli önemsiz ayırt edilmez. Dilbilgisi kuralları göz ardı edilir. En son yazdıklarımız gözden geçirilir gereksiz olanlar çıkartılır ve esas yazımızın içinde yer almaz. Bu sürecin aşamaları şöyledir:

- 1.Ön yazma
- 2.Karalama
- 3.Paylaşma (bu aşama iki kez olabilir)
- 4.Gözden geçirme (bu aşama iki kez olabilir)
- 5.Düzeltilme

6.Tekrar yazma

7.Değerlendirme (De Porter ve Hernacki, Akt. Demir, 2006).

Salkımlama ve hızlı yazma tekniği ile ön yazma aşaması tamamlanmış olur ve sırada karalama adımı gelmektedir. Bu aşamada fikirler açıklanır, dil bilgisi kuralları değil yazının anlamı içeriği önemlidir. Söyleme göster tekniği bu aşamada önem kazanır.

#### **2.4.4.3.Söyleme Göster**

Bu kısım kuantum yazmanın en önemli kısımlarındandır. Yazının noktalama işaretleri, dilbilgisi kuralları dışında içerdiği anlam önemlidir. Dilbilgisi kuralları uygun olsa da kişi anlam olarak eksik olan cümleler yazmış olabilir. Bunun için yazı okunur ve gerçekten zihnimizde resimler canlandırmamızı sağlıyor mu bunlara dikkat edilir (Demir, 2006).

Yazının anlamlı olması sağlandıktan sonraki aşama paylaşma aşamasıdır. Paylaşma aşamasında kişi çevresindeki insanların yazdıklarını okumasını sağlamalıdır. Böylece yazı hakkında objektif değerlendirme yapılmasını sağlar. Değerlendirmelerden sonra gözden geçirme adımı yer alır. Demir (2006)'a göre gözden geçirme adımında değerlendirmelere uygun yazıda düzeltmeler yapılabilir. Son olarak dilbilgisi kuralları çerçevesinde kontrol edilerek yazma işlemi tamamlanır. Değerlendirme aşamasında yazıdan beklenen performansın ne kadar başarıldığına bakılır. Başladığımız noktadan ne kadar ilerde olduğumuz kontrol edilir

Yazma süreçleri incelendiğinde yazmaya başlarken sağ beyni devreye sokarak başlıyoruz git gide anlam kazanma ve dilbilgisi noktalama kurallarıyla sol beyni devreye sokarak yazma işlemimizi bitirdiğimizi görebiliriz. Kuantum yazma öncelikle sağ beynin yaratıcılıklarından yararlanmayı hedefler.

#### **2.5.Yaşam Becerileri**

Kuantum öğrenme sağ ve sol beyni aynı anda çalıştırır. Sol beynin daha çok ön planda olduğu akademik beceriler, sağ beynin daha çok ön planda olduğu da yaşam boyu öğrenme becerileri kuantum öğrenmenin içinde yer alan boyutlardır. Sağ beynimizin aktif olduğu duyguların hislerin ön planda olduğu ruhsal olarak kendimizi daha iyi hissedeceğimiz becerilerin kazanıldığı bu bölüm yaratıcı problem çözmeyi, mükemmelliğin 8 anahtarı ve iletişim becerilerini kapsamaktadır.

### 2.5.1.Mükemmelliğin 8 Anahtarı

Kuantum öğrenme kişinin öğrenmeye bakış açısını önemser. Hayatını bir bütün olarak düzenlemesinin her zaman olumlu düşünceler içerisinde olmasının kişinin zihinsel aktivitelerini arttıracakını savunur.

Mükemmeliğin anahtarları , kişinin evde okulda iş yerlerinde daha değerli ve saygın bir birey olmalarına yardımcı olur (De Porter, 2004). Bu bağlamda aşağıdaki prensipleri geliştirmiştir.

1. **Bütüncül ol:** insanın değerlerinin davranışlarıyla uyumlu olması gerektiğine vurgu yapar. Değerler, kişinin inandığı doğrulardır. Hedeflerimiz ideallerimiz vardır fakat onlar uğruna çalışmak istemiyorsak bütüncül olamıyoruz demektir. İnsan prensiplerine göre hayatını yaşmalıdır, düşündüğü ve yaptığı şeyler aynı doğrultuda olmalıdır.
2. **Hatalar başarıya götürür:** Hata yapmaktan çoğu zaman korkarız hâlbuki her yapılan hata bizi doğruya biraz daha yaklaştırmaktadır. Hatalar çoğu zaman ipucu niteliindedir bize geri bildirim verir. Başarıya ulaşmak için hata yapmaktan korkmamalıyız. Her yaptığımız hatadan ders çıkartmasını bilmeliyiz. Çıkardığımız dersler doğrultusunda başarıya giden yeni yollar keşfedebiliriz.
3. **Güzel amaçla konuş(Ay (2010)'a göre olumluluk):** konuşmalarımız her zaman açık anlaşılır sade olmalıdır. Konuşma içeriğimiz her zaman pozitif duygularla, olumlu sonuçlarla anlamlandırılmalıdır. Olumlu düşünüp güzel konuşma yaparsak olaylara bardağın dolu tarafından yaklaşırsak sonuçlarımız olumlu olur. Ters tepkiler olumlu duyguları yok eder.
4. **Hedefine odaklan:** insan amacı doğrultusunda çalışmalıdır ve yapmaya çalıştığı işe odaklanmalıdır. Yapılan işe değer verirsek dikkatimizi toplar ona yoğunlaşırsak başaramayacağımız iş yoktur.
5. **Kendini idealine ada:** hayatta amacı olmayan insan başarıyı tadamaz. İnsan öncelikle kendine hedefler koymalı ve bu hedeflere ulaşmak için çalışmalıdır. Başarmaya inanmış, kendini hedefine odaklamış insanlar zorluklarla mücadelede daha kararlı olur. Koşulları ne olursa olsun sonuna kadar inanan ve o uğurda çalışan bireyler başarıyı tadar.
6. **İşini sahiplen:** her yaptığımız işi önemsemeliyiz. Nasılsa yaparım diyerek başladığımız önemsemediğimiz küçük işlerde bile başarısız olabiliriz. Öncelikle

yapacağımız işi kendi sorumluluğumuza almalıyız. İşimizi sahiplenirsek ancak onun için çalışırız.

7. **Esneklik:** yeni yaklaşımlara ve düşüncelere açık olmak demektir. Hedefimiz doğrultusunda farklı stratejiler deneyebiliriz, başarısız olursak yeni yollar arayabiliriz.
8. **Denge:** kişi yaşamını dengelemelidir. Zekasına ve fiziksel şartlara uygun seçimler yapmak ruhen kişinin kendini yeterli hissetmesini sağlar ve bu iç dengeyle başarıya daha çabuk ulaşır (Demir, 2006).

Buradaki ilkeler kişinin başarılı olması için bütüncül olarak, hem psikolojik hem de fizyolojik olarak kendine inanmasını ve kendini iyi hissetmesini sağlar.

### 2.5.2.İletişim

İnsan sosyal bir varlıktır her zaman çevresiyle iletişime geçer. İletişim kurma becerisi iyi olan bireyler özgüveni yüksek, mutlu ve başarılı bireylerdir. İnsanlar dünyayı, çevrelerinden sürekli bilgi toplayarak kavrarlar (Ay, 2010). Kuantum öğrenme iletişim becerisini önemser. İletişim sorunlarını çözebilen bireyler başarıya daha çabuk ulaşır. Kuantum etkili iletişim için bazı hatırlatmalar yapar (Demir, 2006):

- İletişimde vücut dili kelimelerden daha etkilidir.
- Konuşurken vücudumuzu iletişim kurduğumuz kişiye dönemiz uygun olur.
- Konuştuğumuz kişinin gözlerine bakmalıyız ve uygun durumlarda dinlediğimizi hissettirecek sorular sormalıyız.
- Birini dinlerken başka bir işle uğraşmamalıyız.
- İletişimde ilk teşekkür eden biz olmalıyız.
- Argo kelimeler kullanmaktan kaçınmalıyız.
- Kızgınlık halinde iletişime geçmemeliyiz.
- Eleştirilere açık olmalıyız.

### 2.5.3.Yaratıcı Problem Çözme

Yaratıcı insan olayları olduğu gibi kabul etmez, durumu nasıl daha iyileştirebileceğini araştırır, probleme odaklanmaz çözüme odaklanır (Demir, 2006). Yaratıcı düşünmeyi geliştirecek etkinliklere öğrenme öğretme süreçlerinde yer verilmelidir, öğrenciler soru

sormaya teşvik edilmeli ve öğrenciye düşünme süreçlerini kullanacağı yaratıcılığını geliştireceği nasıl?, niçin?, neden?, ne kadar? Vb. tarzda sorular sorulmalıdır (Ay, 2010).

Eğitim sistemimiz ezberleme kuralları olduğu gibi kabullenmeyi yaratıcılıktan daha çok önemser. Ezber daha çok sol beynin etkinliğinde olan ve yaratıcılığı baskılayan bir yöntemdir. Yaratıcılık sağ beynimizi daha çok kullandığımız bir durumdur. Birey aklına gelen fikirleri ya da çözüm yollarını sorgulamadan olduğu gibi not alırsa daha sonradan incelediğinde çok yaratıcı düşünceler ortaya çıkabilecektir.

Bilginin varlığından şüphe etmek yeni bilgilerin açığa çıkmasına zemin hazırlar. Çünkü var olan bilginin yetersizliğini görürüz böylece zihnimizde tekrardan bir yapılandırma süreci ortaya çıkar. Bu süreçte aklımıza gelen her düşüncüyü önemsemeliyiz. Bu sayede ancak sorgularken yaratıcı düşünceler ortaya çıkabilir. Şüphe ederek yaklaşılan her şey başka bir bilgi yumağının oluşmasını sağlar.

## **2.6.Kuantum Öğrenme Ortamı**

Öğrenme ortamı öğrenci motivasyonunu sağlayan öğrencinin huzurlu ve mutlu hissedeceği bir şekilde düzenlenmelidir. Kuantum öğrenme beş temel ilkeye dayanır, bu ilkelere dayanarak öğrenme ortamı oluşturulur (Ay, 2010):

1. Sınıf çevresi, vücut dili, derslerin ve ders notlarının tasarımı, afişler posterler, yapılan çalışmalar ve diğer her şey öğrenme ortamında bulunur. İdeal öğrenme ortamı uygun ışık, amaçlı seçilmiş renkler, pozitif olumlama posterleri, bitkiler sahne donanımı ve müziği içerir.
2. Sınıf içinde yapılan her etkinlik bir amaç için ve ona uygun yapılır. Dersler belli bir düzen içinde dikkatli bir şekilde işlenir. Bunu orkestra düzenine benzetebiliriz.
3. Beynimiz kompleks uyananlarla daha başarılı olur, tecrübe edinilmiş öğrenme dışındaki bilgilerle yeni öğrenmeler ilişkilendirilirse öğrenme daha etkili olur.
4. Öğrenme risk içeren bir işlemdir. Çünkü bilişsel süreçleri tam olarak gözlemleyemeyiz. Öğrenme ortamı eğlenceli kılınırsa öğrenme rahat olur.
5. Eğer bir şey öğrenmeye değerse kutlanmaya da değerdir. Uygun geri bildirimler öğrenme ile pozitif duygusal birliktelik oluşturur. Olumlu tepkiler olumlu öğrenme sağlar.

Kuantum sınıf ortamı dikkat çekici ve güven verici şekilde düzenlenmelidir. Ders başlamadan önce sınıf havalandırılmalıdır. Kuantum sınıf ortamına uygun, renkli görseller

sınıfa asılmalı, sınıf oturma düzeni oluşturulmalı ve ışık uygun hale getirilmelidir. Derslikte müzik dinlenebilmesi için araç-gereçler temin edilmeli, klasik müziğin Barok Dönem bestecilerinden müzikler hazır bulundurulmalıdır.

Kuantum öğrenme süreci tıpkı bir orkestra düzeni gibi işler. Bu orkestra aynı anda ortamı farklı kaynaklardan etkileyen, ses, vücut, dil, atmosfer, kullanılan müzik aletlerinin muhteşem ahengiyle oluşmuştur. Sınıfta öğretmen bu orkestranın şefi gibi davranır. Müzisyenler ve orkestra şefi tutkuyla çalışır ve ortaya muhteşem bir şölen çıkar (Ay, 2010). Bütün bunların olması için öğrenme ortamı amaca uygun düzenlenmeli, ışık, araçlar, renkli afişler motive edici yazılar asılarak öğrencinin zihni öğrenmeye açık hale getirilebilir.

DePorter (2001)'e göre Kuantum öğrenme etkinlikleri uygulanan sınıflarda müzik dinlenmesi öğrenmenin etkililiğini arttırmaktadır ve ders ortamında müzik dinlemek yaratıcı düşünce enerjilerini açığa çıkarmaktadır (Akt. Hinton, Simpson ve Smith, 2008). Müzik eşliğinde ders işlenen ortamda hem öğrenci hem de öğretmen açısından öz yeterliliği geliştirici bir atmosfer oluşmaktadır.

Kuantum öğrenmede müzik önemli bir yer tutar. Müzik kişinin ruhsal durumunu uyararak onu etkiler. Ağır zihinsel işler boyunca nabız yükselme eğilimindedir. Beyin dalgaları hızlanır, kaslar gerilir, rahatlama ve gevşeme durumunda kan basıncı düşer ve kaslar gevşer. Fazla rahatlamışken odaklanmak zorlaşır, fazla dikkatli ve konsantre olmuşken de rahatlamak zordur öğrenme zorlaşır. Bunun için müzik hem rahatlamayı hem de dikkatli ve konsantre olmayı sağlar (Güllü, 2010).

Müzik türleri içerisinde zihni rahatlatan etkili müzikler klasik müzikler olarak bilinir. Dr. Lazanov kuantum öğrenme için Barok tarzı müziği önermiştir. Barok tarzı müzikte kullanılan özel vuruşlar ve desenler sayesinde zihnimizi ve bedenimizi öğrenmeye hazır hale getirir.

Barok tarzı müzik bitkiler ve hayvanlar üzerinde de etkili olabilmektedir. Barok müziği kullanılan deneylerde bitkilerin yeşil, gür yapraklar ve geniş kökler yetiştirdikleri, hatta müziğe yönelme gösterdikleri görülmüştür. Ayrıca barok tarzı müziğin sağ beyni uyandırdığı ve tüm süreç için bütünsel öğrenmeyi sağlamaya destek olduğu kanıtlanmıştır (Güllü, 2010).



Araştırmalar Kuantum öğrenme yöntemleri uygulanırken müziğin arka plandan dinlenmesinin kan basıncını düşürdüğü, kasları gevşettiği ve rahatlama sağladığı böylece öğrenme için beyni uyardığını ve odaklanmasını sağladığını göstermektedir. Klasik müzik tarzını öneren araştırmalar Bach, Handel, Pachelbel, Vivaldi vd. gibi klasik müzik sanatçılarının müziklerini önermektedir (De Porter, Akt. Ay, 2010).

## 2.7.Kuantum Öğrenme Düzeni

Öğrenme sürecinde bilgilerin parçalanıp bir bütünü tamamlayacak şekilde yeniden düzenlenmesi, bilgiye farklı açılardan bakılması, nedenlerinin sorgulanması, amaçlı öğrenme sürecinin yaşanması kuantum öğrenme süreçlerinde yer alır (Arı ve Alaca, 2015). Kuantum öğrenme diğer yöntemlere göre daha karmaşık olmasına rağmen daha zevkli bir yöntemdir.

### 2.7.1.Kuantum Öğrenme Döngüsü

Kuantum öğrenme döngüsü basamakları aşağıda verilmektedir (Ay, 2010; Ekici, 2013):

1. Yakalama(merak uyandırma)
2. Deneyimlerle ilişkilendirme(önceki bilgiler)
3. Etiketleme( yaşamla olan ilgisi)
4. Gösterme( öğrendiklerinin uygulaması)
5. Tekrarlama(anlatılanların tekrarı)
6. Kutlama (çabayı ve başarıyı takdir)

1. **Yakalama:** Bu aşama merak uyandırma aşaması olarak da geçer. Dikkat çekici zihni harekete geçiren, öğrencinin tam net cevaplayamayacağı, ön bilgilerini harekete geçireceği sorular ya da etkinlikler yapılmalı. Demir (2006)'ya göre bu aşamada oyun, skeç, pandomim, video ve basit aşamalı sorular sorulabilir.

2. **Deneyimlerle ilişkilendirme:** Bu aşamada ön bilgileri kullanarak konuyla ilgili yorum yapması istekli meraklı olması için etkinlikler yapılır. Simülasyon, rol yapma, zihin haritaları uygulanabilir.

3. **Etiketleme:** Bu aşamada günlük hayatla konunun ilgisi kurulur. Yaşamla olan ilgisi tartışılabilir. Böylece daha fazla merak ve tanıma arzusu oluşur. Kullanılacak tekniklerin en başında kuantum not alma, hafıza teknikleri yer almaktadır.

4. **Gösterme:** Öğrenciden öğrendiklerini uygulaması beklenir. Tanımladığı durumları yeni durumlarda uygulayabilmeli, orijinal fikirler üretebilmeli. Takım çalışmaları yapılabilir, orijinal videolar çekilebilir, not alma tekniği, şarkı ve oyun sergilenebilir.
5. **Tekrarlama:** Yapılan ve yaşanan durumların konu üzerinde tekrar açıklanması sağlanabilir. Böylece bilgi kalıcı hafızaya kodlanmak üzere bireysel yöntemler kullanılacaktır. Akılda kalıcı etkinlikler kutlanabilir. Küçük grup etkinlikleri kullanılabilir.
6. **Kutlama:** Son aşamada yapılan etkinlikler için öğrenci kutlanmalıdır. Yeni öğrenilenlerin kalıcılığı ve gelecek etkinliklere teşvik edilmesi sağlanmış olur. Yarışmalar ya da öğrencilerin sevecekleri etkinlikler yapılabilir (Ekici, 2013).

## 2.8. Öz-yeterlik

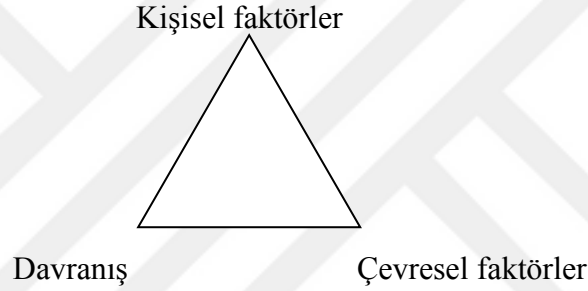
### 2.8.1. Sosyal Bilişsel Kuram Ve Öz-yeterlik Kavramının Doğuşu

Kişinin çevre koşulları dışında kendi özelliklerinin eğitim üzerinde etkili olduğunu söyleyebiliriz. Bu yüzden eğitim alanında da kullanabileceğimiz öz-yeterlik kavramı ilk olarak Bandura tarafından ortaya atılmıştır (Aydın, 2010). Öz-yeterlik kişinin neleri yapabileceğinin farkında olması ve kendine inanarak yapmak istediği davranışlar için çaba göstermesi ve genellikle olumlu sonuca ulaşmasıdır. Öz-yeterliği yüksek olan kişi yapabileceklerinin farkındadır kendini kısıtlamaz.

Öz-yeterlik kavramı psikolojide kullanılan bir kavram olmasına rağmen eğitim kuramlarında da kullanılmıştır. Aydın (2010)'a göre Bandura 1986 yılında bilişsel kavramları içeren sosyal bilişsel kuramı geliştirmiştir. Öz-yeterlik kavramı sosyal bilişsel kuramda kullanılan bir kavramdır. Bandura'nın kullandığı öz-yeterlik kelimesi "self-efficacy" kelimesinden çevrilmiştir. Daha önceleri diğer alanlarda "yeterlilik" olarak kullanılmasına rağmen 80'li yıllardan sonra eğitime dâhil olmuştur. Çoğunlukla öğrencilerin başarısı için kullanılan bir kavram olmasına rağmen daha sonra öğretmenlerin öz-yeterlikleri üzerinde durulmuştur (Saklofske, M: Randhawa, 1998: Akt: Say, 2005). Öz-yeterlik beklentisi kişinin istediği bir sonucu yaratabilmek için gereken davranışı başarıyla gösterip gösteremeyeceğine dair inancıdır (Aydın, 2010).

Öğrenciler benzer kapasitelere sahip olmalarına rağmen gösterdikleri başarı seviyeleri farklıdır. Araştırmacılar bu farklılıkların öğrencinin aile yapısı, yetiştirme tarzı, çevrenin olanakları, kişinin kendi özellikleri gibi birçok faktöre bağlarken Sosyal Bilişsel Kuram öz-yeterlik kavramı ile de ilgili olduğunu ortaya koymuştur (Pajares, 2002; Aydede, 2009).

Sosyal bilişsel kurama göre kişi kendi öğrenmelerinde aktiftir, neyi nasıl öğreneceğinin farkındadır, bilgileri kendisine göre düzenler ve şekillendirirler (Dönmez, 2011). Sosyal Bilişsel Kuram'ın kurucusu Bandura (1986)'a göre insan içinde bulunduğu çevreden etkilenir hem de çevresini etkiler, kişi aynı zamanda önceki davranışlarının sonuçlarından etkilenerek farklı davranışlar sergiler. Bu demek oluyor ki hem davranışları bizi etkiler hem de biz davranışlarımızı etkileriz. Bu sonuçlara bakarak sosyal bilişsel kuram bir çerçeve ortaya çıkarmıştır.



Şekil 2.4: Bandura'nın üçlü karşılıklı nedensellik modeli (Schunk, 2009)

Kişinin sergilediği davranışların kaynağı kendisi veya çevresinden öğrendikleri olabilir. Kişinin davranışları ise çevrede farklı sonuçlar ortaya çıkmasına sebep olabilir. Bu üçgenin temeli kişidir ve bu üçgendeki tüm unsurlar birbirini etkiler. Kişinin duygusal bilişsel motivasyonel süreçleri iyileştiğinde davranışları yetkinlikleri artar ve yaşam kalitesi iyileşir. Öğretmenler öğrencilerin başarılı olabilecekleri problemleri çözmelerini sağladıklarında öğrencilerin motivasyonu artar, başarılı olabileceklerine dair öz-yeterlikleri artar bu sayede istekli olarak çözecekleri problem sayısı artmış olur ve daha da başarılı olabilirler (Pajares, 2002).

### 2.8.2. Öz-yeterlik İnancı

İnsanlar, bir işe başlarken daha önceden kendileri ya da çevreleri hakkında sahibi oldukları bilgilere dayalı olarak başlarlar. Kişilerin, kendisiyle ilgili olarak önceden geliştirdiği ve kendisini nasıl algıladığına ilişkin bir değerler sistemi bulunmaktadır (Bozbaş, 2015), bunlara öz-yeterlik inancı denir. Bandura'ya göre kişilerin kendi hakkındaki öz-

yeterlik algıları geçmiş deneyimlerinden, dolaylı gözlemlerden, sözel ikna ve duyuşsal durumlarından gelir (Bozbaş, 2015).

1)**Geçmiş deneyimler:** Kişinin geçmiş deneyimlerinde yaşadığı olumlu sonuçlar gelecekte yapacağı işler için olumlu öz-yeterlik kaynağı olurken olumsuz sonuçlar kişiyi engelleyici bir düşünce oluşmasına sebep olur. Başarıları, kişinin daha zor işlerde bile kendilerine daha çok güvenmelerini ve zor olmasına rağmen başarıya duygusunu yaşama olanaklarını arttırmasını sağlar çünkü kişi öz-yeterlik inancına sahipse zor işlerde bile yaparım düşüncesiyle deneme sayısını arttırır. Olumsuz sonuçlar kişinin öz-yeterlik inancının düşmesine sebep olur. Kolay işlerde bile yapamam düşüncesiyle denemekten kaçmalarına sebep olabilir.

2)**Dolaylı gözlem:** Öğrenme doğrudan kendi yaşantılarımızla ya da dolaylı olarak başkalarını gözlemleyerek gerçekleşir (Schunk, 2009). Bandura'ya göre semboller kişinin düşünme araçlarıdır, hayatına süreklilik ve anlam katar, deneyimlerini simgelemesini sağlar. İnsanlar olağanüstü derecede sembolleştirme yeteneğine sahiptir. Bu semboller kişinin öz-yeterlik algısının sebepleridir. İnsanlar çevrelerinde gerçekleşen her olayı, durumu, kendi yaşadıklarından öğrendiklerini sembolleyerek ilerideki yaşantılarında karşılaşacağı sorunları çözebilmek için bu sembollerini bilgi kaynağı olarak kullanabilirler (Pajares, 2002).

Doğrudan öğrenmede önceki bilgiler ve tecrübeleri kişi için bir semboldür. Kişi için kendi davranış sonuçları sembol olmakla beraber başkalarının davranışlarından da bilgiler edinebilir ve doğrudan öğrenme gerçekleştirebilir. Başkalarının davranışlarını gözlemleyerek öğrenmeyi gerçekleştirirken, o davranışın sonucu öğrenme için önemlidir. Bizler genellikle olumlu sonuçlanan davranışları daha iyi ve daha çabuk öğreniriz. Başkalarının davranışlarından öğrenmek aynı zamanda gözlemleyerek öğrenmedir. Schunk (2009)'a göre gözlemleyerek öğrenme süreçleri dikkat, akılda tutma, üretim ve motivasyondur.

1.**Dikkat:** Öğrencinin karışık etkinlikleri bölümlere ayırarak, yetenekli modelleri görsel özelliği ve yararlı oluşunun incelenmesiyle farkına varılmasıyla gerçekleşir.

2.**Bellekte tutma:** Öğrenilecek davranış prova edilir ve sembollerle kodlanır, önceki davranış materyalleriyle birleştirilerek yerleştirilir.

3.**Üretim:** Üretilmiş davranış bireyin algısıyla karşılaştırılır verilen geri bildirimler hataların düzeltilmesini sağlar.

4. **Motivasyon:** Model alınan davranışın sonuçları gözlemleyen kişi için sonuçlar işlevsel değer taşıyorsa, uygunluk varsa kişideki öğrenme sürecini sağlar beklentiyi ve öz yeterliliği arttırır.

3)**Sözel İkna:** Sözel ikna süreçlerinde kişi çevresinde inandığı ve güvendiği kişilerden destek aldığında kendine olan inancı artar. Yapabilirsin, başarabilirsin, sana güveniyoruz vb. sözler kişinin çevresi tarafından başaracağı algısını oluşturduğunu ve başarabileceğini ispat etmesini sağlar. Çevresinden gerçekçi olmayan ikna edici sözler duyan bireyin öz-yeterlik algısı düşebilir.

4)**Duyuşsal Durum:** Duyuşsal olarak hazır olan ve daha önceki deneyimlerinde olumlu sonuçlar almış kişinin psikolojik olarak olumlu hissederek işe başlaması işin sonucunun da olumlu sonuçlanmasını sağlamaktadır. Kaygı stres altında olan birey öğrenmeye hazır değildir ve kendine olan inancı düşüktür. Pozitif düşünceye sahip olumlu hisseden bireyin başarıma şansı daha fazladır.

### 2.8.3.Öz-yeterlik İnancının Önemi

Öz-yeterlik kişinin kendisini anlatan bir kavramdır. İnanç ise yapabileceklerine dair olumlu ya da olumsuz düşünceleridir. Say (2005)'a göre; kişinin kendisiyle ilgili oluşturduğu, geliştirdiği ve gerçekleştirdiği inançları hem sosyal hayat hem de eğitim hayatı içerisinde olumlu ya da olumsuz olarak etkiler. Eğitim hayatı incelendiğinde neyi neden yaptıkları ya da yapamadıklarını sorgulamaları için öz-yeterlik kavramını kavramaları ve uygulamaları gerekir. Bu yüzden bireyin öz-yeterlik inancına sahip olması hayatının tüm aşamalarını etkileyici bir özelliğe sahiptir.

Say (2005)'a göre öğrencinin zihinsel kavrama ve gelişmesi arasında bir bağlantı vardır. Bu bağlantı ile zihinsel yöntemleri kullanmak kişinin performansının artmasına sebep olur. Kişi başarı ile sonuçlanan performanslarını kendi değerleri ölçüsünde nasıl değerlendiriyorsa öz inançları bir sonraki performansı için temel oluşturmasına sebep olur. Bu duruma göre; yaptığımız etkinliklere bakarak neleri yapıp neleri yapamayacağımıza karar veririz. Her olumlu sonuçlanan işlerden sonra başarabileceğimize dair inancımız artarken olumsuz işlerden sonra bu inancımız azalır ve bir süre sonra bazı işler için zor deyip deneme çabasında bulunmadan vazgeçeriz. Bunun sonucunda belki de yapabileceğimiz işleri bile yapamayız diyerek baştan bırakabiliriz.

Öz-yeterlik inancı kişisel gelişimin, değişimin ve başarılı adaptasyon süreçlerinin temelini oluşturur. İnançlar bireylerin bilişsel ve duyuşsal süreçlerine etki ederek karar verme süreçlerinin gelişmesini sağlar bunun için öz-yeterlik inancı önemlidir (Büyükikiz, 2011).

Pajares (1996)'e göre öz-yeterlik inancı bireylerin düşünce kalıplarını ve duygusal tepkilerini etkiler (Akt. Dönmez, 2011). Öz yeterliği düşük insanlar konuyu gözlerinde büyütür ve başaramayacakları algısını oluşturur. Psikolojik olarak stres durumları yaratır ve başarısızlığı tetikler. Yüksek öz yeterliğe sahip kişiler zor işlere bile huzur içinde yaklaşırlar. Bu etkilerin kişinin başarı düzeylerini yor dayıcı etkiye sahip olduğu görülmektedir.

#### **2.8.4.Öz-yeterlik İnancın Etkileri**

Öz-yeterlik algısı insan hayatını çok farklı yönlerden etkilemektedir. Eğitimciler çocukların akademik başarılarının altında yatan önemli bir etken olarak öz yeterliği görmüşlerdir (Büyükikiz, 2011). Okuma başarısızlıkları ile dolu ilköğretim hayatı geçirmiş bir öğrencinin bir üst öğrenime devam etme isteği düşük düzeydedir, çünkü birey üstesinden gelebileceğine inandığı görevleri yapmayı tercih eder. Öz-yeterlik algısı düşük olan bireyler genellikle kolay görevleri yapmayı tercih ederken öz-yeterlik algısı yüksek olan bireyler zor görevleri yapmayı tercih ederler (Büyükikiz, 2011).

Öz-yeterlik algısı yüksek olan bireyler bir işi sonuna kadar yapmaya ısrarcı ve karardır, karşılaştıkları zorluklar karşısında yılmazlar, çözüm ararken bıkmazlar (Büyükikiz, 2011). Öz yeterliği yüksek bireyler başarısızlıktan korkmazlar, denemekten vazgeçmezler. Başarısızlık onlar için bir fırsattır. Sorunların daha çok üzerine giderler.

Bandura (1986)'a göre öz-yeterlik algıları bireylerin seçimlerinde etkilidir. Bireyler kendilerini yeterli hissettikleri işleri yapma, yetersiz hissettikleri işlerden kaçma eğilimi göstermekte, istediği sonuca ulaşacağına inanmayan bireyin harekete geçme konusunda isteksiz davrandığı ortaya konulmaktadır. Ayrıca Bozbaş (2015)'e göre bireylerin bir işe ulaşmak için gösterdikleri gayret işin sonucuna göre değişmektedir. Öz-yeterlik algısı insanın sonuç beklentisini de şekillendirir. Öz yeterliği fazla olan insan sonucu olumlu beklerken düşük biri sonucu olumsuz bekler, hatta çoğu zaman denemek istemez bile (Büyükikiz, 2011).

Migray (2002)' a göre öz-yeterlik algısı zihinsel süreçleri de etkiler. Zor bir durumla karşılaşan öz-yeterliği yüksek birey daha analitik düşünebilirken öz-yeterliği düşük birey kararsızdır, performansının kalitesi düşüktür (Akt. Büyükikiz, 2011).

Öz inanç yeterliği insan davranışını pek çok yönden etkiler. Kişinin seçimlerini, verilen görevler karşısında huzur ve güven içinde yapılması gerekenleri araştırabilmesini, olumsuz düşünceleri iptal edebilmesini, hangi aktiviteye ne kadar gayret sarf etmesi gerektiğini, güç olaylar karşısında sabırlı ve dayanıklı olması gerektiğini, olumsuz olaylar karşısında sakin kalması gerektiğini vurgulamaktadır. Say (2005)'a göre bireye bir görev verildiğinde stres yaşama miktarı onun öz-yeterlik algısının azlığı ile ilgilidir. Bireye verilen görev karşısında olağan üstü stres yaşıyorsa bireyin o görevi yapacağına dair öz-yeterlik inancı azdır, birey o görevi yapmak istemez çoğunlukla kaçır.

Korkmaz (2009)' a göre öz yeterliğe sahip olan ve olmayan bireylerin özellikleri tablodaki gibidir.

**Tablo 2.4:**Öz yeterliğe sahip olan ve olmayan bireyin özellikleri(Akt. Afacan, 2010)

<b>Öz yeterliliği yüksek olan bireylerin özellikleri</b>	<b>Öz yeterliliği düşük olan bireylerin özellikleri</b>
<p>Karmaşık olaylarla baş ederler.            Problemlerin üstesinden gelebilirler.            Çalışmalarında sabırlı olurlar.            Başarmak için kendilerine güvenirlir.            Okulda daha başarılı olurlar.            Meslek hayatlarında daha başarılı olmak.</p>	<p>Olaylarla baş edemeyebilirler.            Umutsuzluk ve mutsuzluk içindedirler.            Problemlerle karşılaştıklarında kendilerini yetersiz bulurlar.            İlk denemede başarısız olursa tekrar denemeden kaçınırlar.            Kendi gayretlerinin sonucu çok fazla değiştirmeyeceğine inanırlar.</p>

Öğrenciler öz-yeterliklerini kendi buldukları sosyal ortamdaki öğrencilerle ilişkilendirirler. Öğrencinin sahip olduğu öz-yeterlik başarılı olduğu alanda artarken başarısız olduğu alanda azalmaktadır. Bu yüzden Aydede (2009)'ye göre öğrencilerin öz-yeterlik değerlendirmesi konusunda bir uzmanın kılavuzluk etmesi gerekir.

Öz-yeterlik, bir olay karşısında kişinin kendine ait olumlu ya da olumsuz tutum geliştirmesine sebep olur. Morgil ve arkadaşları (2004)'na göre bir konu hakkındaki inanç bireylerde tutumun gelişmesine neden olacak, bireyin inancı başkalarını da etkileyerek onların belirli tutum içinde olmasını sağlayacak ve tutumlar olumlu ya da olumsuz davranışlar olarak kendini gösterecektir.

## 2.8.5.Öğretmen Öz-Yeterliği

Eğitim alanındaki öz-yeterlik yaygınlaştığından beri öğrencilerin öz-yeterlikleri ile birlikte öğretmen öz-yeterliği de önem kazanmıştır. Öğrencilerin öz-yeterliğinin yüksek olması başarılarının ve yaşamdaki zorluklarla mücadelelerinin kararlı olmasıyla gözlemlenebiliyorken, öğretmen öz-yeterliği öğrencinin öğrenmesine huzurlu bir ortam sağlayan öğretmenle gözlemlenebilir. Öğretmenin öz-yeterliğinin fazla olması sınıfta huzurlu bir öğrenme ortamının oluşması öğrencinin motivasyonunu artırırken öğrenme isteğini de artırır. Bu yüzden öğretmen öz-yeterliği önemlidir.

Say (2005)'a göre; öğretmen öz-yeterliği öğreticinin uygulamalarını ve öğrencide görülen etkilerini kapsar. Öğretmenlerin kişisel yeterlilikleri sınıf içi eğitici aktivitelerini, sunumlarını ve sınıf içi öğrenci kontrolünü etkilemektedir. Öğretmenler ve eğitim görevlileri iki kavram üzerinde dururlar:

1. Öğretmenin kişisel öğretim yeterliliği duygusu: Öğretmenin öğretim yeteneği konusundaki öz-yeterliği inanç seviyesinin üzerinde durulmaktadır.
2. Öğretim yeterliliği duygusu: Öğrencinin öğrenmesini sağlayabilecek öğretimi verme beklentisi olarak ifade edilmiştir.

Öz-yeterlikten yoksun öğretmenler sınıfta koruyucu tavır sergilerler. Bu durum öğrenciyi korkutur. Öğrencinin motivasyonu düşer, öğrenme isteği azalır dikkati dağılır ve öğretmen sınıf kontrolü için sert tavırlar sergilemeye başlar. Öğrenci başarısını olumsuz yönde etkilemeye başlarlar (Say, 2005).

Öz-yeterliği yüksek öğretmen, öğrencinin zihinsel yapısını geliştirir, onları başarılı olabilecekleri faaliyetlere yönlendirirler. Öğretmen öz-yeterliğinin fazla olması öğrencinin öz-yeterliğinin fazla olmasını ve başarılı olmasını sağlar. Derse olan ilgiyi arttırmak için öğrenci aile yapısını bilmek öğrencinin konular arası aktarma yapabilecekleri etkinliklere yönlendirmek, bilgisayar ve laboratuvar öğretimleri gerçekleştirmek gerekir. Say (2005)'a göre öğrencinin derse ilgisini arttıran öğretmen öğrenciyle etkili iletişim kurar ve hem kendi öz yeterliliğini artırır hem de öğrencinin öz-yeterliğini artırır böylece başarıyı da artırır.

Bandura (1977)'ya göre öz-yeterliği yüksek olan öğretmenlerden öz-yeterliği düşük olan öğretmenlere göre daha fazla yararlanmaktadır. Eğitimsel yeterliliğine güvenen



öğretmenler öğrencinin güven verici tutumlara sahiptir ve diğer öğretmenlere göre daha rahat davranışlar sergilerler(Akt. Dönmez, 2011).

Araştırmalara bakıldığında yüksek bir öz-yeterlik algısına sahip öğretmenlerin özellikleri şöyle sıralanabilir (Bandura, 1998; Fridman ve Kass, 2002; Browsers ve Tomic, 2000; Woolfolk ve Hoy, 2000, Akt. Kiremit, 2006):

- i. Öğretmede çok fazla gayret gösterirler,
- ii. Önemli öğretimsel kararları daha net ve çabuk alırlar,
- iii. Öğretmede daha istekli ve coşkuludurlar,
- iv. Yeni fikirlere ve yeni öğretim yöntemlerini kullanmaya daha yatkındırlar,
- v. Eğitim programlarını yürütmede daha başarılıdırlar,
- vi. Diğer öğretmenlere göre daha az stresli olurlar,
- vii. Öğrenci yanlış yaptığında öğrenciye karşı daha az eleştirel düşünmektedirler.

#### **2.8.6.Fen Bilimleri, Öz-yeterlik Ve Kuantum Arasındaki İlişki**

Bilimin uygulamalarını içeren fen bilgisi dersi eğitim öğretim sistemimiz içinde önemli bir yere sahiptir. Fen dersi yaşamın birçok alanını kapsadığı için yaşamımızın önemli bir parçası haline gelmiştir. Fen bilimlerini öğrenen ve uygulayabilen bireyler günlük yaşantılarında karşılaştıkları birçok olayı bağlantılar kurarak çözebilirler (Aydede, 2009). Öz-yeterliği yüksek bireyler günlük hayatta karşılaştıkları problemleri çözmeye istekli olurlar, fen derslerinde aldıkları eğitimle bilimsel süreç becerilerini kazandıkları için kendilerine olan inançları fazladır. Laboratuvar etkinlikleri gerçekleştirilmesi güç olayları yaparak yaşayarak öğrenmeyi sağladığı için fen eğitiminde başarılı olan bireyler öz-yeterlik inancı yüksek, kendine güvenebilen bireylerdir. Öz-yeterliği yüksek bireylerin sorunları çözmeye daha ısrarcı davrandıkları gözlemlenmiştir. Buna bağlı olarak kişinin hayatta karşılaştığı problemleri çözmeye daha başarılı olacağı söylenebilir.

Kuantum öğrenme bireyin bütünsel öğrenme sağlar. Bireyin bilişsel ve duyuşsal alanlarda öğrenme yaşaması ve kalıcı bir öğrenme için gerekli bir öğretim sürecidir. Kuantum öğrenme aşamalarını öğrenen ve hayatında uygulayabilen bir birey, kendi öğrenmesinin nasıl gerçekleştiğini keşfetmiş, kendine uygun stillerle öğrenmeyi öğrenmiş, motivasyon olarak üst

seviyelerde bulunan, yaşam kalitesini arttırmış mutlu ve huzurlu bir yaşama sahip bir bireydir. Bu özelliklere sahip bireyin öz-yeterliği yüksektir, yaşamda karşılaşılabilecek sorunlarla başa çıkabilmek için kendine uygun stiller geliştirmiştir ve sorunlara daha gerçekçi yaklaşır.

Yüksek öz-yeterliği olan bireyler zorluklarla karşılaştıklarında daha fazla enerji harcar işi başarmak için daha fazla mücadele ederler (Büyükkız, 2011). Öğrencinin fen dersinde daha fazla problem çözme stratejileri öğrenmesi ve bunları kuantum öğrenme yöntemleriyle kullanabilmesi öz yeterliliğini artırır (Gençosman, 2011). Öğrenme eksikliklerini fark etmelerini, kendi öğrenme yöntemleriyle kalıcı öğrenmelerini sağlar.

## **2.9.İletişim, Kişiler Arası İletişim Ve Etkili İletişim**

İnsanoğlu var olduğu andan itibaren çevreyle sürekli iletişim ve etkileşim halindedir. İnsanlar arasındaki ilişkiler iletişim yoluyla kurulur. İnsanın çevreye uyum sağlaması için iletişim en önemli öğelerden biri iletişimdir. Kişiler arası ilişkilerin güçlenmesini sağlayan beceriler kişiler arası ilişkilerdeki arttırıp, psikolojik sağlıklarını destekleyip koruyabilmektir. Yüksel ve Şahin (1997)'e göre psikolojik sağlığı güçlü olan bireylerin topluma katkıları fazla olacaktır.

### **2.9.1.İletişim**

Kelime anlamı olarak iletişim gönderici ve alıcı konumundaki iki insan ya da insan grubu arasında gerçekleşen davranış, bilgi, duygu ve düşünce aktarımıdır. (<http://www.turkedebiyati.org/iletisim-nedir.html> alınma tarihi: 21/07/2016).

Eğitimciler iletişimi, öğretme-öğrenme süreciyle aynı anlamda kullanmakta ve değerlendirmektedir. İletişim kavramı, iki veya daha fazla insan arasında anlamları ortak kılma süreci olarak tanımlanabilir (Yalın, 2008).

Orta(2009)'a göre iletişim belli bir amaca yönelik, belli istek ve arzuları gerçekleştirmeye yönelik bir süreç olarak kabul edilmektedir. İletişimin belli bir amacı vardır. Bu amaçlar bilgi alışverişinde bulunmak, eğlenmek, etkilemek, ikna etmek olabilir. İnsan amaçsızca iletişim kurmaz.

Deniz(2003)'e göre iletişim; gönderici ile alıcı arasında oluşan belirli bir amaç içeren gerek sözlü gerekse sözel olmayan yollarla mesajların karşılıklı alışveriş sürecine dayanan dinamik bir sistemdir. İletişim bir süreçtir başlayıp biten bir olay değildir. İnsanlar doğdukları

andan itibaren iletişime gereksinim duyar ve her gün yeniden kurdukları iletişimle yeniden tanımlanırlar. Bu yüzden iletişim bir tercih değil zorunluluktur.

Oskay (1997)'a göre iletişim; birbirlerine buldukları ortamlarda nesne, olay, olgulara ilişkin bilgiyi aktaran, birbirine yaşam deneyimlerinden kaynaklanan duygu ve düşünceleri ifade eden insanların oluşturduğu topluluk içinde duygu düşünce yargı ve tutum bildirimlerine iletişim denir(Akt. Çetinkaya, 2011).

İnsanlar bilinçli ya da bilinçsiz bir şekilde duygu, düşünce, tutum ve algılarını başkalarına aktarma ya da dışarıdan gelen mesajları yorumlama yoluyla ortak bir anlam yaratmaya çalışırlar. Bu süreç çoğu zaman fark edilmeden kendi içinde oluşan kuralları ile sürüp gitmektedir (Deniz, 2003).

Çevremizdeki insanlarla anlaşabilmemiz ve uyum içerisinde yaşayabilmemiz etkili iletişim kurabilmemizle alakalıdır. Sosyal çevremizde ve çalıştığımız örgütlerde amaçlarımızı gerçekleştirme aracımız iletişimdir. İletişim sayesinde bulunduğumuz ortama uyum sağlarız, sosyalleşiriz (Gökçe, 2011).

İletişime geçtiğimizde bilgilerimizi, düşüncelerimizi, tutumlarımızı ve tavırlarımızı paylaşarak birbirimizle ortaklık kurmaya çalışırız. Bir süreç olarak iletişim başka bir bireye yaptığı anlık etkiden daha fazlasıdır, bir paylaşımdır ( Gökçe, 2011). Biz karşımızdaki kişilere hissettiklerimizi anlatabildiğimiz sürece ruhsal olarak rahatlarız, anlaşıldığımız sürece toplumla uyum içerisinde oluruz. Bu yüzden kişiler arası iletişim toplumda yaşamının bir gereğidir.

İnsan sosyal bir varlıktır. İnsan tek başına yaşayamaz mutlaka bir topluluğun parçası olarak yaşar. İletişim tek başına gerçekleşen bir olgu değildir, mutlaka canlı ya da cansız varlıkla olur. Toplum içindeki bireylerin birbirleriyle olan iletişim süreçleri toplumun refah ve huzur içinde yaşamaları için önemlidir. Bireyler aynı ortamda yaşarken birbirlerine bakışlarıyla, el-kol ve mimik hareketleriyle, duruşlarıyla, nesnelere ve sesleriyle bir şeyleri anlatmaya çalışırlar. Böylece ortak yaşam koşullarında karşılaşılan zorluklarla mücadele ederek görev paylaşımlarıyla yaşamlarını uyum içinde sürdürürler. Kişilerarası etkileşimle kişiler birbirlerini etkiler ve onlardan etkilenir böylece biyolojik bir varlık olmaktan çıkar ve toplumun üyesi olur toplumsal bir varlık olarak kendini gerçekleştirir (Orta, 2009).

İletişimin gelişmesinde en önemli etmen dil olgusudur. İnsan çıkarılan seslerin konuşma ile anlam kazanması sonucunda, yazı bulunmasıyla birlikte etkili iletişim için çeşitli ifade biçimleri ortaya çıkmış (Orta, 2009).

Teknolojinin gelişmesiyle birlikte iletişim dünya çapında bir boyut kazanmıştır. Dünyanın uzak yörelerinde yaşıyan insanlarla bile teknolojik aletlerle, yazıyla iletişime geçilmiş hatta bu serüven yazıyla kalmayıp bilgisayarlar aracılığıyla kişiyle karşımızdaymışçasına iletişime geçmemizi kolaylaştırmıştır. Durum böyle iken bize kalan iletmek istediğimiz duygu düşünce ya da bilgileri karşıdaki kişiye anlamlı ve doğru biçimde aktarmaktır.

İletişim kişinin kendini başkalarını çevresini ve toplumu tanıyıp yaşamını sürdürebilmesi için bir gereksinimdir. İnsan yaşamı boyunca varlığını kanıtlanmak bilgilenmek ve bilgilerini aktararak psikolojik doyum içinde yaşamak ister.

Uygarca konuşma tartışma becerisi geliştirememiş toplumlarda sorunları çözmek için başlatılan iletişim sürtüşmeye çatışmaya dönüşür (Orta, 2009). İçinde yaşadığımız toplumun gelecek nesillerimizin uygarca yaşayabileceği toplumlar olarak kalması için kişiler arası iletişim önemlidir. Kültür içinde yaşadığımız toplumun temelidir. İletişimden yoksun bir kültür düşünülemez. İçinde yaşadığımız toplumda söylediğimiz her söz kültürle ilgilidir. Orta (2009)'ya göre insanın varlığını sürdürebilmesi iletişimle gerçekleşir ve toplumsal yapının temelidir.

Kişiler arası iletişim kişiye benlik algısını, kendisine verdiği değeri, kendisine olan güveni ve saygısını ölçme olanağı verdiği için kişinin yaşamında önemli ihtiyaçlarından bir olma özelliği taşımaktadır. Kişiler arası iletişimle toplumsal yaşam sürdürülmekte, ilişkiler geliştirilmekte ve bilgiler paylaşılmaktadır. Orta (2009)'ya göre kişiler arası iletişimde birincil koşul bireyin iletişim kapasitesine ve beceriye sahip olması daha sonra iki kişinin birbirinin farkına varması gerekmektedir.

### **2.9.2.Etkili iletişim**

Kişiler arası iletişim süreçlerinde, aktarılmak istenen ileti ile algılana ileti arasındaki farkın olmaması durumudur (Lal, 2012). Kişiler birbirleriyle iletişim halindeyken aktarmak istedikleri duygu, düşünce veya bilgileri iletişim araçlarını doğru kullanarak istedikleri şekilde aktarabilirler. Mesela bir öğretmen fen dersinde kimya konularını anlatırken asit ve baz kavramlarının ne olduğunu öğrenciye anlatırken iletişim süreçlerini uygular. Öğretmen verilen kavramları uygun şekilde ifade edemezse öğrencide kavram yanılgıları oluşur. Günlük

hayattan örnekler vererek kavramların öğrencinin zihnine uygun şekilde yerleşmesini öğrencinin süreç üzerinde düşünerek uygun kalıcı öğrenmeler sağlaması etkili iletişim kurallarıyla mümkündür. Etkili iletişim süreçlerinde başarısız olan öğretmen sınıf yönetimi konusunda sorun yaşar öğrencilerin dikkati dağınık ve bilişsel öğrenmeler gerçekleşmez.

### 2.9.3.İletişim Süreçleri:

İnsanlar sabah uyandıkları andan itibaren sürekli çevreleriyle iletişim halindedir. İnsanın kendini anlatması anlaşılabilmesi için iletişim kurarken kullandığı yollar önemlidir. Kendimizi ifade ederken açık ve anlaşılır bir dil kullanmamız gerekir. İletişimin önemli iki ögesi vardır. Birincisi iletişim kurmaya istekli olan ve iletişimi başlatan kişi yani “kaynak”, ikincisi duygu ve düşünceleri alan taraf yani genellikle “alıcı” denilen taraftır.

Alıcı, kaynaktan mesajları alır ve bu mesajlar genellikle duygu düşüncelerdir. Mesaj kaynaktan alıcıya iletilirken bir takım değişimler gösterir çevresel ve kişisel algılamalar mesajın farklı algılanmasına sebep olabilir. Bireyin iletişim kurarken kullanmak için seçtiği yollar, nesnelere alıcının mesajı gerçekçi olarak algılamasına yardımcı olmalıdır. Böylece doğru mesajları alan alıcı uygun şekilde geri dönütler verebilir.



Şekil 2.5: İletişim sürecindeki bazı öğeler (Orta, 2009)

Orta (2009)'ya göre bu kavramlar şöyle açıklanmaktadır:

**Kaynak;** iletişimi başlatan öğedir. İletişim kaynağın ileti göndermesiyle başlar. Kaynak iletişimin etkili olabilmesi için iyi bir söyleyiş biçimi, zengin sözcük dağarcığı ile cümlelerin düzgün kurulması, söz diziminin uyumlu seçilen sözcüklerin gerekli uygun olması, iletişim aracı kullanılıyorsa araca uygun sözcüklerin seçilmesi ve gönderilen iletinin uygun düzenlenmesi gerekmektedir.

**İleti(mesaj);** kaynağın iletmek istediği sözel, görsel ve işitsel olarak düzenlenerek gönderilen her türlü ürüne denir. Mesajın içinde şekiller varsa bunların anlaşılır olarak düzenlenmesi gerekir.

**Kanal;** iletilerin dağıtımını yapan bütün öğelerdir.

**Bağlam (gönderge)**, sözlü ya da yazılı olsun bütün iletinin başladığı ögedir. Bağlam, ülke, toplum kültürü, kurum ve her türlü iç ve dış uyaranları içeren geniş bir alandır. Her ülke her kültür her şirket bilginin işlenip iletilmesi hakkında kendi kurallarına sahiptir.

**Alıcı**; mesajı alan kişi ya da kişilerdir.

**Geri bildirim**; alıcının vericiye olan tüm tepkileridir. Geri bildirim olan bir iletişim kaliteli bir iletişimdir. Alıcı algıladığına göre sözlü ya da sözsüz tepkiler verebilir. Uygun düzenlenmiş geri bildirimler iletişimin sürekli olmasını sağlar.

#### 2.9.4. İletişim Türleri

İletişim karşılıklı etkileşimi kapsayan bir süreçtir. Bilgi duygu ve düşüncelerin konuşma hareket veya yazılı olarak bazen de işaretlerle aktarılması sürecidir (Gökçe, 2011). İletişim türleri sözel, sözel olmayan ve yazılı iletişim olmak üzere üç çeşittir ( Yazıcı, 2010. Akt. Gökçe, 2011). Bu kavramlar Gökçe(2011)'e göre şöyle açıklanır:

1. **Yazılı iletişim:** Yazılı iletişim kalıcıdır. Fiziksel bir varlığa sahiptir ve istenildiği zaman kanıtlanabilir. Yazılı iletişim nitelik ve niceliği değiştirmeden iletme olanağı sağlar. Etkili iletişim için yazıda açık ve anlaşılır ifadeler kullanılmalı anlatım bozukluğunun olmamasına özen gösterilmelidir.
2. **Sözlü iletişim:** Hızlıdır ve anında geri bildirim alınır. Bu iletişim çeşidinde mesajları göndermenin en etkili yolu yüz yüze ve sözel yolla gerçekleşenlerdir. Ayrıca beden duruşu, göz ve mimik hareketleri de destekleyicidir. Doğru anlaşılamayan mesajların anında düzeltilmesi mümkündür.
3. **Sözsüz iletişim:** Vücut dili, jest, mimik, duruş, oturuş, kalkış ve gözlerle yapılan iletişim çeşididir. Sözlü iletişime göre daha güvenilir bir yöntemdir.

İletişim engelleri kaynağın geri dönüt alırken yaşadığı sorunlardır. Çevresel koşullar örneğin gürültülü bir çevre iletişimi engelleyebilir. İletişimi engelleyen durumlar algılamanın etkisi, bireylerin duygusal durumları ve içinde yaşadıkları kültür farklılıkları olabilmektedir.

#### 2.9.5. İletişim, Eğitim Ve Kuantum Öğrenme

İletişim yaşamın her anında kullandığımız yaşamsal bir beceridir. Özellikle eğitim alanında iletişim becerileri üst seviyede olan huzurlu ve mutlu bir okul ortamında öğrenme seviyelerinin maksimuma taşındığı bir ortam oluşturmaktadır. Demir (2006)'a göre kuantum

öğrenmenin üzerinde durduğu diğer önemli bir konu iletişim becerileridir. Başkalarıyla iyi iletişim kurma becerisi her yerde avantaj sağlar. Bu beceri sayesinde aile ve okul ortamında yaşadığımız birçok sorunu kolaylıkla çözebiliriz.

Ay (2010)'a göre birbiriyle ilişki kuran insanlar kendileriyle ilgili bilgi verirler ve aynı zamanda karşı taraftan bilgi toplarlar. Bu yüzden insanın doğasında kendini anlatmak ve başkalarını anlamak ihtiyacı bireyleri iletişim kurmaya itmiştir. Başkalarıyla iletişim kurma süreci eğitimde avantaj sayılabilir. Bu açıdan kuantum öğrenme iletişim becerilerinin üzerinde de durmaktadır. Günümüzde olmazsa olmaz haline gelmiş olan iletişim eğitimi öğrencilerin bilgiye ulaşma süreçlerinde onlara avantaj sağlayabilecek becerileri kazandırır.

Araştırma sonuçları da göstermiştir ki etkili iletişim becerilerine sahip bireyler öğrenmeye daha istekli ve öz-yeterlikleri daha fazladır. Çevresiyle etkili iletişim kurabilen birey bireysel öğretimde başarılı olduğu kadar işbirlikli öğrenme yöntemlerinde de başarı gösterir. Akranlarıyla birlikte problem çözme süreçlerinde etkili sonuçlar ortaya çıkarabilirler. Tüm bunlara bakarak iletişim süreçlerini iyileştirmenin önemli olduğunu ve hayatımızın her alanında kullanabileceğimizi söyleyebiliriz. Kuantum öğrenme bütünsel bir öğrenme yöntemini içerdiği için sadece bilişsel öğrenmeleri değil duyuşsal öğrenmeler için etkili iletişimin de önemli olduğunu vurgulamıştır.

Demir (2006)'a göre kuantum öğrenmelerinde iletişim konusunda yapılan vurgular şöyledir:

- İletişimde vücut dili kullandığımız kelimelerden daha etkilidir.
- Bir kişi ile konuşurken vücudunuzu tamamen ona dönün.
- Karşınızdakini dinlerken onun gözlerine bakın ve uygun yerlerde konuyla ilgili sorular sorun.
- Bir kişiyi dinlerken başka bir işle uğraşmayın.
- İlk teşekkür eden taraf siz olun.
- Argo kelimeler kullanmayın.
- Kızgınlık halinde iletişime geçmeyin.
- Eleştirilere her zaman açık olun.

Ona göre iletişim kurarken bu vurgulara dikkat ederseniz iletişimden kaynaklanan birçok problemi çözersiniz.

## **2.10.Yurt İçi Ve Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar**

Yurtiçinde yapılan çalışmalarını saptamak için literatürde yer alan tez, makale, bildiri ve raporlar incelenmiştir.

Demir (2006)'in hazırladığı “kuantum öğrenme modelinin ortaöğretim düzeyinde öğrenci başarısına etkisi(Gaziantep örneği)” adlı tez çalışması incelenmiştir. Bu çalışmada Gaziantep merkez ilçelerine bağlı olan Anadolu Lisesi, yabancı dil ağırlıklı lise ve genel liselerden örnekler olmak üzere gönüllü öğrenciler seçilerek 5 hafta sonu katılacakları toplam 15 saatlik kuantum öğrenme semineri yapılmıştır. Seminere katılan öğrencilerin seminere katılmayan öğrencilere göre akademik başarılarında anlamlı bir farklılık olup olmadığı araştırılmıştır. Araştırma deneysel ön test- son test kontrol gruplu modeldir. Deney ve kontrol grubunun ikisinde ön test ve son test yapılmış. Seminere katılan öğrenciler çoğunlukla başarısı yüksek öğrencilerdir. Seminere katılmak gönüllülüğe bağlı olduğu için başarılı öğrencilerin daha çok katılma eğiliminde olduğu görülmüştür.

Araştırma verilerini toplamak üzere öğrencilerin birinci ve ikinci dönem ders başarı ortalamaları incelenmiştir. Birinci dönem akademik başarıları ön test, ikinci dönem akademik başarıları son test olarak kabul edilmiştir. Seminer sonunda öğrencilere uygulama hakkında görüşlerini almak üzere anket uygulandı. Anketin geçerlik ve güvenirliği de yapılmıştır.

Deney ve kontrol gruplarının son test hesaplamalarında eşleştirilmiş t testi yapılmış, anlamlı farkın olmadığı durumda bağımsız t-testi yapılmıştır. Ön testlerde ise ANCOVA yapılmıştır. İstatistiksel işlemler için SPSS 13.0 paket programı kullanılmıştır. Son testlerde oluşan anlamlılığı belirlemek için cohen d yapılmıştır. Seminer anketi değerlendirmede uygulanan anket 5 seçenekli likert tipi uygulanmıştır.

Analiz sonuçlarına göre birinci dönem grupların akademik başarıları arasında anlamlı fark görülmüştür. Deney grubu başarı ortalaması daha yüksektir. İkinci dönem başarı ortalamasına göre deney grubu başarısı %4.3 artarken kontrol grubu başarısı %4,9 artmıştır. Bu farkı okuldaki eğitim niteliğine bağlanmıştır. Sonuç olarak deney grubu başarı ortalaması 3.10 iken kontrol grubu başarı ortalaması 3.04 olarak bulunmuştur. Deney grubu başarısı ortadadır.



Yapılan anket sonuçlarına göre öğrenciler seminerden memnun kalmışlardır. Seminerde öğrendikleri bilgileri derslerinde ve yaşamlarının diğer alanlarında kullanabileceklerini düşünmektedirler. Seminer öğrencilerin okuma hızlarında olumlu etkiye sahiptir. Seminer stres azaltmada ve motivasyonu arttırmada etkili olmuştur. Öğrenmeye dair olumlu değişimler olmuştur.

Güllü (2010)'nün yaptığı yüksek lisans tez çalışmasına göre; lise düzeyindeki 10. Sınıf öğrencileri arasından rastgele 4 sınıf seçilmiş ikisi deney grubu ikisi kontrol grubu kabul edilmiştir. Deney grubuna 10 saatlik kuantum semineri uygulanmış. Seminere katılan öğrencilerin dönem notları analiz edilerek akademik başarılarında bir gelişme olup olmayacağına bakılmıştır.

Öğrencilerin birinci ve ikinci dönem akademik başarıları araştırma verileri olarak kullanılmıştır. Her dönem için fizik dersi notları ayrı ayrı listelenmiş ve dönem sonunda fizik dersi öğrenimi için başarı notları olarak kabul edilmiştir. Ayrıca kuantum hakkında görüş almak amacıyla Demir (2006)'in kuantum öğrenme semineri değerlendirme anketi kullanılmıştır.

Veriler SPSS 15.0 paket programı dâhilinde analiz edilmiştir. Öğrencilerin isimleri, cinsiyet, birinci dönem akademik başarıları, birinci dönem fizik dersi akademik başvurusu, ikinci dönem akademik başarıları ve ikinci dönem fizik dersi akademik başarıları hesaplanmıştır. Notları karşılaştırırken farklılıklar için eşlenik örneklem t-testi, benzerlikler için korelasyon analizi yapılmıştır.

Sonuçlara göre birinci dönem akademik başarı ve fizik dersi başarıları ile ikinci dönem akademik başarıları ve fizik dersi başarıları arasında bulunan anlamlı farkın deney grubunun lehine olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca araştırma sırasında öğrencilerin beyin profilleri ile öğrenme stilleri arasında anlamlı bir fark bulunmuştur.

Ay (2010)'ın hazırladığı yüksek lisans tezi ilköğretim yedinci Sınıf öğrencileriyle yapılmıştır. Öğrencilerin akademik başarıları, fen dersine yönelik tutumları ve fen dersinde kendi kendine öğrenme becerilerini araştırmak üzere yapılmıştır. Bir deney ve bir kontrol grubu seçilmiş, deney gurubundaki öğrencilere kuantum öğrenme uygulanmıştır.

Her iki gruba da çalışma öncesi ve sonrası “akademik başarı testi”, “kendi kendine öğrenme becerileri ölçeği” ve “fen dersine yönelik tutum” ölçeği uygulanmıştır. Araştırma için deney grubu öğrencilerine 8 ders saatlik süre boyunca kuantum teknikleri anlatılmış ve

uygulama süresince 9 haftalık kuantum öğrenme yaklaşımı ilkelerine uygun öğretim yapılmıştır.

Analiz için SPSS 11,5 paket programı kullanılmıştır. Grupların her ikisine de ön test ve son test olarak akademik başarı testi, kendi kendine öğrenme becerileri ölçeği ve fen dersine yönelik tutum ölçeği uygulanmıştır. Her iki grubun akademik başarı ön testi olarak birinci dönem fen dersi karne notu ortalamaları ve birinci dönem karne notu ortalamaları ve SBS puanları her iki grup içinde denk sayılmaktadır. Aynı şekilde fen dersine yönelik tutum ölçeği ve kendi kendine öğrenmeyi planlama ölçeği sonuçlarına göre her iki grubun da denk olduğu sonucuna varılmıştır.

Deney grubuna kuantum öğrenme yöntemine göre ders işlenmiş, kontrol grubuna MEB 2004 müfredatına uygun ders işlenmiştir. Deney grubundan öğrenci günlükleri, etkinlik dosyaları ve araştırmacı günlükleri tutulması sağlanmıştır. Deney grubuna uygulanacak akademik başarı testi geliştirilmiş ve gruplara 40 soruluk KR-20 değeri 0,90 olan başarı testi uygulanmıştır. Ayrıca fen ve teknoloji dersine yönelik geçerliliği ve güvenilirliği ispatlanmış bir tutum ölçeği geliştirilmiştir. Fen ve teknoloji dersine yönelik kendi kendine öğrenme becerileri ölçeği için Aydede ve Kesercioğlu (2009) tarafından geliştirilmiş olan ölçek kullanılmıştır. Araştırma sonunda nitel veri olarak uygulanan öğrenci günlükleri araştırmacı tarafından olumlu olumsuz olarak gruplandırılmış analize tabi tutulmuştur.

Ölçeklerin analizine ilişkin bağımsız t testi sonuçlarına göre; akademik başarı son test puanları arasında anlamlı bir farklılık görülmüştür, Fen dersine yönelik tutum ölçeği puanları açısından anlamlı farklılık görülmemiştir. Kuantum öğrenme modelinin uygulandığı deney grubu kontrol grubuna göre kendi kendine öğrenme becerileri ölçeği son test puanları açısından daha yüksektir. Bu sonuçlara göre kuantum öğrenme akademik başarı ve kendi kendine öğrenme becerileri yönünde etkili olmuştur. Fen dersine yönelik tutumlarının farklılaşmasını sağlayamamıştır.

Arı ve Alaca (2015)'nin hazırladığı “Kuantum öğrenme modelinin fen bilimleri dersinde başarı tutum ve kalıcılık üzerine etkiler ve öğrenciler tarafından değerlendirilmesi” adlı araştırmaya göre; ilköğretim 6. Sınıf öğrencilerinden oluşan iki deney ve iki kontrol grubu öğrencileriyle çalışma yapılmıştır. Grupların akademik başarı ve fen dersine karşı tutumları açısından karşılaştırmak için ön test ve son test uygulanmıştır. Öğrencilerin açık uçlu sorulara vermiş oldukları cevaplar nitel sonuçlar açısından değerlendirilmiştir.

Grupların akademik başarı ve fen dersine yönelik tutum ön test sonuçları arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Son test puanları açısından ise anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Bu sonuçlara göre kuantum öğrenme modeli öğrenme yöntemi ve kalıcılık açısından uygun bir model olarak görülmektedir.

Hanbay (2009)'ın "Kuantum öğrenme temelli öğreterek öğrenme yönteminin ikinci yabancı dil olarak Almanca'nın öğrenilmesine etkisi" adlı çalışmasında ise öğrencileriyle çalışmış, altı hafta boyunca kuantum öğrenme ve öğreterek öğrenme yöntemi uygulanmıştır. Uygulama öğrenci iletişimlerini arttırmış, öğrencilerin kendini ifade etme becerileri gelişmiştir. Uygulama yapan öğretmenlerin görüşleri de alınmıştır.

Veri toplama aracı olarak ilk test dönem başındaki sınavlar son test olarak dönem sonu sınavları alınmıştır. İlk ve son testlerin puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür.

Sarıgöz, Cengiz ve Koca (2015)'nin eğitim fakültesinde öğrenim gören öğretmen adaylarıyla yaptıkları çalışmalarında eğitim fakültesinde okuyan öğrencilerinin, Kuantum Temelli Öğrenme Modelinin temel özellikleri ile ilgili olarak yeterli bilgiye sahip olmadıkları ancak modelin bazı temel özelliklerini farkında olmadan yaşamlarında kullandıkları gibi çeşitli sonuçlara ulaşmışlardır. Bu sonuçlar kuantum öğrenme tekniklerinin sürekli kullanıldığında kişinin hayatını kolaylaştıran yaşam felsefesi haline geldiğini göstermektedir.

Kuantum öğrenme hakkında yurt dışında yapılan çalışmalar öne çıkmaktadır. Yurt dışında Kuantum SUPERCAMP'lar mevcuttur.

Kuantum öğrenmenin etkililiğini ölçmek amacıyla Noure(1998) tarafından bir çalışma yapılmıştır. 9. Sınıf öğrencilerinden matematik ve İngilizce derslerinde düşük seviyeye sahip öğrencilerle yapılan bu çalışma sonunda öğrencilerin seviyesi 9. Sınıf seviyesine çıkartılmıştır. Öğrencilerin problem çözme becerileri artmıştır. Seminerlere katılan öğrencilerin devamsızlıklarında alma, kendilerini algılama oranlarında artma ve iletişim becerilerinde artış olduğu gözlemlenmiştir (Akt. Ay, 2010).

Ay (2010)'a göre Barlas (2002), Benn (2003) ve Myer (2005)'in yaptığı çalışmalarda kuantum öğrenme modelinin akademik başarıyı arttırmadaki etkisi olumlu sonuçlandığı görülmüştür.

Khalkhali ve Dadgaran (2016) deneysel çalışmalarında deney grubunda yer alan tıp ğrencilerinin öğrenme motivasyon puanları ve akademik başarı puanlarında anlamlı farklılıklar tespit etmişlerdir. Ayrıca Kuantum ğrenme Modeli'nin öğrenciler arasında memnuniyeti artırdığını ve dersleri titizlikle takip ettiklerini ve öğretmenlerce araştırmayı uygulayarak öğrenme ve akademik başarıda motivasyonu artırıp ilgi uyandırabileceğini belirtmişlerdir.

ABD' de ve birçok ülkede hatta Türkiye'de de uygulanmak üzere SUPERCAMP'lar düzenlenmekte ve kuantum öğrenme teknikleri ev iş ve okul ortamları için bireyleri yetiştirmektedir.



## BÖLÜM III

### MATERYAL VE METOD

Bu bölümde, araştırmanın yöntemi, araştırma modeli, araştırma grubu araştırmanın uygulama basamakları, veri toplama araçları, verilerin analizi ve kullanılan istatistiksel teknikler gibi alt başlıklarına yer verilmiştir.

#### 3.1.Araştırma Modeli

Araştırmanın desenini seçilen bir gruba bağımsız değişken uygulanarak hem deney öncesi hem de deney sonrası ölçümler yapmayı amaçlayan tek grup ön test-son test modeli oluşturmaktadır (Karasar, 2005: 96). Modelin simgesel görünümü:

$G_1$	$O_{1.1}$	X	$O_{1.2}$
-------	-----------	---	-----------

Modelde  $O_{1.2} > O_{1.1}$  olması halinin “X” den dolayı olduğu kabul edilmektedir (Karasar, 2005: 96).

Araştırmada “X” simgesi ile gösterilen bağımsız değişken “Kuantum Öğrenme Modeli”dir.

#### 3.2.Araştırma Grubu

Bu çalışma, Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim dalı, 2012-2013 eğitim öğretim yılı bahar döneminde 3. Sınıfta öğrenim gören 20 öğretmen adayı ile yapılmıştır. Araştırma grubunu oluşturan öğretmen adaylarına ait kişisel bilgiler Tablo 3.1.de gösterilmiştir.

Araştırma grubundaki öğretmen adaylarının “cinsiyet”, “yaş”, “mezun olunan lise türü” ve “yaşadığı şehir” değişkenine göre demografik özellikleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

**Tablo 3.1.**Araştırma Grubu Demografik Özellikleri

Özellik	Sayı	Yüzde %
<b>Cinsiyet</b>		
Kız	13	65.00
Erkek	7	35.00

<b>Yaş</b>		
20	4	20.00
21	5	25.00
22	8	40.00
23	2	10.00
24	1	5.00
<b>Mezun olunan lise</b>		
Süper lise(Anadolu)	2	10.00
Düz lise	13	65.00
Genel lisesi	5	25.00
<b>Yaşadığı şehir</b>		
Büyük şehir	11	55.00
Şehir	5	25.00
İlçe	2	10.00
Köy	2	10.00

**Tablo3.1**'in devamı

Yukarıdaki tabloya göre araştırmada kız öğretmen adaylarının çoğunlukta olduğu, 22 yaşında olan öğretmen adayı sayısının fazla olduğu, çoğunluğun düz lise mezunu olduğu ve büyük şehirlerde yaşadığı görülmektedir.

### **3.3. Veri Toplama Araçları**

Araştırmada yer alan verilerin toplanması için “Fen Öğretime Yönelik Öz-yeterlik İnanç Ölçeği”, “Sosyal Beceri Envanteri” ile öğretmen adaylarının “Kuantum Öğrenme Modeli”ne yönelik görüşlerini almak amacıyla 5 açık uçlu soru kullanılmıştır.

#### **3.3.1.Fen Öğretimine Yönelik Öz-yeterlik İnanç Ölçeği**

“Fen Öğretimine Yönelik Öz-yeterlik İnanç Ölçeği” Yaman (2003) tarafından geliştirilmiştir. Geliştirilen bu test uzmanlarca incelenmiş ve geçerli olduğu sonucuna varılmıştır. Yaman (2003), 30 maddelik bu ölçek için Cronbach Alpha ( $\alpha$ ) güvenilirlik katsayısı değerini 0,84 olarak bulmuştur. Ölçekte kullanılan olumlu maddeler için “Kesinlikle katılıyorum” ve “Katılıyorum” ifadeleri, olumsuz maddeler içinse “Kesinlikle Katılmıyorum” ve “Katılmıyorum” ifadeleri kullanılmıştır. Olumlu veya olumsuz bir fikir içermeyen maddeler için ise “Kararsızım” ifadesi kullanılmıştır. Verilerinin analizinde “Kesinlikle katılıyorum” ifadesi 5 puan, “Katılıyorum” ifadesi 4 puan, “Kararsızım” ifadesi 3 puan, “Katılmıyorum” ifadesi 2 puan ve “Kesinlikle Katılmıyorum” ifadesi ise 1 puanla puanlanmıştır. Maddelerde yer alan olumsuz ifadelerin puanlanmasında ise yukarıdaki puanlamanın tersi işlemler yapılmıştır. Bunlar 7,16,21,22,25,28 ve 30 numaralı maddelerdir.

### 3.3.2. Kendini Tanıma Envanteri

Fen bilgisi öğretmen adaylarının iletişim becerilerini ölçmek amacıyla Yüksel (2004) tarafından geliştirilen “Kendini Tanıma Envanteri” kullanılmıştır. Birey için başkalarının olumlu tepkiler vermesine yol açan ve olumsuz tepkileri önleyen becerilere sahip olmak önemlidir.

İnsanlar başkalarıyla iletişim ve etkileşimi mümkün kılan sosyal açıdan kabul edilebilir davranışlara sahip olmak ister ve bu beceriler genel olarak sosyal beceriler olarak adlandırılmıştır (Yüksel, 2004). Yani iletişim becerileri sosyal becerilerin içerisinde yer alan bir beceridir. Birey sosyal becerilerini geliştirebildiği kadar iletişim becerilerini de geliştirebilir. Yüksel (2004)’e göre sosyal beceri; kişiler arası ilişkilerde sosyal bilgiyi alma, çözümlenme, uygun tepkilerde bulunma, hedefe yönelik ve sosyal bağlama göre değişen hem gözlenebilen hem de gözlenemeyen bilişsel ve duyuşsal öğeleri içeren öğrenilebilir davranışlardır. Bu bağlamda kişiler arası ilişkilerin, iletişim denilen hayatsal bir öğeyi içerdiği görülmektedir.

Yüksel (2004)’e göre sosyal beceri envanteri sosyal iletişim becerilerini duyuşsal ve sosyal olmak üzere iki seviyede ölçen altı alt ölçeği kapsamaktadır. Anlatımcılık, duyarlık ve kontrol özellikleri her bir seviye ile ayrı ayrı değerlendirilmektedir. Anlatımcılık, bireylerin birbirine mesaj gönderme becerisi, duyarlılık bireylerin diğer bireylerden aldıkları mesajları yorumlama beceri, kontrol ise çeşitli sosyal durumlarda iletişimsel süreci düzenleme becerisini ifade etmektedir.

Ölçeğin bütününden elde edilen puanlara ilişkin güvenilirlik katsayısı 0.94 olarak verilmiştir, ayrıca alt ölçeklerden elde edilen güvenilirlik katsayıları 0.81 ile 0.96 arasında değişmektedir (Yüksel, 2004).

Sosyal beceri envanteri toplamda 90 maddeden oluşmakta ve altı alt ölçekten oluşmaktadır. Envanterde yer alan olumsuz maddelerin puanları ters çevrilmiştir. Bunlar 1, 3, 5, 9, 10, 15, 17, 18, 21, 24, 25, 30, 36, 37, 39, 41, 43, 48, 49, 54, 56, 60, 64, 66, 67, 69, 72, 73, 76, 81, 84 ve 85 numaralı maddelerdir (Yüksel, 2004). Envanteri cevaplayanlar, 5’li likert ölçeğini kullanarak her bir maddedeki tanımlamalara ne derece uyduklarına karar vererek cevap kâğıdı üzerinde işaretlemeler yaparlar.

Sosyal beceri envanteri olmasına rağmen envanterin adı “Kendini Tanıma Envanteri” olarak geçmektedir. Bunun sebebi katılımcıların cevaplama sürecinde sosyal becerileri sosyal

kabul edilebilir karakteristik olarak ele alıp fazla heyecanlı ve duyarlı olmalarını engellemektir (Yüksel, 2004). Envanterin laboratuvar koşullarında sessiz ve sakin bir ortamda, öğretmen adaylarının zaman kısıtlaması olmadan düşünerek cevaplamaları sağlanmıştır.

### **3.3.3. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Kuantum Öğrenme Modeline” Yönelik Görüşleri**

Kuantum Öğrenme Modeli ile ilgili Fen Öğretimi Laboratuvar Uygulamaları-II dersinde yapılan deneyler bittikten sonra öğretmen adaylarının sürece yönelik görüş ve düşüncelerini tespit etmek amacıyla 5 soruluk açık uçlu sorular sorulmuştur. Sorular 1 fen bilgisi eğitimi ve 1 kimya alanında uzmanların görüşü alınarak hazırlanmıştır.

### **3.4. Verilerin Toplanması**

Araştırmada Fen Öğretimi Laboratuvarı Uygulamaları-II dersi kapsamında yer alan konular “Kuantum Öğrenme Teknikleri” kullanılarak işlenmiştir. Fen Öğretimi Laboratuvarı Uygulamaları-II dersinde basit ve ucuz malzemeler kullanılarak yapılan fizik, kimya ve biyoloji konularıyla ilgili deneyleri kapsamaktadır. Kuantum öğretimine uygun olarak dersin uygulanabilmesi için dersten önce araştırmacı tarafından ders planı hazırlanmıştır. Derslerin kuantum tekniklerine uygun olarak işlenebilmesi için her hafta uygulanacak teknik hakkında araştırma grubuna seminerler verilmiştir.

Uygulama süreci seminerle başlamıştır, seminerler 24 ders saati sürmüştür. 8 ders saatlik sürede deneyler kuantum öğrenme teknikleriyle uygulanmıştır. Seminerlerde kuantumun amacı ve teknikleri uygulamalı olarak anlatılmıştır. Dersler uygulanırken öğretmen adaylarının teknikler hakkında sorun yaşamamaları için gerekli önlemler alınmıştır. Ders planına ve konuya uygun öğretmen adayları tarafından grupça deneyler geliştirilmesi istenmiş daha sonra bireysel olarak Not ay kullanılarak deneysel süreçler raporlaştırılmıştır. Derse başlarken ünlü düşünür ve filozofların sözleri tahtaya yazılmış ve ders işlenirken klasik müzik dinletilmiş, sınıfta bulunan çeşitli resimler ve uyarıcı yazılarla öğretmen adaylarının motivasyonu sağlanmıştır. Her bir dersi sonunda öğretmen adaylarından günlük tutmaları istenmiştir. Günlükler her hafta değerlendirilmiş ve duruma göre gereken eksiklikler giderilmiştir.

Süreç uygulanırken deneylerde kuantum tekniklerinden not ay, zihin haritası, hafıza çivileri kullanılmıştır. “Not ay” tekniği öğretmen adaylarının deneysel aşamalarını ve deneyin sonuçlarında ilgilerini çeken ya da etkilendikleri kısımların not tutulmasını



sağlamıştır. Not ay tekniğinde hem bilişsel süreçler hem de duyuşsal süreçler not tutma için kullanılabilirdiğinden deney raporu olarak not ay kâğıtları kullanılmıştır.

Araştırma 8 haftalık ve toplamda 32 ders saatinde uygulanmıştır. Her hafta mutlaka kuantum hakkında seminer verilmiş, ders planı hazırlanmış ve daha sonra deneyler yapılmıştır. Kuantum semineri dokümanları ve derslerde yapılan not Ay tekniği, zihin haritaları, ders planı ve diğer dokümanlar eklerde verilmiştir.

### **3.4.1. Fen Öğretimi Laboratuvarı Uygulamaları-II Dersinde Kuantum Öğrenme Modeline Göre Düzenlenen Deneyler:**

Araştırma için fen laboratuvarında kitaplarından deneyler araştırılmış ve Dökme, Doğan ve Yılmaz (2010)' ın yazmış oldukları Fen Öğretimi Laboratuvar Uygulamaları-I-II kitabında yer alan bazı deneylerden yararlanılmıştır.

#### **3.4.1.1.Deney 1.**

##### **Deney adı: Çözeltilerin Elektrik İletkenliği**

**Amaç:** Çözeltilerin elektrik iletkenliğini gözlemlemek.

##### **Malzemeler:**

- Beher (2 tane)
- Sofra tuzu
- Su
- Mezür
- Ampul
- Bağlantı kabloları
- Pil ve güç kaynağı
- Duy
- Anahtar
- Çelik veya bakır elektrot

##### **Deneyin yapılışı:**

1. Önce elektrik devresini kurunuz ve lambanın yanmasını sağlayınız.
2. Hazırladığımız devreyi , önce bağlantı kablosunun bir ucunu pilin (+) kutbuna bağlayınız. Kablonun diğer ucunu anahtarın bir ucuna bağlayınız. İkinci bir kablo ile anahtarın diğer ucu ile beher içindeki bir elektrot arasındaki bağlantıyı yapınız. Üçüncü bir kablo yardımıyla beher içindeki ikinci elektrot ile ampul arasındaki bağlantıyı yapınız. Ve son

olarak dördüncü bir kablo yardımıyla ampul ile pilin (-) ucu arasındaki bağlantıyı yapınız. Devreni çalışıp çalışmadığını kontrol etmek için elektroları iletken telle birleştirip ampulün yanıp yanmadığına bakınız.

3. Devrenin tamamlandığından emin olduktan sonra saf suyu behere koyup devrenin çalışıp çalışmadığına bakınız ve sonra suyu döküp hazırladığınız NaCl çözeltisini behere boşaltınız ve ampulün yanıp yanmadığını gözlemleyiniz. Süreci değerlendiriniz.

### 3.4.1.2. Deney 2.

#### Deney adı: Maddenin Fiziksel Ve Kimyasal Değişiminin İncelenmesi

##### Malzemeler:

- 2 adet küçük cam balon
- 6 adet küp şeker
- İspirto ocağı
- Saf su
- Amyant tel
- Kibrit
- Cam çubuk
- Beher
- Sac ayak

##### Deneyin yapılışı:

1. Küçük cam balonların her birine 3 tane küp şeker atarak hazırlayınız.
2. Küçük cam balonların birinin içine bir miktar su ilave ederek şekerin çözünmesini sağlayınız. Diğer tüpü ispirto ocağında ısıtınız.
3. İspirto ocağını kapatıp bir müddet bekleyiniz. Sonra deney tüpü içindeki maddeyi inceleyiniz. Oluşan madde şeker özelliği taşıyor mu?

### 3.4.1.3. Deney 3:

#### Deney adı: Kendiliğinden Şişen Balon

**Amaç:** Kimyasal tepkime ile açığa çıkan karbondioksit gazının yaptığı basıncı gözlemlemek.

##### Malzemeler:

- Küçük bir balon (yedek bulundurunuz)
- Saydam cam şişe (500 ml)
- Sirke
- Karbonat
- Spatül

#### **Deneyin yapılışı:**

1. Saydam cam şişenin üçte birini sirke ile doldurunuz ve üzerine 3 spatül karbonat ilave ediniz.
2. Balonu şişenin ağzına hızlı bir şekilde dikkatlice takınız ve gözlemleyiniz.  
Limon asidinin ve karbonatın yapılarını öğreniniz ve bu iki madde arasındaki tepkime denklemini yazınız.

#### **3.4.1.4.Deney 4:**

##### **Deney adı: Kırmızı Lahana Deneyi**

**Amaç:** Kırmızı lahana kullanarak asidik ve bazik maddeleri belirleyebilmek.

##### **Malzemeler:**

- yarım kırmızı lahana
- süzgeç
- birkaç kavanoz yada bardak
- limon ya da limon suyu
- karbonat ya da yemek sodası
- temiz kap
- sıcak su
- tencere

#### **Deneyin yapılışı:**

1. Kırmızı lahana parçalarını küçük küçük parçalayınız. Bu parçaları bir tencereye koyunuz ve üzerine sıcak su ilave ediniz. Yarım saat kadar soğumasını bekleyiniz.
2. Tenceredeki suyu süzgeçten geçiriniz. Lahana suyunun rengine dikkat ediniz. Her kavanoza eşit miktarda ekleyiniz.
3. Kavanozlardan birine biraz limon suyu ilave ediniz.
4. Bir miktar karbonatı su ile çözünüz ve diğer lahana suyunun üzerine ilave ediniz. Renk değişimlerini gözlemleyiniz.

### 3.4.2. Kuantum Öğrenme Modeline Dayalı Bir Ders Planı Örneği

Araştırmada uygulanan dersler için kuantum öğrenme modeline uygun ders planları hazırlanmıştır. Bir örneği aşağıdadır:

**Konu:** Asit ve bazlar

**Ders süresi:** 2 ders saati

**Kazanımlar:**

1. Asit özellik gösteren maddeleri tanır.
2. Baz özellik gösteren maddeleri tanır.
3. Asit ve bazların nötürleşme kimyasal tepkimelerini deneyle gösterir.
4. Nötürleşme olayını açıklar.

**Tablo 3.2.** Kuantum Öğrenme Düzeni Süreç Analizi Tablosu

Düzen	Yakalama	İlişkilendirme	Etiketleme	Gösterme	Tekrarlama	Kutlama
<b>Beceri</b>						
<b>Kuantum çalışma</b>	X	X	X	X		
<b>Kuantum okuma</b>	X	X				
<b>Kuantum yazma</b>		X	X			
<b>Kuantum not alma</b>		X	X	X		
<b>Kuantum hafıza</b>			X	X	X	
<b>Mükemmelliğin 8 anahtarı</b>	X	X	X	X	X	X
<b>İletişim</b>	X	X	X			
<b>Problem çözme</b>		X	X	X		
<b>Kendine güven</b>	X	X	X	X	X	X
<b>Liderlik</b>		X	X	X		

Yukarıdaki tablodaki veriler Güllü (2010) ve Ekici (2013) süreç analiz tablosu yardımıyla araştırmacı tarafından oluşturulmuştur.

#### **Dersin İşlenişi:**

Derse başlamadan önce tahtaya ünlü düşünürlerden Osho'nun "Değiştirmemiz gereken bilinç halinizdir. Davranışlar bundan sonra değişir. Sorun ne yaptığımız değil ne olduğunuzdur." Sözü yazıldı. Öğretmen adaylarının bu söz hakkında yorumları dinlendi. Daha

sonra barok dönemi eserlerinden Vivaldi'nin bir eseri dinletilmeye başlandı ve deneylere geçildi.

### **1. Aşama: Yakalama**

Araştırmacı deneye başlamadan önce çeşitli görseller izlenmesini sağladı ve aşağıda belirtilen sorular soruldu.

- Mermer üzerinde limon kesildiğinde neden mermer sararmıştır?
- Karıncanın ısırığında yakıcı bir acı hissetmenin nedeni ne olabilir?
- Resimlerde gördüğümüz çiçeklerin birbirinden farklı olmasının nedeni nedir?

Araştırmacı öğretmen adaylarına rastgele söz hakkı vererek onların görsellere bakarken sorulara cevap vermelerini sağladı. Ayrıca öğretmen adaylarının birbirleriyle sorular hakkında tartışmasını sağladı.

### **2. Aşama: İlişkilendirme**

Deney konusunu belirten araştırmacı lahananın deney ile nasıl bir bağlantısı olabileceğini sordu. Araştırmacı asit ve bazlarla ilgili zihin haritası yapılmasını istedi. Ön bilgilerini kullanarak asit ve bazların özelliklerini, sınıflandırma tekniğine uygun yazmalarını sağladı.

### **3. Aşama: Etiketleme**

Öğretmen adaylarının deneyi yapmaları ve not Ay kâğıtlarına deneyle ilgili not tutmaları sağlandı. Bunun için hızlı yazma ve hafıza teknikleri kullanıldı.

### **4. Aşama: Gösterme**

Öğretmen adaylarından karbonatlı su ve lahana suyu karışımları ve farklı süreçlerde sonuçların ortaya çıkması sağlandı. Araştırmacı konuyla ilgili tepkimelerin yazılmasını istedi. Not ay kâğıtlarına deneyle ilgili düşüncelerin yazılmasını sağladı.

### **5. Aşama: Tekrarlama**

Öğrencilerin asit bazlarla ilgili sonuçları anlamaları sağlandı. Hafıza teknikleri kullanılarak sonuçlar kodlandı. Derste yaşananların anlatılması için günlükler tutuldu ve bu günlüklerin hızlı yazma tekniği kullanılarak yazılması sağlandı.

### **6. Aşama: Kutlama**

Ders işlenirken çekilen fotoğraflar öğretmen adaylarına slayt halinde izletildi. Ders sürecinde olumlu görülen davranışlar kutlandı.

### 3.5. Verilerin Analizi Ve Kullanılan İstatistiksel Teknikler

Elde edilen veri analizinde, teste ait ortalama puanlar, bunlara ait standart sapmalar ve gruplar arasında yer alan puan farklılıklarını gözlemlemek için istatistik teknikler kullanılmıştır. Bu istatistiksel teknikler kullanılmadan önce fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimi öz-yeterliliklerine ilişkin toplam puanlarının ve kendini tanıma envanteri toplam puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğine bakılmıştır. Bunun için Kolmogorov-Smirnov testi yapılmıştır. Fen Öğretimi Öz-yeterlilik ön-test ve son-test toplam puanları için yapılan Kolmogorov-Smirnov Testi sonuçları tablo 3.3 ve tablo 3.4'te gösterilmektedir.

**Tablo 3.3.** Fen Öğretimi Özyeterlilik Ön-test Toplam Puanları İçin Kolmogorov-Smirnov Testi Sonuçları

Kolmogorov-Smirnov(a)			
	Statistic	Sd	p
<b>Toplam Puan</b>	.183	20	.077*

\*P<.05

Tablo 3.3'de görüldüğü gibi Kolmogorov-Smirnov  $p>.05$  olduğu için veriler normal dağılım göstermektedir (Can, 2013: 89). Bu sebepten veriler analiz edilirken parametrik testlerden İlişkili Örneklemeler İçin t-testi, İlişkisiz (Bağımsız) örneklemeler için t-Testi, tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır.

Fen Öğretimi Öz-yeterlilik son-test toplam puanları için yapılan Kolmogorov-Smirnov Testi sonuçları tablo 3.4'te gösterilmektedir.

**Tablo 3.4.** Fen Öğretimi Öz-yeterlilik Son-test Toplam Puanları İçin Kolmogorov-Smirnov Testi Sonuçları

Kolmogorov-Smirnov(a)			
	Statistic	Sd	p
<b>Toplam Puan</b>	.178	20	.097*

\*p<.05

Tablo 3.4' te görüldüğü gibi kolmogorov-smirnov  $p>.05$  olduğu için veriler normal dağılım göstermektedir. Bu sebepten parametrik testlerden İlişkisiz (Bağımsız) örneklemeler için t-Testi, tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır.

Fen Bilgisi öğretmen adaylarının kendini tanıma envanteri ön-test toplam puanları için yapılan Kolmogorov-Smirnov Testi sonuçları tablo 3.5.'te gösterilmektedir.

**Tablo 3.5.** Kendini Tanıma Envanteri Ön-test Toplam Puanları İçin Kolmogorov-Smirnov Testi Sonuçları

Kolmogorov-Smirnov(a)			
	<b>Statistic</b>	<b>Sd</b>	<b>p</b>
<b>Toplam Puan</b>	.150	20	.200*

\*p<.05

Tablo 3.5'te görüldüğü gibi kolmogorov-smirnov  $p>.05$  olduğu için veriler normal dağılım göstermektedir. Bu sebepten parametrik testlerden İlişkili Örneklemeler İçin t-testi, İlişkisiz (Bağımsız) örneklemeler için t-Testi, tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır.

Fen Bilgisi öğretmen adaylarının kendini tanıma envanteri son-test toplam puanları için yapılan Kolmogorov-Smirnov Testi sonuçları tablo 3.6'da gösterilmektedir.

**Tablo 3.6.** Kendini Tanıma Envanteri Son-test Toplam Puanları İçin Kolmogorov-Smirnov Testi Sonuçları

Kolmogorov-Smirnov(a)			
	<b>Statistic</b>	<b>Sd</b>	<b>p</b>
<b>Toplam Puan</b>	.173	20	.975*

\*p<.05

Tablo 3.6.'de görüldüğü gibi kolmogorov-smirnov  $p>.05$  olduğu için veriler normal dağılım göstermektedir. Bu sebepten parametrik testlerden İlişkisiz (Bağımsız) örneklemeler için t-Testi, tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır.

## BÖLÜM IV

### BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu bölümde, Kuantum öğrenme modeline göre yapılan öğretim sonucunda elde edilen nicel veriler analiz edilmiştir. Bulunan veriler, gruplar arası ve gruplar içi olarak değerlendirilmiş ve yorumlarına yer verilmiştir.

#### 4.1.Fen bilgisi öğretmen adaylarının öz-yeterlik düzeylerine ilişkin bulgular

Araştırmanın “Fen bilgisi öğretmen adaylarına verilen kuantum öğrenme modeli uygulamasının; öğretmen adaylarının fen öğretimi öz-yeterliklerine anlamlı bir etkisi var mıdır?” problemine yanıt alabilmek için İlişkili Örneklemeler İçin t-testi (Paired Samples t-test) yapılmıştır. Fen bilgisi öğretmen adaylarının “Fen Öğretimi Öz-yeterlik Ölçeği” ortalama puanlarının ilişkili ölçümler için t-testi sonuçları Tablo 4.1’de verilmiştir.

**Tablo 4.1.** Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimi Öz-yeterlik Ölçeği Ön-test ve Son-test Ortalama Puanlarının İlişkili Ölçümler İçin t-testi Sonuçları

Ölçüm	N	$\bar{x}$	S	sd	t	p
Ön-test	20	104.92	10.60	19	0.62	.542*
Son-test	20	107.12	16.07			

\*p< .05

Tablo 4.1 incelendiğinde; fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik öz-yeterlik ön-test ortalama puanları ile son-test ortalama puanları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ( $t_{(19)} = 0.62$ ,  $p>.05$ ). Bununla birlikte öğretmen adaylarının fen öğretimi öz-yeterlik son-test ortalamalarının ( $\bar{x} = 107.12$ ), ön-test ortalamalarından daha yüksek olduğu görülmektedir ( $\bar{x} = 104.92$ ).

#### 4.1.1. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimi Öz-yeterlik İnancı Ölçeği Ön-test Ortalama Puanlarına İlişkin Bulgular ve Yorumlar



#### 4.1.1.1.Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Fen Öğretimi Öz-yeterlik İnancı Ölçeği” Ön-test Ortalama Puanlarının “Cinsiyet” durumuna İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Fen bilgisi öğretmen adaylarının “Fen Öğretimi Öz-yeterlik İnancı Anketi” ön-test ortalama puanlarının “cinsiyet” değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığına yönelik, İlişkisiz (Bağımsız) örneklem için t-Testi yapılmış ve sonuçlar Tablo 4.2.’ de verilmiştir.

**Tablo 4.2.** Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Fen Öğretimi Öz-yeterlik İnancı Ölçeği” Ön-test Ortalama Puanlarının “Cinsiyet” Durumuna İlişkin İlişkisiz (Bağımsız) Örneklem için t-testi Sonuçları

Grup	N	$\bar{x}$	S	sd	t	p
Kız	13	108.38	11.70	18	0.140	.890*
Erkek	7	109.14	11.21			

\*p< .05

Tablo 4.2 incelendiğinde, fen bilgisi öğretmen adaylarının cinsiyetlerine göre “Fen Öğretimi Öz-yeterlik İnancı Ölçeği” ön-test ortalama puanları incelendiğinde erkeklerin öz-yeterlilik ön-test puanlarının ( $\bar{x}$ =109.14), kızların öz-yeterlilik ön-test puanlarından ( $\bar{x}$ =108.38) yüksek olduğu görülmektedir. Ancak öğretmen adaylarının “Fen Öğretimi Öz-yeterlik İnancı Ölçeği” puanları arasındaki bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $t_{(18)} = 0.140$ ,  $p>.05$ ). Bulunan sonuca göre, öğretmen adaylarının başlangıçta cinsiyetlerine göre aynı düzeyde fen öğretimi öz-yeterlilik inancına sahip olduğu söylenebilir.

#### 4.1.1.2. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Fen Öğretimi Öz-yeterlilik İnancı Ölçeği” Ön-test Ortalama Puanlarının “Yaş” Durumuna İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Fen Bilgisi öğretmen adaylarının “Fen Öğretimi Öz-yeterlilik İnancı Ölçeği” ön-test ortalama puanlarının “yaş” değişkenine göre anlamlı düzeyde bir farklılık gösterip göstermediğine yönelik ilişkisiz örneklem için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış, sonuçları Tablo 4.3’ te gösterilmiştir.

**Tablo 4.3.** Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Fen Öğretimi Öz-yeterlilik İnancı Ölçeği” Ön-test Ortalama Puanlarının “Yaş” Durumuna İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	df	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplararası	490,598	4	122,650	1.118	.384	
Gruplarıçi	1644,987	15	109,666			<b>YOK</b>
<b>Toplam</b>	<b>2135,585</b>	<b>19</b>				

\*p< .05

Tablo 4.3'teki sonuçlar incelendiğinde, gruplar arası ve gruplar içi yapılan tek yönlü varyans (ANOVA) analizinde öğretmen adaylarının Fen Bilgisi Dersi Öz-yeterlilik İnancı ön-test ortalama puanlarının “yaş” değişkenine göre istatistiksel olarak bir farklılığın olmadığı görülmektedir ( $F_{(4-15)} = 1.118$ ,  $p > .05$ ). Bu sonuca göre öğretmen adaylarının “Fen Öğretimi Öz-yeterlilik İnancı Ölçeği” ortalama puanlarının yaş durumuna göre değişmediği söylenebilir.

#### 4.1.1.3.Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Fen Öğretimi Öz-yeterlilik İnancı Ölçeği” Ön-test Ortalama Puanlarının “Yaşadığı Şehir” Durumuna İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Fen Bilgisi öğretmen adaylarının “Fen Öğretimi Öz-yeterlilik İnancı Anketi” ön-test ortalama puanlarının “yaşadığı şehir” değişkenine göre anlamlı düzeyde bir farklılık gösterip göstermediğine yönelik ilişkisiz örneklem için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış, sonuçları Tablo 4.4’ de gösterilmiştir.

**Tablo 4.4.** Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Fen Öğretimi Öz-yeterlilik İnancı Ölçeği” Ön-test Ortalama Puanlarının “Yaşadığı Şehir” Durumuna İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	df	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplararası	34,616	3	11.539	.088	.966	
Gruplarıçi	2100,969	16	131.311			<b>YOK</b>
<b>Toplam</b>	<b>2135,585</b>	<b>19</b>				

\*p< .05

Tablo 4.3'teki sonuçlar incelendiğinde, gruplar arası ve gruplar içi yapılan tek yönlü varyans (ANOVA) analizinde öğretmen adaylarının “Fen Öğretimi Öz-yeterlik İnancı Ölçeği” ön-test ortalama puanlarının “yaşadığı şehir” değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir ( $F_{(3-16)} = .088, p > .05$ ).

#### 4.1.1.4. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Fen Öğretimi Öz-yeterlik İnancı Ölçeği” Ön-test Ortalama Puanlarının “mezun olunan lise türü” Durumuna İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Fen bilgisi öğretmen adaylarının “Fen Öğretimi Öz-yeterlik İnancı Ölçeği” ön-test ortalama puanlarının “mezun olunan lise türü” değişkenine göre anlamlı düzeyde bir farklılık gösterip göstermediğine yönelik ilişkisiz örneklem için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış, sonuçları Tablo 4.5’ de verilmiştir.

**Tablo 4.5.** Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Fen Öğretimi Öz-yeterlik İnancı Ölçeği” Ön-test Ortalama Puanlarının “Mezun Olunan Lise Türü” Durumuna İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	df	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplararası	97,296	2	48,648	.406	.673	
Gruplarıçisi	2038,289	17	119,899			<b>YOK</b>
<b>Toplam</b>	<b>2135,585</b>	<b>19</b>				

\* $p < .05$

Tablo 4.3'teki sonuçlar incelendiğinde, gruplar arası ve gruplar içi yapılan tek yönlü varyans (ANOVA) analizinde öğretmen adaylarının “Fen Öğretimi Öz-yeterlik İnancı Ölçeği” ön-test ortalama puanlarının “mezun olunan lise türü” değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir ( $F_{(2-17)} = .406, p > .05$ ).

#### 4.1.2. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Fen Öğretimi Öz-yeterlik İnancı Ölçeği” Son-test Ortalama Puanlarına İlişkin Bulgular ve Yorumlar

#### 4.1.2.1. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Fen Öğretimi Öz-yeterlilik İnancı Ölçeği” Son-test Ortalama Puanlarının “Cinsiyet” Durumuna İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Fen Bilgisi öğretmen adaylarının “Fen Bilgisi Dersi Öz-yeterlilik İnancı Anketi” son test ortalama puanlarının “cinsiyet” değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığına yönelik, İlişkisiz (Bağımsız) örneklem için t-Testi yapılmış ve sonuçlar Tablo 4.6’ da verilmiştir.

**Tablo 4.6.** Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Fen Öğretimi Öz-yeterlilik İnancı Ölçeği” Son-test Ortalama Puanlarının “Cinsiyet” Durumuna İlişkin İlişkisiz (Bağımsız) Örneklem için t-testi Sonuçları

Grup	N	$\bar{x}$	S	sd	t	p
Kız	13	108,58	9,24	18	0.541	.595*
Erkek	7	104,42	25,18			

\*p<.05

Tablo 4.6 incelendiğinde, fen bilgisi öğretmen adaylarının cinsiyetlerine göre “Fen Öğretimi Öz-yeterlilik İnancı Ölçeği” son-test ortalama puanları incelendiğinde kızların öz-yeterlilik son-test puanlarının ( $\bar{x}$ =108.58), erkeklerin öz-yeterlilik son-test puanlarından ( $\bar{x}$ =104.42) yüksek olduğu görülmektedir. Ancak öğretmen adaylarının “Fen Öğretimi Öz-yeterlilik İnancı Ölçeği” puanları arasındaki bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı değildir (t<sub>(18)</sub> = 0.541, p>.05).

#### 4.1.2.2. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Fen Öğretimi Öz-yeterlilik İnancı Ölçeği” Son-test Ortalama Puanlarının “Yaş” Durumuna İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Fen Bilgisi öğretmen adaylarının “Fen Öğretimi Öz-yeterlilik İnancı Ölçeği” ön-test ortalama puanlarının “yaş” değişkenine göre anlamlı düzeyde bir farklılık gösterip göstermediğine yönelik ilişkisiz örneklem için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış, sonuçları Tablo 4.3’ te gösterilmiştir.

**Tablo 4.7.** Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Fen Öğretimi Öz-yeterlik İnancı Ölçeği” Son-test Ortalama Puanlarının “Yaş” Durumuna İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	df	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplararası	1164,603	4	291,151	1.166	.365	
Gruplarıçi	3744,425	15	249,628			<b>YOK</b>
<b>Toplam</b>	<b>4909,028</b>	<b>19</b>				

\*p< .05

Tablo 4.7’teki sonuçlar incelendiğinde, gruplar arası ve gruplar içi yapılan tek yönlü varyans (ANOVA) analizinde öğretmen adaylarının Fen Öğretimi Öz-yeterlik İnancı son-test ortalama puanlarının “yaş” değişkenine göre istatistiksel olarak bir farklılığın olmadığı görülmektedir ( $F_{(4-15)} = 1.166$ ,  $p>.05$ ). Bu sonuca göre öğretmen adaylarının “Fen Öğretimi Öz-yeterlik İnancı Ölçeği” ortalama puanlarının yaş durumuna göre değişmediği söylenebilir.

#### 4.1.2.3.Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Fen Öğretimi Öz-yeterlik İnancı Ölçeği” Son-test Ortalama Puanlarının “yaşadığı şehir” Durumuna İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Fen bilgisi öğretmen adaylarının “Fen Öğretimi Öz-yeterlik İnancı Ölçeği” son-test ortalama puanlarının “yaşadığı şehir” değişkenine göre anlamlı düzeyde bir farklılık gösterip göstermediğine yönelik ilişkisiz örneklem için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış, sonuçları Tablo 4.8’ de gösterilmiştir.

**Tablo 4.8.** Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Fen Öğretimi Öz-yeterlik İnancı Ölçeği” Son-test Ortalama Puanlarının “Yaşadığı Şehir” Durumuna İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	df	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplararası	58,974	3	19,658			
Gruplarıçi	4850,054	16	303,128	.065	.978	<b>YOK</b>
<b>Toplam</b>	<b>4909,028</b>	<b>19</b>				

\*p< .05

Tablo 4.8’deki sonuçlar incelendiğinde, gruplar arası ve gruplar içi yapılan tek yönlü varyans (ANOVA) analizinde öğretmen adaylarının “Fen Öğretimi Öz-yeterlik İnancı Ölçeği” son-test ortalama puanlarının “yaşadığı şehir” değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir ( $F_{(3-16)} = .065, p > .05$ ).

#### 4.1.2.4. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Fen Öğretimi Öz-yeterlik İnancı Ölçeği” Son-test Ortalama Puanlarının “mezun olunan lise türü” Durumuna İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Fen bilgisi öğretmen adaylarının “Fen Öğretimi Öz-yeterlik İnancı Ölçeği” son-test ortalama puanlarının “mezun olunan lise türü” değişkenine göre anlamlı düzeyde bir farklılık gösterip göstermediğine yönelik ilişkisiz örneklem için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış, sonuçları Tablo 4.5’ de verilmiştir.

**Tablo 4.9.** Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Fen Öğretimi Öz-yeterlik İnancı Ölçeği” Son-test Ortalama Puanlarının “Mezun Olunan Lise Türü” Durumuna İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	df	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplararası	888,009	2	444,005			
Gruplariçi	4021,019	17	236,531	1.877	.183	<b>YOK</b>
<b>Toplam</b>	<b>4909,028</b>	<b>19</b>				

\* $p < .05$

Tablo 4.9’deki sonuçlar incelendiğinde, gruplar arası ve gruplar içi yapılan tek yönlü varyans (ANOVA) analizinde öğretmen adaylarının “Fen Öğretimi Öz-yeterlik İnancı Ölçeği” son-test ortalama puanlarının “mezun olunan lise türü” değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir ( $F_{(2-17)} = 1.877, p > .05$ ).

Öğretmen adaylarımızın öz-yeterlik ve kendini tanıma anket sonuçlarının önemli bir fark göstermemesi bu tarz tutum özelliklerinin kısa sürede değişmesinin beklenmemesinden kaynaklandığı yönünde yorum yapılabilir.

## 4.2.Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının İletişim Becerileri Düzeylerine İlişkin Bulgular

Araştırmanın “Fen Bilgisi öğretmen adaylarına verilen kuantum öğrenme modeli uygulamasının; öğretmen adaylarının iletişim becerilerine anlamlı bir etkisi var mıdır?” problemine yanıt alabilmek için İlişkili Örneklemeler İçin t-testi (Paired Samples t-test) yapılmıştır. Fen bilgisi öğretmen adaylarının “Kendini Tanıma Envanteri” ortalama puanlarının ilişkili ölçümler için t-testi sonuçları Tablo 4.10’da verilmiştir.

**Tablo 4.10.** Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Kendini Tanıma Envanteri Ön-test ve Son-test Ortalama Puanlarının İlişkili Ölçümler İçin t-testi Sonuçları

Ölçüm	N	$\bar{x}$	S	sd	t	p
Ön-test	20	273.28	27.16	19	-3.06	.000*
Son-test	20	286.49	26.21			

\*p< .05

Tablo 4.10 incelendiğinde; fen bilgisi öğretmen adaylarının “Kendini Tanıma Envanteri” ön-test ortalama puanları ile son-test ortalama puanları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ( $t_{(19)} = -3.06, p < .05$ ). Bununla birlikte öğretmen adaylarının kendini tanıma envanteri son-test ortalamalarının ( $\bar{x} = 286.49$ ), ön-test ortalamalarından daha yüksek olduğu görülmektedir ( $\bar{x} = 273.28$ ).

### 4.2.1. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Kendini Tanıma Envanteri Ön-test Ortalama Puanlarına İlişkin Bulgular ve Yorumlar

#### 4.2.1.1. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Kendini Tanıma Envanteri” Ön-test Ortalama Puanlarının “Cinsiyet” Durumuna İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Fen Bilgisi öğretmen adaylarının “Kendini Tanıma Envanteri” ön-test ortalama puanlarının “cinsiyet” değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığına yönelik, İlişkisiz (Bağımsız) örneklemeler için t-Testi yapılmış ve sonuçlar Tablo 4.11.’de verilmiştir.

**Tablo 4.11.** Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Kendini Tanıma Envanteri” Ön-test Ortalama Puanlarının Cinsiyet Durumuna İlişkin İlişkisiz (Bağımsız) Örneklem için t-testi Sonuçları

Grup	N	$\bar{x}$	S	sd	t	p
Kız	13	273.65	30.82	18	0.080	.090*
Erkek	7	272.60	20.89			

\*p<.05

Tablo 4.11 incelendiğinde, fen bilgisi öğretmen adaylarının cinsiyetlerine göre “Kendini Tanıma Envanteri” ön-test ortalama puanları incelendiğinde kızların kendini tanıma envanteri ön-test puanlarının ( $\bar{x}$ =273.65), erkeklerin kendini tanıma envanteri ön-test puanlarından ( $\bar{x}$ =272.60) yüksek olduğu görülmektedir. Ancak öğretmen adaylarının “Kendini Tanıma Envanteri” ortalama puanları arasındaki bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $t_{(18)} = 0.080, p>.05$ ).

#### 4.2.1.2. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Kendini Tanıma Envanteri” Ön-test Ortalama Puanlarının “Yaş” Durumuna İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Fen Bilgisi öğretmen adaylarının “Kendini Tanıma Envanteri” ön-test ortalama puanlarının "yaş" değişkenine göre anlamlı düzeyde bir farklılık gösterip göstermediğine yönelik ilişkisiz örneklem için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış, sonuçları Tablo 4.12’ de gösterilmiştir.

**Tablo 4.12.** Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Kendini Tanıma Envanteri” Ön-test Ortalama Puanlarının Yaş Durumuna İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	df	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplararası	4513,168	4	1128,292	1.779	.186	
Gruplarıçi	9512,698	15	634,180			YOK
<b>Toplam</b>	<b>14025,865</b>	<b>19</b>				

\*p<.05

Tablo 4.12.’deki sonuçlar incelendiğinde, gruplar arası ve gruplar içi yapılan tek yönlü varyans analizinde, öğretmen adaylarının “Kendini Tanıma Envanteri” ön-test ortalama



puanlarının “yaş” değişkenine göre istatistiksel olarak bir farklılığın olmadığı görülmektedir ( $F_{(4-15)} = 1.779, p > .05$ ).

#### 4.2.1.3. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Kendini Tanıma Envanteri” Ön-test Ortalama Puanlarının “Yaşadığı şehir” Durumuna İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Fen Bilgisi öğretmen adaylarının “Kendini Tanıma Envanteri” ön-test ortalama puanlarının “yaşadığı şehir” değişkenine göre anlamlı düzeyde bir farklılık gösterip göstermediğine yönelik ilişkisiz örneklem için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış, sonuçları Tablo 4.12’ de gösterilmiştir.

**Tablo 4.13.** Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Kendini Tanıma Envanteri” Ön-test Ortalama Puanlarının “yaşadığı şehir” Durumuna İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	df	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplararası	5066,567	3	1688,856	3.016	.061	
Gruplarıçi	8959,298	16	559,956			YOK
<b>Toplam</b>	<b>14025,865</b>	<b>19</b>				

\* $p < .05$

Tablo 4.13’teki sonuçlar incelendiğinde, gruplar arası ve gruplar içi yapılan tek yönlü varyans analizinde, öğretmen adaylarının kendini tanıma envanteri ön-test ortalama puanlarının “yaşadığı şehir” değişkenine göre istatistiksel olarak bir farklılığın olmadığı görülmektedir ( $F_{(3-16)} = 3.016, p > .05$ ).

#### 4.2.1.4. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Kendini Tanıma Envanteri” Ön-test Ortalama Puanlarının “mezun olunan lise türü” Durumuna İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Fen Bilgisi öğretmen adaylarının “Kendini Tanıma Envanteri” ön-test ortalama puanlarının “mezun olunan lise türü” değişkenine göre anlamlı düzeyde bir farklılık gösterip göstermediğine yönelik ilişkisiz örneklem için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış, sonuçları Tablo 4.14’ de verilmiştir.

**Tablo 4.14.** Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Kendini Tanıma Envanteri” Ön-test Ortalama Puanlarının “Mezun olunan lise türü” Durumuna İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	df	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplararası	654,852	2	327,426	.416	.666	
Gruplarıçi	13371,014	17	786,530			<b>YOK</b>
<b>Toplam</b>	<b>14025,865</b>	<b>19</b>				

\*p<.05

Tablo 4.14’ teki sonuçlar incelendiğinde, gruplar arası ve gruplar içi yapılan tek yönlü varyans analizinde, öğretmen adaylarının Kendini Tanıma Envanteri ön-test ortalama puanlarının “mezun olunan lise türü” değişkenine göre istatistiksel olarak bir farklılığın olmadığı görülmektedir ( $F_{(2-17)} = .416, p>.05$ ).

#### 4.2.2. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Kendini Tanıma Envanteri Son-test Ortalama Puanlarına İlişkin Bulgular ve Yorumlar

##### 4.2.2.1. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Kendini Tanıma Envanteri” Son-test Ortalama Puanlarının Cinsiyet Durumuna İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Fen Bilgisi öğretmen adaylarının “Kendini Tanıma Envanteri” son-test ortalama puanlarının “cinsiyet” değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığına yönelik, İlişkisiz (Bağımsız) örneklem için t-Testi yapılmış ve sonuçlar Tablo 4.15.’ te verilmiştir.

**Tablo 4.15.** Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Kendini Tanıma Envanteri” Son-test Ortalama Puanlarının Cinsiyet Durumuna İlişkin İlişkisiz (Bağımsız) Örneklem için t-testi Sonuçları

Grup	N	$\bar{x}$	S	sd	t	p
<b>Kız</b>	13	286,35	30,43	18	0.032	.173*
<b>Erkek</b>	7	286,75	17,97			

p<.05\*

Tablo 4.15 incelendiğinde, fen bilgisi öğretmen adaylarının cinsiyetlerine göre “Kendini Tanıma Envanteri” son-test ortalama puanlarında, erkeklerin kendini tanıma envanteri son-test puanlarının ( $\bar{x}=286,75$ ), kızların kendini tanıma envanteri son-test puanlarından ( $\bar{x}=286,35$ ) yüksek olduğu görülmektedir. Ancak öğretmen adaylarının “Kendini Tanıma Envanteri” ortalama puanları arasındaki bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $t_{(18)} = 0.032, p>.05$ ).

#### 4.2.2.2. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Kendini Tanıma Envanteri” Son-test Ortalama Puanlarının “Yaş” Durumuna İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Fen Bilgisi öğretmen adaylarının “Kendini Tanıma Envanteri” son-test ortalama puanlarının yaş değişkenine göre anlamlı düzeyde bir farklılık gösterip göstermediğine yönelik ilişkisiz örneklem için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış, sonuçları Tablo 4.16’ de gösterilmiştir.

**Tablo 4.16.** Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Kendini Tanıma Envanteri” Son-test Ortalama Puanlarının Yaş Durumuna İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	df	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplararası	1746,059	4	436,515	.579	.682	
Gruplarıçi	11309,676	15	753,978			<b>YOK</b>
<b>Toplam</b>	<b>13055,736</b>	<b>19</b>				

\* $p < .05$

Tablo 4.16’deki sonuçlar incelendiğinde, gruplar arası ve gruplar içi yapılan tek yönlü varyans analizinde, öğretmen adaylarının “Kendini Tanıma Envanteri” son-test ortalama puanlarının “yaş” değişkenine göre istatistiksel olarak bir farklılığın olmadığı görülmektedir ( $F_{(4-15)} = .579, p>.05$ ).

#### 4.2.2.3. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Kendini Tanıma Envanteri” Son-test Ortalama Puanlarının “Yaşadığı şehir” Durumuna İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Fen Bilgisi öğretmen adaylarının “Kendini Tanıma Envanteri” son-test ortalama puanlarının yaşadığı şehir değişkenine göre anlamlı düzeyde bir farklılık gösterip göstermediğine yönelik ilişkisiz örneklem için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış, sonuçları Tablo 4.17’ de gösterilmiştir.

**Tablo 4.17.** Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Kendini Tanıma Envanteri” Son-test Ortalama Puanlarının “yaşadığı şehir” Durumuna İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	df	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplararası	4077,999	3	1359,333			
Gruplarıçi	8977,737	16	561,109	2.423	.104	<b>YOK</b>
<b>Toplam</b>	<b>13055,736</b>	<b>19</b>				

\*p< .05

Tablo 4.17’deki sonuçlar incelendiğinde, gruplar arası ve gruplar içi yapılan tek yönlü varyans analizinde, öğretmen adaylarının “Kendini Tanıma Envanteri” son-test ortalama puanlarının “yaşadığı şehir” değişkenine göre istatistiksel olarak bir farklılığın olmadığı görülmektedir ( $F_{(3-16)} = 2.423, p>.05$ ).

#### 4.2.2.4. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Kendini Tanıma Envanteri” Son-test Ortalama Puanlarının “mezun olunan lise türü” Durumuna İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Fen Bilgisi öğretmen adaylarının “Kendini Tanıma Envanteri” son-test ortalama puanlarının mezun olunan lise türü değişkenine göre anlamlı düzeyde bir farklılık gösterip göstermediğine yönelik ilişkisiz örneklem için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış, sonuçları Tablo 4.14’ de verilmiştir.

**Tablo 4.18.** Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Kendini Tanıma Envanteri” son-test Ortalama Puanlarının “Mezun olunan lise türü” Durumuna İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	df	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplararası	165,914	2	82,957			
Gruplariçi	12889,822	17	758,225	0.109	.897	<b>YOK</b>
<b>Toplam</b>	<b>13055,736</b>	<b>19</b>				

\*p< .05

Tablo 4.18.’deki sonuçlar incelendiğinde, gruplar arası ve gruplar içi yapılan tek yönlü varyans analizinde, öğretmen adaylarının kendini tanıma envanteri son-test ortalama puanlarının “mezun olunan lise türü” değişkenine göre istatistiksel olarak bir farklılığın olmadığı görülmektedir ( $F_{(2-17)} = 0.109$ ,  $p > .05$ ).

### 4.3.Nitel Analizler

Araştırmada fen bilgisi öğretmen adaylarına kuantum öğrenme hakkındaki görüşlerini öğrenmek amacıyla uzman görüşü alınarak hazırlanan 5 tane açık uçlu soru sorulmuştur. Bu sorular ve öğretmen adaylarının örnek cevapları aşağıda verilmiştir.

#### **Soru 1. Fen Öğretimi Laboratuvarı Uygulamaları-II dersinden önce kuantum öğrenme hakkında neler biliyordunuz? Açıklayınız.**

Öğretmen adaylarının 14 kişi kuantum öğrenme hakkında bilgiye sahip olmadığını söylerken sadece 3 öğretmen adayı adını duyduğunu fakat içeriği hakkında çok bilgiye sahip olmadığını söylemiştir. Bu bağlamda verilen cevapları hiç bilgisi olmayanlar, öğretim tekniği olarak duyanlar ya da modern fizik derslerinden kuantum kelimesini duyanlar olarak iki grupta toplayabiliriz. Öğretmen adayları çoğunlukla kuantum öğrenme hakkında bilgiye sahip değildiler. Örnek cümleler aşağıda belirtilmiştir:

*-Kuantum öğrenme hakkında hiçbir fikrim yoktu(14kişi).*

*- Kuantum kelimesini fizikten biliyordum. (3kişi)*

*-Kuantum hakkında pek bir bilgiye sahip değildim. Sadece okuduğum kişisel gelişim kitaplarında düşünce gücü olarak geçmekteydi (Ö1)*

*-Fen laboratuvarı dersinden önce kuantum öğrenme hakkında pek bir şey bilmiyordum. Hatta ilk duyduğumda modern fizikten bir terim diye düşünmüştüm sonra merak edip araştırdım ve bir öğrenme tekniği olduğunu öğrendim (Ö3)*

*-Kuantum öğrenme hakkında az bir bilgiye sahiptim. Kuantum düşünce tekniğinin olduğunu biliyordum (Ö4).*

## **Soru 2. Fen Öğretimi Laboratuvarı Uygulamaları-II dersinde kuantum öğrenme hakkında neler öğrendiniz? Açıklayınız.**

Öğretmen adaylarının büyük çoğunluğu kuantum öğrenme tekniklerini öğrendiklerini sayabilmişken birkaç öğretmen adayı akademik kısım haricinde şu şekilde cevaplar vermişlerdir;

*-Kuantum öğrenme hayatımızın her alanında uygulayabileceğimiz bir öğrenme yöntemidir. Kuantum öğrenme bizim içimizdeki yetenek, duygu, düşünce, başarı vb. şeyleri ortaya çıkartmakta. İnsana sorumluluklarını öğretir. Kendi başımıza veya gurup arkadaşlarımız ile neler yapabilirizi gösterdi. En başta olumlu düşünmeyi bu hayatta neyi düşünürsek düşünce gücümüz ile bunu başarabileceğimizi öğretti. Bir metne ve ya derse çalışırken akılda kalması için yöntemler hafıza teknikleri, hızlı okuma, hızlı yazma, yaptığımız işe sahip çıkma, bütüncül olma, empati kurma, pozitif düşünme, zihin haritası vb. bir çok şeyi nasıl uygulamamız gerektiğini öğretti (Ö1)*

*-Fen bilgisi dersini işlerken duygu ve düşüncelerin dersi öğrenmeyi nasıl etkilediğini, beynimizi çok yönlü nasıl kullanabileceğimizi, hatırlamanın kolay yollarını, olayları beynimizle nasıl iletişime geçip kalıcı olacağını belirlemeyi öğrendik. Önemli görüşmelerde ve günlük hayatımızda konuşmanın, davranışların mimiklerin önemini, mükemmelliğin sekiz anahtarını hayatımda nasıl uygulamam gerektiğini, işitsel mi kinestetik mi görsel mi öğrendiğimi, olumlu düşünerek hayatta bardağın dolu kısmını görmeyi, ifade etmeyi öğrendik (Ö2)*

*-Fen laboratuvarı dersinde kuantum öğrenme hakkında çok şey öğrendik. Kendimizi nasıl geliştiririz, nasıl motive ederiz. Hayatta bakış açılarımız, pozitif düşünmemiz gerektiğini*

öğrendim. Öğrenme tekniklerini zihin haritasını, salkımlama, çivileme yöntemlerini. Çok eğlendik hem de çok şey kattığını düşünüyorum (Ö5)

-Kuantum öğrenmenin zorlukları nasıl kolaylaştırdığını, yapamam denilen şeylerin nasıl basit bir şekilde severek yapılacağını, hayata farklı bir pencereden bakmanın neleri güzelleştireceğini, mükemmelliğin anahtarlarını, yazma, okuma, hafıza tekniklerini, ayrıca kendimi nasıl iyi hissedeceğimi, kendimi tanımayı, yapamam edemem dediğim şeyleri nasıl yapabileceğimi ve daha birçok şeyi öğrendim (Ö6).

### **Soru 3. Kuantum öğrenme sizde neler değiştirdi? Örneklerle açıklayınız.**

-Kuantum öğrenme hayata pozitif bir pencere açmamı sağladı. Kendime olan güvenimi arttırdı. Kendi kendime “ben neden yapamayayım ki?” sorusunu sormama ve ben de yapabilirim cevabını vermeme sebep oldu. Hayata bu şekilde bakmak başarı derecemi yükseltti. Karşımdaki insanla empati yapmayı ve bu şekilde daha iyi iletişimler kurmamı sağladı. (Ö1)

-Hiçbir olaya imkânsızlık gözüyle bakmıyorum (Ö7)

-Kuantum öğrenme bende öğretim teknikleri açısından çok şey değiştirdi. Mesela öyküleme tekniği ile bir şey öğretecek olsam öğrencilere önce konu hakkında bilgilerini daha iyi hatırlayacağı özelliklerle bağlantı kurdurarak öğrenmelerini sağladım. Bu şekilde öğrenilen bilginin hem daha kolay öğrenilmesi hem de hafızada daha uzun süre kalıcı olmasını sağladım (Ö8)

-Daha önce günlüklerde de yazmıştım. Ben mide kanseriyim yakın bir zamanda öğrendim erken teşhis olmasına rağmen çok psikolojim bozulmuştu. Depresyon ilaçları kullanıyordum kuantum öğrenmeden önce. Onları kullanmamam gerektiğini düşündüm ve kullanmayı bıraktım. İnsanın önce bir hedef koyması gerektiğini ve buna inanırsak yapabileceğimizi öğrendim. (Ö9)

-Kuantum öğrenme çok şey değiştirdi. Örneğin mükemmelliğin 8 anahtarında da olduğu gibi, bütüncül ol, güzel amaçla konuş, işini sahiplen, kendini idealine ada, esneklik, denge, hedefine odaklan gibi yöntemlerle bunu hayatıma geçirmeye çalıştım. Niye ben yapamayım ki dedim. Neden olmasın? Sorusunu kendime sık sık sordum. İletişim konusunda da insanlarla daha iyi bir etkileşim kurmaya çalıştım. Ve gelecekteki ideallerimi düşündüm. Örneğin; şuan

önümde KPSS var. Ve ben neden atanamayım, neden olmasın diye sık sık kendimi sorguluyorum. Yapanlar nasıl yapmış diyerek gayret ediyorum. (Ö10)

-Derslerde hocalarımızın anlattıklarını daha düzenli olarak not alabiliyorum. Aldığım notlardan sonra kafamda zihin haritasını çıkarıp kalıcılığını sağlıyorum. Dikkatimin dağılmasını engelledim bu sayede (kuantum öğrenme sayesinde) (Ö11)

-Kuantum öğrenme bilgiyi hafızada tutmanın çileme kodlama tekniklerini örneğin elementlerin isimlerini ezberlemede kullanıyorum. Örnek: He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn soygazları kodladım. Hergele Necati arsız karısını doğradı (Ö4)

-Kitap okuma isteğim vardı daha da arttı. Göz hareketleriyle birlikte hızlı okunduğunu fark ettim. Etrafımdan örnek verecek olursak Gülçin isimli arkadaşşıma sürekli çiğdem demem yok oldu. Uzun boylu olması bana gülü çağrışım yaptı düzelttim © bana bu konuda alındığı bile olmuştur (Ö12)

Başka bir örnek ise alacaklar listesinde unuttuğum patates, elmaları aklımda yuvarlaklar listesinde tutuyorum. Unutkan olarak nitelendirdiğim kendimin kodlamalarla gayet başarılı olduğumu fark ettim.

-Kuantum öğrenme sayesinde etkili ders çalışmayı öğrendim. Nasıl mı? Ben ders çalışmayı hatta masa başında oturmayı sevmeyen biriyim. Kuantum öğrenme ile birlikte okuduğum bir metinden anahtar kelimeler bulup, onları aklımda etkili, kalıcı bir hale getiriyorum. Bir nevi kelimelerle oynamayı öğrendim. İnsanlarla daha etkili konuşmayı ya da kendime özgüvenimin geldiğini söyleyebilirim. Bu yıl alttan biyoloji dersini alıyorum ve ezberlemem gereken Latince amino asitler vardı. Ben onları kuantumda öğrendiğimiz tekniklerle daha kolay ezberledim (Ö3)

**Soru 4. Günlük yaşamınızda kuantum öğrenme tekniklerini kullandınız mı? Cevabınızı nedenleriyle açıklayınız.**

Öğretmen adaylarının büyük çoğunluğu sınavlara hazırlanırken kuantum tekniklerini kullandıklarını söylemişler. Bazı öğretmen adaylarından alınan şu şekildedir.

-Evet kullandım ders çalışırken zihin haritasını kullanıyorum. Önemli kavramlarda sayfayı yan çevirip ortasına yazıyorum ve ondan dallar çıkarıp ne bildiğimi test ediyorum. Bazen de kimya ile ilgili denklemler bileşiklerde çivilemeyi kullanıyorum. Örnek  $AgNO_3 \rightarrow ağıladın ne oldu? vb.$  (Ö13)



*-Evet kullandım. Ortaokul düzeyindeki öğrencilere ders anlatırken birbiriyle bağlantılı veya birbiriyle ilişkili konuları şematize ederek yani bir tür kavram haritası oluşturarak anlattım (Ö14)*

*-Evet kullandım. Özelliklerim arasında koymaya çalışıyorum. Çünkü hatırlayamadığım olayları hafıza tekniklerini kullanarak hatırlayabiliyorum. Dengeyi sağlayabilip hem kendime vakit ayırırken hem de idealim kararlarım için verimli zamanlar geçiriyorum. Olumlu düşüncenin olumluluk getireceğini artık biliyorum. Rahat bir beyin ile doğru düşünebilir ve doğru kararlar alabiliyorum (Ö2)*

*-Günlük yaşamımda kuantum öğrenmeyi kullandım. Çevre bilimi dersinde fosfor döngüsünü cümlelerle değil resimlerle ifade ettim. Yer bilim sınavlarında yer kürenin oluşumunu resimle ifade ettim (Ö5)*

*-Günlük yaşamımda kuantum öğrenme etkinliklerini kullandım. Çok uzun bir konu vardı o konuya çalışmak için vaktim azdı, ben anahtar kelimelerini birde konunun giriş, orta ve son kısmındaki bazı bölümlerle konuyu anlamaya çalıştım. Sınavlarıma çalışırken kodlama, öyküleme ve gruplara ayırmayı kullanıyorum. Çünkü daha akılda kalıcı oluyor. Gruplamada ise çok uzun konuları grup grup yapıp sonra sınavda onu bütün olarak hatırlamama yardımcı oluyor (Ö15)*

*-Günlük hayatta kuantum öğrenme tekniklerinden kullanmışımdır. Örnek olarak zihinde canlandırma tekniği. Anlatacağım konu hakkında önce konunun aşamalarını öğrenciye ya da konu aktaracağım kişiye parça parça zihninde canlandırma yaptırırım. Daha sonra hepsini bir bütün halinde algılamasını sağlarım. Bu şekilde öğrendi konuyu kolaylıkla öğrenir. Hafızada uzun süre kalması sağlanmış olur (Ö8)*

*-Vizeler için hafıza tekniklerini kullandım. Kardeşlerime arkadaşlarıma da bütün öğrendiklerimden bahsettim. Derslerimde ve günlük yaşamımda hedefime odaklanmaya çalıştım (Ö9)*

*-Evet kullandım insanlarla iletişim kurmada yardımcı oldu. Daha samimi oldum güvenlerini kazandım. Mesela biriyle konuşuyorum. Kuantum şunu söylüyor; onun gözlerine bak, vücut dilini kullan, argo konuşma, ilk sen teşekkür et ve ben bunları yaptığımda karşıdaki insanın güvenini ve saygısını kazanmış oluyorum (Ö16)*

*-Günlük yaşamda pek fazla olmuyor çünkü günümüzün çoğu okulda geçiyor ama olduğu kadarıyla, en önemlisi bende dikkat sorunu vardı dikkatim çok dağılıyordu. Bu teknik sayesinde bir nebze de olsa biraz daha dikkatim arttı. Bazı konuları kavramada güçlük çekiyordum özellikle sözel derslerde ezber yaparken ama zihin haritası ile bu sözel konuları şekle dökerek kalıcılığımı sağladım ©(Ö11)*

*-Günlük yaşamda kuantum öğrenme tekniği özellikle ders çalışmada dikkati yoğunlaştırıp not çıkarmada kullandım. Bununla bilginin daha kalıcı olduğunu fark ettim (Ö4)*

*-Derslerde uzun uzun maddelerin baş harflerini alarak kodlamalar yaptım. Gerekliğinde şekiller çizdim. Ezberlenecek terimlere gerekli çağrışımlar yükledim. Büyük itirafım ise bu dersten sonra kendime kişisel gelişim seti aldım ve ailemin haberi yok. İlgim ve isteğim oldukça arttı. Vize sınavında bile bırakmadığım kitaplarım var. Yine beynin sağ ve sol lobunu çalışmasını sağlayan zıt müzikleri ders çalışırken kısık sesle açıyorum ve gerçekten faydasını görüyorum (Ö12)*

*-Günlük hayatta kuantum tekniklerini sık sık kullanıyorum. Kitap okumayı severim. Elime aldığım kitap elimde çok sürünmez ama hızlı okuma tekniği sayesinde daha hızlı okuyorum. Bizler yavaş okuyunca her şeyi öğreneceğimizi zannediyorduk ama öyle değilmiş (Ö3).*

**Soru 5.Meslek hayatınızda kuantum öğrenme teknikleriyle ders anlatır mısınız? Neden?**

Öğretmen adaylarının hepsi kuantum öğrenme tekniğini kullanarak ders anlatacağını söylemektedir. Bu yöntemin dikkat çekici, kalıcı olduğunu kodlamaların zor dersleri kolaylaştırdığını belirtmişlerdir. Bazı örnekler şöyledir:

*-Meslek hayatımda kuantum öğrenmeyle ders anlatırım. Çünkü çok eğlenceli. Zihin ve kavram haritalarıyla konuyu daha anlaşılır hale getiririm. Deney yaptırırken fon müziği açarım. Çocuklara örneğin; kimyasal tepkimeleri anlatırken kodlamalarla daha akılcı hale getiririm. Ve bu kuantumu günlük yaşamlarında da kullanmayı tavsiye ederim (Ö10)*

*-Kuantum öğrenmeyi ciddi anlamda kullanabileceğimi düşünüyorum. Çünkü özellikle fen ve teknoloji dersi öğrencilerin kendilerine “zor “ diye telkinde bulunup başaramadıkları bir ders. Kuantum öğrenmeyle eğlenceli bir oyuna çeviren dersi sevmeleri gibi bir olanak*

*kalmayacak. Artık zor olarak değil eğlenceli olarak adlandırılacak. Öğrencilerim bu dersi sevecek ve severek isteyerek öğrenecek. Hafıza teknikleriyle başarılı olmaya bir adım daha yaklaşip kendilerine güvenecekler. Öz güvenleri artacak (Ö6)*

*-Kesinlikle anlatırım. Böyle insanın hayatını kolaylaştıracak teknikler var iken hem kendi hayatımı hem de öğrencilerimin hayatını zorlaştırmak istemem. Bu yöntemler ile daha iyi ve kalıcı bir öğrenme olacağına inanıyorum (Ö1)*

*-Meslek hayatımda nasıl nerde öğretmenlik yapacağımı bilmiyorum ama derslerde olmasa bile öğrencilerime günlük hayatta kuantum düşünmeyi öğreteceğime eminim çünkü sağlıklı bireylerden daha çok verim alabilirim. Onların önce huzurunu sağlayıp derslerimde de kuantum öğrenmeyi kullanıp başarıya ulaşmayı hedeflerim (Ö17)*

*-Bu kesinlikle benlik bir soru ☺ hep öğretmen olduğumda anlattığım dersin daha kalıcı olması için neler yapmam gerektiğini araştırırdım. Şimdiyse akıllarına gireceğinden ve unutmayacaklarından o kadar eminim ki çünkü arkadaşlarıma bile ders anlatırken öyküleme tekniğini kullanıyorum ve mükemmel tepkiler alıyorum (Ö18)*

*- Geçiririm tabii ki. Çünkü ilerde öğretmen olduğumda çocukların her alanda bilgi sahibi olmalarını isterim. Bunun içinde beyinlerini nasıl kullanmalarını bilmek ancak kuantum ile gerçekleşebilir. Duygu ve düşüncelerinin öğrenmelerini ve öğrenme hızlarını nasıl etkilediğini onlara göstermek isterim. İdealleri konusunda emin adımlar atmalarında yardımcı olacağımı düşünüyorum. Olumluluk ile olumsuzluğun hayatlarındaki önemini keşfedebilirler. Duygularını ertelemeyen hayatlarındaki önemini keşfettirmek isterim. Mükemmelliğin 8 anahtarını kendi özellikleri olmasını çok isterim. Çünkü doğru kararlar ve adımların başarı getireceğini bilirim. Hatalarında kendilerini düzeltmeliler ki hatanın ne olduğunu anlayıp başarıya yönelmeliler (Ö2)*

*-İlerde meslek hayatımda kullanırım çünkü öğrencinin zihnini duygu ve düşüncelerini öğrenmesini kolaylaştıracağını düşünüyorum (Ö5)*

*-Meslek hayatımda kuantum öğrenme tekniklerini kullanırım çünkü öğrencinin algılaması anlaması hatırlaması kolaylaşır. Öğrenciler düz yazı gibi verilen bilgilerden hep sıkılır ve dersi dinlemek istemezler. Öğrenmeleri kolaylaştıracağı için gruplardan bütünü algılayacağı için, gözünde canlandırarak hemen aklına getirebileceği için tercih ederim (Ö15)*

*-Anlatırım. Not Ay, zihin haritası, hafıza teknikleri çok farklı idi ve çok hoşuma gitti. Kalıcı ve etkili öğrenmek için güzel bir yöntem (Ö9)*

*-Meslek hayatımda da kuantum öğrenme tekniklerini kullanırım çünkü doğa bilimlerini keşfedebilmek, merak uyandırmak ve bilginin kalıcı olmasını sağlamak için kullanırım (Ö4)*

*-Kuantum öğrenme tekniklerini kullanarak ders anlatacağım elbette. Hatta bu teknikleri öğrencilerime de öğreterek karşılıklı dersleri eğlenceli ve etkili bir hale getireceğim. Özellikle not Ay kâğıtlarını kullanacağıma eminim (Ö3)*

*-Evet, fen bilgisi öğretmeni olarak bunları öğrencilerime öğretmeyi isterim. Genç beyinlerin yetişmesi için temeli sağlamlaştırmak için kuantum öğrenmenin o yaşlarda daha faydalı olacağını düşünüyorum. Her kuantum dersinde yaptığımız gibi günün sözü “başarı elde etmektir, mutluluk ise elindekini sevmektir” (Ö13)*

*-Anlatırım elbette. Çocuklara analogiler yaptırarak kolay çağrışımları gerçekleştiririm. Kodlamalarla ezberler yaptırırım. Göz hareketleriyle kitap okumanın hızlanmasını zevkli ve eğlenceli hale getirerek dikkatlerini çeker kitap okuma isteklerini arttırırım (Ö12).*

## BÖLÜM V

### SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırma sonuçları ana alt problemlere göre sırasıyla tartışılmış ve yorumlanmıştır.

#### 5.1.Sonuçlar

Bu araştırma kuantum öğrenmenin öz-yeterlik ve iletişim becerileri düzeyini belirleyen iki ana boyut ve araştırmacıların demografik özelliklerinin araştırma sonuçlarını etkileyen alt boyutlarını ölçmektedir.

##### 5.1.1.Fen bilgisi öğretmen adaylarının öz-yeterlik düzeylerine ilişkin sonuçlar

Araştırmamızda fen bilgisi öğretmen adaylarının “Fen Öğretimi Öz-yeterlik Ölçeği” ön test ortalama puanları ( $\bar{X} = 104.92$ ) ve son test ortalama puanları ( $\bar{X} = 107.12$ ) olarak hesaplanmıştır. Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimi öz-yeterlik son-test ortalama puanları ön-test ortalama puanlarından daha yüksek olmasına rağmen ön-test ve son-test puanları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ( $t_{(19)} = 0.62, p > .05$ ). Bununla birlikte öğretmen adaylarının fen öğretimi öz-yeterlik son-test ortalamalarının ön-test ortalamalarından daha yüksek olduğu görülmektedir.

Öz-yeterlik kişinin başarıma konusundaki kendine olan inancıdır. İnançlar tutumların değişmesine yol açmaktadır. Bu yüzden öz-yeterlik bir tutum özelliği sayıldığından araştırma sürecini tutum özelliğini değiştirecek kadar uzun olmaması nedeniyle ön-test ve son-test puanları arasında anlamlı bir değişiklik olmaması olağan bir sonuç olarak görülebilir. Fakat Arı ve Alaca (2015)'nin yaptığı araştırmaya göre fen derslerine yönelik tutum özelliklerinin kısa dönemde değişmesi beklenmemesine rağmen anlamlı sonuçlar elde edilmiştir bu yönüyle bu araştırma sonuçlarına tam tersi bir sonuç görülmektedir.

Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Fen Öğretimi Öz-yeterlik İnancı Ölçeği” Ön-test Ortalama Puanlarının “Cinsiyet”, “yaş”, “yaşadığı şehir” ve “mezun olunan lise türü” durumuna ilişkin bulgularda anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Bu durum öğretmen adaylarının başlangıçta verilen demografik özellikler açısından benzer özellikler gösterdiğini ve öz-yeterlik özelliğinin demografik özelliklerden etkilenmediğini göstermektedir.

Araştırmada erkek öğretmen adaylarının öz-yeterlik düzeyi ön test ortalama puanları ( $\bar{x}=109.14$ ), kız öğretmen adaylarının öz-yeterlik düzeyi ön test ortalama puanlarından ( $\bar{x}=108.38$ ) daha yüksektir. Son test ortalama puanlarında ise tam tersi bir sonuç çıkmıştır, kızların son-test ortalama puanları ( $\bar{x}=108.58$ ), kuantum öğrenmeden sonra erkeklerin son-test ortalama puanlarından ( $\bar{x}=104.42$ ) yüksek çıkmıştır. Kartopu (2016) verilerinde cinsiyet değişkenine göre öz-yeterlik düzeyi sonuçları bu çalışmadaki ön-test verileri ile benzerlik göstermektedir. İşcan ve Çakır (2016) verileri de araştırmayı destekler niteliktedir, cinsiyet açısından anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Fakat Ilgaz (2011) çalışmasında kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre daha yüksek öz yeterliliğe sahip olduğu sonucuna ulaşılmış bu yönüyle son-test verilerini destekleyen nitelikli bir sonuç ortaya çıkmıştır.

Araştırmada ön test ve son test ortalama puanlarına “yaş” özelliği açısından bakıldığında anlamlı bir fark görülmemiştir. İşcan ve Çakır (2016) verileri “yaş” özelliğinin öz yeterliliği etkileme boyutunu destekler niteliktedir. İşcan ve Çakır (2016)’a göre ise sadece 32-41 yaş aralığı öz-yeterlik özellikleri açısından anlamlı bir farklılık vardır. Bu araştırmada bu yaş aralığı ve çalışan bireyler yer almadığı için İşcan ve Çakır (2016) verileriyle öz-yeterlik özellikleri açısından benzer sonuçlar görülmektedir.

Araştırma “yaşadığı şehir” ve “mezun olunan lise türü” açısından ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Sezer ve arkadaşları (2006)’nın çalışmasında şehir ve köyde oturan öğrenciler ile genel lise ve sınavla alınan liselerdeki öğrencilerin öz-yeterlik puanları arasında anlamlı bir farklılık görülmüştür bu yönüyle araştırmayı desteklemeyen bir sonuç çıkmıştır.

### **5.1.2.Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Kendini Tanıma Envanterine İlişkin Sonuçlar**

Fen bilgisi öğretmen adaylarının “Kendini Tanıma Envanteri” ön-test ortalama puanları ile son-test ortalama puanları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ( $t_{(19)} = -3.06, p < .05$ ). Bu sonuç kuantum öğrenmenin iletişim becerilerini arttırdığını göstermektedir.

Bununla birlikte öğretmen adaylarının kendini tanıma envanteri son-test ortalamalarının ( $\bar{x} = 286,49$ ), ön-test ortalamalarından daha yüksek olduğu görülmektedir ( $\bar{x} = 273,28$ ). Buradan yola çıkarak araştırmada öğretmen adaylarının kendini tanıma göstergesi olan iletişim becerilerini, kuantum öğrenme modelinin yaşam becerileri bölümündeki iletişim becerilerinden faydalanarak geliştirebildikleri söylenebilir.

Fen Bilgisi öğretmen adaylarının “Kendini Tanıma Envanteri” ön-test ve son-test ortalama puanlarının “cinsiyet” değişkenine göre anlamlı bir fark oluşturmadığı görülmüştür. Kız öğretmen adaylarının Ön test ortalama puanı ( $\bar{x} = 273.65$ ), erkek öğretmen adaylarının ön test ortalama puanı ( $\bar{x} = 272.60$ ) olarak bulunmuştur. Kız öğretmen adaylarının iletişim becerileri erkek öğretmen adaylarının iletişim becerilerinden yüksek olduğu ön test sonuçlarında görülmektedir. Çetinkaya (2011) verilerine göre iletişim becerileri ile cinsiyet özellikleri açısından anlamlı bir fark elde edilmiştir. Kız öğrencilerin iletişim becerilerine ilişkin sonuçları erkek öğrencilerden daha yüksek çıkmıştır. Çuhadar ve arkadaşları (2014)’na göre kız öğretmen adaylarının erkek öğretmen adaylarına göre daha yüksek iletişim becerilerine sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlar araştırmayı destekler niteliktedir.

Son test puanlarında ise erkek öğretmen adaylarının puanı ( $\bar{x} = 286,75$ ), kız öğretmen adaylarının puanı ( $\bar{x} = 286,35$ ) olarak bulunmuştur. Sayısal veriler yaklaşık aynı görülmektedir. Bunun sebebi ise gruptaki erkek öğretmen adaylarının sayısının az olmasından kaynaklanmaktadır. Sonuçlar cinsiyet ön-test ve son-test puanları arasında anlamlı bir değişme göstermemiştir.

Dalkılıç (2011) verilerine göre kendini tanımanın göstergesi olan iletişim beceri düzeyleri cinsiyet bakımından benzer olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Elkatmış(2015)’e göre sınıf öğretmeni adaylarının iletişim becerileri cinsiyetlerine göre anlamlı değişme göstermemektedir. Bu çalışmalarda iletişim beceri açısından cinsiyet durumunun farklı sonuçlarda çıkabileceğini gösteren alan yazındaki araştırmayı desteklemeyen diğer örneklerdir. Cinsiyet konusunda toplumsal yapının değişkenliği sebebiyle bütün araştırmalar için ortak bir sonuç gözlenmemektedir.

Yılmaz ve Altunbaş (2012) verilerine göre kız öğrencilerin iletişim beceri düzeylerinin erkek öğrencilerden yüksek olduğu görülmüştür. Ayrıca çalışmada Anadolu ve Anadolu Öğretmen Lisesi mezunu öğretmen adaylarının iletişim beceri puan ortalamaları genel lise mezunu öğretmen adaylarının puan ortalamalarından anlamlı ölçüde yüksek bulunmuştur.

İletişim becerilerinin “yaş” değişkenine göre ön-test ve son-test sonuçlarına bakıldığında anlamlı bir farklılık görülmemektedir. Öğretmen adaylarının yaşları iletişim becerileri seviyesinin farklılaşmasını sağlayamamıştır. Araştırmada yaş grubu gereği

öğretmen adaylarının iletişim becerileri önceden belli seviyelerde kazanılmış olduğu için kısa sürede tutumlarının değişmesi zor olabilir.

Dalkılıç (2011) verinde iletişim beceri puanlarının yaşa göre karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık olduğu gözlenmiştir. İletişim beceri düzeyinin 12 – 14 yaş ve 13 – 14 yaş arasında anlamlı farklılık gösterdiği, 12 – 13 yaş arasında ise anlamlı farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlar “yaş”ın iletişim beceri özelliğini etkilediğini gösteren araştırmayı desteklemeyen bir sonuçtur.

Kendini tanıma envanteri ön-test ve son-test sonuçları “yaşadığı şehir” ve “mezun olduğu lise türü” durumlarına göre anlamlı farklılık olmadığını göstermiştir. Ulukan (2012) verilerine göre mezun olduğu lise türü ve sporcuların yaşamını geçirdiği yer değişkeni ile iletişim düzeyleri arasında anlamlı bir fark olduğu gözlemlenmiştir. Yaşamını geçirdiği yerin çeşitlilik gösterdiği sporcuların iletişim düzeylerinin yüksek olduğu görülmüştür. Bu veride araştırmayı desteklemeyen bir sonuç gözlenmiştir. Ulukan(2012) diğer verilerine göre cinsiyet değişkeni, yaş değişkeni ile iletişim düzeyi arasında anlamlı fark görülmemiştir. Bu yönüyle araştırmayı destekleyen sonuçlar gözlemlenmektedir.

### **5.1.3. Araştırmanın Nitel Kısımına İlişkin Sonuçlar**

Fen bilgisi öğretmen adayları kuantum öğrenme tekniklerini öğrendikten sonra günlük hayatlarında çevreleriyle olan iletişimlerinde “mükemmelliğin 8 anahtarı” içerikli yaşam becerilerini daha çok kullanmaya başladıklarını, bu sayede kendilerine olan öz güvenlerinin arttığını ve iletişim konularında yaşadıkları sorunların azaldığını belirtmişlerdir. Öğretmen adayları kendilerine olan inançlarının artmasıyla birlikte korktukları uzun sözel konu içerikli derslerden kuantum teknikleri sayesinde başarıyı yakaladıklarını söylemişlerdir. Kuantum tekniklerinin çok zevkli olduğunu, özellikle “not Ay” ve “hafızada tutma” tekniklerini meslek hayatlarında da kullanacaklarını söylemişlerdir.

Araştırmacı gözlemleri sonucunda öğretmen adaylarının seminerde ve derslerde çok mutlu oldukları, öğrenirken eğlendikleri görülmüştür. Ders çıkışı bu yöntemleri onlara tanıttığı için araştırmacıya teşekkür ettikleri gözlemlenmiştir. Her ders sonunda tutulan günlüklerde olumlu dönütler alınmış ve tutulan günlüklerden örnekler eklerde verilmiştir.

Araştırmada öğretmen adaylarının 8 haftalık yapılan çalışma sonunda kuantum tekniklerini öğrenmeleri ve günlük yaşamda uygulamaya geçmeleri için çok kısa bir süre olmasına rağmen nitel veri anketlerinde olumlu sonuçlar alınmıştır.



Araştırmanın nitel verileri incelendiğinde öğretmen adaylarının tuttuğu günlüklerde süreçten zevk aldıklarını belirtmişlerdir. Ruhsal olarak rahat bir ortamda deneylerini yapmalarının onlar için mutluluk verici olduğunu vurgulamışlardır. Günlüklerde kuantum tekniklerini öğretmenlik yaparken uygulayacaklarını belirtmişlerdir. Nitel veri sonuçlarından görüldüğü gibi kuantum öğrenme teknikleri, öğrenmede kalıcılığı ve öğretmen adaylarının derse olan ilgisini arttırmıştır.

## 5.2.Öneriler

Kuantum öğrenme modeli üzerine araştırma yapacak çalışmacılara öneriler şöyledir:

1. Kuantum öğrenme üzerine çalışacak araştırmacıların daha büyük örneklem grubu ile çalışması önerilir.
2. Araştırmacılar kuantum tekniklerini uygularken öğrencilerin anlayabileceği basit tekniklerle işe başlamalıdır. Böylece öz güveni ve istekliliği kırılmadan her yaş gurubuyla bu teknikler çalışılabilir.
3. Araştırmacılar kuantum öğrenme modelini çalışırken uygulama süresini daha uzun tutmaları önerilir.
4. Eğitim fakültelerinin programlarına seçmeli ders olarak kuantum öğrenme uygulamaları konulabilir.
5. Yabancı dil, sosyal bilgiler gibi farklı alanlardaki öğretmen adayları ile kuantum öğrenme çalışmaları yapılabilir.

## BÖLÜM VI

### KAYNAKLAR

- 1.Afacan, Ş.(2010). İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Müzik Dersine Yönelik Öz-yeterlik Algı Ve Tutumlarının Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Ankara.
- 2.Alder, H.(2004). *NLP El Kitabı*. Kariyer Yayınları. İstanbul.
- 3.Akçadağ, T.(2010). Öğretmenlerin İlköğretim Programındaki Yöntem Teknik Ölçme ve Değerlendirme Konularına İlişkin Eğitim İhtiyaçları. *Bilig&Bahar*, 2010. (53): 29-50.
- 4.Arı, E. &Alaca, Ö.(2015).Kuantum Öğrenme Modelinin, Fen Bilimleri Dersinde Başarı, Tutum, Kalıcılık Üzerine Etkileri Ve Öğrenciler Tarafından Değerlendirilmesi. *Asya Öğretim Dergisi*, 3(1), 30-49.
- 5.Aslantaş, H.İ., Cinoğlu, M.(2010). İlkokuma Yazma Öğretiminde Ses Temelli Cümle Yöntemiyle Çözümleme Yönteminin Karşılaştırılması. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11 ( 1), 81-92.
- 6.Ay, Y.(2010). *Kuantum Öğrenme Modeline Dayalı Fen Ve Teknoloji Eğitiminin İlköğretim Öğrencilerinin Akademik Başarı, Derse Yönelik Tutum Ve Kendi Kendine Öğrenme Becerileri Üzerine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir.
- 7.Aydede, M.N.(2006). *İlköğretim Altıncı Sınıf Fen Bilgisi Dersinde Aktif Öğrenme Yaklaşımını Kullanmanın Akademik Başarı, Tutum Ve Kalıcılık Üzerine Etkisi*. Yüksek lisans tezi, Adana.
- 8.Aydede, M.N.(2009). *Aktif Öğrenme Uygulamalarının Öğrencilerin Kendi Kendine Öğrenme Ve Eleştirel Düşünme Becerileri İle Öz-yeterlik İnançlarına Ve Erişilerine Etkisi*. Doktora Tezi. İzmir.
- 9.Aydın, F.(2010). *Akademik Başarının Yordayıcısı Olarak Akademik Güdülenme, Öz-yeterlik Ve Sınav Kaygısı*. Yüksek Lisans Tezi. Ankara.
- 10.Baran, Z.(2014). *İleri Hafıza Teknikleri*. Bilgi Vizyon Yayınları. İzmir.
- 11.Baran, Z.(2015). *Hızlı okuma*. Bilgivizyon yayınları. İzmir.

- 12.Boydak, H.A.(2004). *Beyin yarım kürelerinin gizemi*. Beyaz yayınları. İstanbul.
- 13.Bozbaş, Y.(2015). *Sınıf Öğretmenlerinin Öz-yeterlik İnançları Ve Sınıf Yönetimi Beceri Algıları Arasındaki İlişki*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.
- 14.Buzan, T.(2014). *Aklını En İyi Şekilde Kullan*. Olimpos Yayınları. İstanbul.
- 15.Büyükikiz, K.K.(2011). *Türkçeyi Yabancı Dil Olarak Öğrenenlerin Yazma Becerileri İle Öz-yeterlik Algıları Arasındaki İlişki Üzerine Bir Araştırma*. Doktora Tezi. Ankara.
16. Can, B. (2007) Yaratıcılık ve Fen Eğitimi. *İlk öğretmen Eğitimci Dergisi*, 13.
- 17.Çakır,C., Arıklı, G.(2012). *İlköğretim 8.sınıf düzeyinde kimyasal tepkimeler konusunun kuantum öğrenme modeline dayalı olarak öğretimi*. Yüksek lisans tezi, Balıkesir Üniversitesi, Necatibey Eğitim Fakültesi, ilköğretim Bölümü, Balıkesir.
- 18.Çakmak, O.(2009). *Eğitimde yeni bir yaklaşım: kuantum öğrenme*. Uluslar arası eğitim felsefesi kongresi, bildiri. Yalova.
- 19.Çepni, S., Ayas, A., Johnson, D.& Turgut, F.(1997). *Fizik Öğretimi*. YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi; Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi, Ankara.
- 20.Çetinkaya, İ.(2011). *Ortaöğretim okul müdürlerinin liderlik stilleri ve iletişim becerileri arasındaki ilişki*. Yüksek lisans tezi. Ankara.
- 21.Çubukçu, Z.(2004). *Öğretmen Adaylarının Düşünme Stilllerinin Öğrenme Biçimlerini Tercih Etmelerindeki Etkisi*. XIII.Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, İnönü Üniversitesi. Malatya.
- 22.Çuhadar, C., Özgür, H., Akgün, F., Gündüz, Ş.(2014). Öğretmen Adaylarının İletişim Becerileri ve İletişimci Biçimleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)* Cilt 15, Sayı 1, Nisan 2014, Sayfa 295-311.
- 23.Dalkılıç, M.(2011). İlköğretim Öğrencilerinin Sportif Faaliyetlere Katılım Düzeyi Ve İletişim Becerileri Arasında Ki İlişkilerin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Karaman, 2011.
- 24.Demir, S.(2006). *Kuantum Öğrenme Modelinin Ortaöğretim Düzeyinde Öğrenci Başarısına Etkisi(Gaziantep Örneği)*. Doktora Tezi. Gaziantep.

25. Demir, S. & Gedikoğlu, T. (2007). “Kuantum Öğrenme Modelinin Ortaöğretim Öğrencileri Üzerindeki Etkisi, Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları”. Gaziantep.
26. Demirel, Ö. (2007). *Eğitimde Program Geliştirme*. PegemA Yayıncılık, Ankara.
27. Deniz, İ. (2003). *İletişim Becerileri Eğitiminin İlköğretim 8. Sınıf Öğrencilerinin İletişim Becerileri Düzeylerine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Ankara.
28. DePorter, B. (2000), [www.quantumlearning.com/pdf/8Keys\\_teacher\\_Guide\\_Simple\\_Elementary.pdf](http://www.quantumlearning.com/pdf/8Keys_teacher_Guide_Simple_Elementary.pdf) (Alıntılanma: Aralık 2016)
29. DePorter, B. (2000). *The 8 Keys of Excellence- Principles To Live By*, Learning Forum Publications, Oceanside, California, USA.
30. Dökme, İ. & Doğan, A. & Yılmaz, M. (2010). *Fen Öğretimi Laboratuvar Uygulamaları I-II*. Palme yayıncılık. Ankara.
31. Dönmez, S. (2011). *Sınıf Öğretmenlerinin Fen Ve Teknoloji Dersi Öz- Yeterlilik İnançlarının Denetim Odağına Göre Farklılığının İncelenmesi Üzerine Bir Araştırma*. Yüksek Lisans Tezi. Afyonkarahisar.
32. Elkatmış, M. (2015). Yazılı Ve Sözlü Anlatım İle Etkili İletişim Derslerinin Sınıf Öğretmeni Adaylarının İletişim Becerilerine Etkisinin İncelenmesi. *İlköğretim Online*, 2015; 14(4): 1341-1351.
33. Ekici, G. (2013). *Yeni Öğrenme-Öğretme Yaklaşımları ve Uygulama Örnekleri içinde Kuantum öğrenme yaklaşımı* (ss. 462-506). (Editörler, Gülay Ekici ve Meral Güven) Ankara: Pegem A Akademi.
34. Erdoğan, İ. (2012). *Eğitimde Değişim Yönetimi*. PegemA Yayıncılık, Ankara.
35. Erkan, H., Erkan, C. (2008). Bilgi Bazlı Yenilikçi Gelişme Stratejisi Bağlamında Türkiye'nin Kurumsal Dönüşüm İhtiyacı. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi* 2008, Cilt: III, Sayı: I
36. Gedikoğlu, T. (2005). Avrupa Birliği Sürecinde Türk Eğitim Sistemi: Sorunlar Ve Çözüm Önerileri. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1), 66-80.
37. Gençosman, T. (2011). *Fen Ve Teknoloji Öğretiminde Kullanılan Öğrenci Takımları Ve Başarı Bölümleri Tekniğinin Öğrencilerin Öz-yeterlilik, Sınav Kaygısı, Akademik Başarı Ve Hatırda Tutma Düzeylerine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Antalya.

38.Güllü, A.(2010). *Kuantum Öğrenme Modelinin Orta Öğretim Düzeyinde Öğrenci Başarısına Etkisi (Konya Örneği)*. Yüksek Lisans Tezi. Konya.

39.Güven,M., Kürüm, D.(2004). Öğrenme Stilleri Ve Eleştirel Düşünme Arasındaki İlişkiye Genel Bir Bakış. (XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, Bildiri), *Sosyal Bilimler Dergisi*, 1.

40.Gökçe, D.(2011). *Eğitim Denetçilerinin İletişim Becerileri Konusunda Öğretmenlerin Görüşleri Ve Beklentileri*. Yüksek Lisans Tezi. Ankara.

41.Hanbay, O. (2009). Kuantum Öğrenme Temelli Öğretmek Öğrenme Yönteminin İkinci Yabancı Dil Olarak Almancanın Öğrenilmesine Etkisi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*,1(12), 17–27.

42.Hinton,L., Simpson, G.,& Smith, D.(2008). *Increasing Self-Efficacy Beliefs In Middle School Students Using Quantum Learning Techniques*. Piedmont College.

43. Ilgaz, G. (2011). *İlköğretim Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Düzenlemeli Öğrenme Stratejileri, Öz-yeterlik ve Özerklik Algularının İncelenmesi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

44.İşcan, Ö. F. ve Çakır, S.(2016). Mentorluk Ve Psikolojik Güçlendirmenin Öz-yeterlik Algısına Etkisi.*Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* Y.2016, C.21, S.1, s.1-15.

45.Kanatlı&Ünal&Karakuş, S.,K.,F.(2015). Kuantum Öğrenme Modelinin Akademik Başarıya Etkisi: Bir Meta Analiz Çalışması. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. Yıl/Year: 2015, Cilt/Volume: 12, Sayı/Issue: 32, S. 136-157.

46.Karasar, N. (2005). *Bilimsel araştırma yöntemi*. (15.basım). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım

47.Karataş, S.(2010). Bilgisayar Ve Öğretim Teknolojileri (BÖTE)Öğretmen AdaylarınınMesleklerine ilişkin Zihin Haritalarının Analizi(Gazi Üniversitesi Örneği). *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 11,Sayı 1,Nisan 2010,Sayfa 159-173.

48.Kartopu, S.(2016). Üniversite Öğrencilerinin Öz-yeterlik Ve Kimlik Duygusu Kazanım Düzeylerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi: Gümüşhane Üniversitesi Örneği. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*. Cilt: 9 Sayı: 45.

**49.**Khalkhali, A. ve Dadgaran, N.S. (2016). The Effect of Quantum Learning Method on Students Course Learning. *Research in Medical Education*, 8(1), 29-36.

**50.**Kiremit, H. Ö. (2006). *Fen bilgisi öğretmenliği öğrencilerinin biyoloji ile ilgili öz-yeterlik inançlarının karşılaştırılması*. Yayınlanmamış doktora tezi, Dokuz Eylül Ün., Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

**51.**Kurbanoglu, S. S., Akkoyunlu, B.(2002). Bilgi Okuryazarlığı: Bir İlköğretim Okulunda Yürütülen Uygulama Çalışması. *Türk Kütüphaneciliği*, 16(1), 20-40.

**52.**Lal, İ.(2012). *İlköğretim Okul Müdürlerinin İletişim Becerileri İle Okul Kültürü Arasındaki İlişkiler*. Yüksek Lisans Tezi. Kırşehir.

**53.**Maden, S.(2010 ). Rol Kartlarının Konuşma Eğitimindeki Başarı Ve Tutum Üzerine Etkisi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* 2(2): 23-38.

**54.**Meriç, G.(2003). Bir Değerlendirme Ve Laboratuvar Aracı Olarak V-Diyagramı'nın Tarihi, Kullanımı Ve Fen Eğitimine Sağlayacağı Katkıları Üzerine Bir İnceleme. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(13), 136-149.

**55.**Natarelli, L. I.(2010). *Quantum Linguistics And Didactics Of Foreign Language Intensive Teaching*. Doktora Tezi, Capella Üniversitesi.

**56.**Numanoğlu, G.(1999). Bilgi Toplumu-Eğitim-Yeni Kimlikler-Iı. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 32(1-2).

**57.**Orta, A.Z.(2009). *Etkili İletişim Sürecinde Kişilerarası İletişim Becerileri Ve Yaratıcı Drama Uygulama Örneği*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.

**58.**Önal, İ.(2010). Tarihsel Değişim Sürecinde Yaşam Boyu Öğrenme Ve Okuryazarlık: Türkiye Deneyimi. *Bilgi Dünyası*, 11(1), 101-121.

**59.**Özden, Y.(2005). *Eğitimde Yeni Değerler*. PegemA Yayıncılık. Ankara.

**60.**Özden, Y.(2005). *Öğrenme Ve Öğretme*. PegemA Yayıncılık. Ankara.

**61.**Özden, Y.(2014). *Öğrenme ve öğretme*. Pegem akademi. Ankara.

**62.**Özkan, T.S.(2012).Geleneksel Tıpta İyileşmenin İnanç Boyutu Üzerine Kuramsal Yaklaşımlar: Psikosomatik Tıp, Plasebo Etkisi Ve Kuantum İyileşme. *Milli Folklor*, 24.Sayı syf95.

**63.**Özmen, H.(2004). Fen Öğretiminde Öğrenme Teorileri Ve Teknoloji Destekli Yapılandırmacı (Constructivist) Öğrenme. *The Turkish Online Journal Of Educational Technology*, 3(1),14.

**64.**Pritchard, A.(2015). *Öğrenme yolları*. Nobel yayın dağıtım. Ankara. (çeviri editörleri: arş gör. Mustafa çevikbaş ve araş. Gör. Seher çevikbaş.)

**65.**Polat, C., Odabaş, H.(2008). Bilgi Toplumunda Yaşam Boyu Öğrenmenin Anahtarı: Bilgi Okur Yazarlığı. Küreselleşme, Demokratikleşme Ve Türkiye Uluslararası Sempozyumu Bildiri Kitabı, Akdeniz Üniversitesi, Antalya (Turkey),27-30.

**66.**Rauch, C.(2012). Quantum Learning(Transforming Education, Transforming Lives). Camt Conference.

**67.**Sarıgöz, O., Cengiz, M. Ş. ve Koca, M. (2015). The Evaluation of Attitudes and Views of Preservice Teachers on Quantum-Based Learning. *UHBAB Journal*. Apr-Jun2015, 4 (12): 114-128.

**68.**Say, M.(2005). Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Öz-Yeterlilik İnanışları. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.

**69.** Saygın, Ö., Atılboz,N.G., Salman, S.(2006). *GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 26, Sayı 1 (2006) 51-64.

**70.**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*, Vol.4, No.14, 55-63.

**71.**Shunk, D.H.(2009). Öğrenme Teorileri. (Çeviri: Şahin, M). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

**72.**Şeyihoğlu, A.& Kartal,A. (2010).Yapılandırmacı Yaklaşım Temelli İlköğretim Hayat Bilgisi Ve Sosyal Bilgiler Derslerinde Zihin Haritalama Tekniğine İlişkin Öğretmen Görüşleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri / Educational Sciences: Theory & Practice* 10 (3) • Yaz / Summer 2010 • 1613-1656

**73.**Taslaman, C.(2008). *Kuantum Teorisi, Felsefe Ve Tanrı*. İstanbul Yayınevi, İstanbul.

**74.**Tekin, S.(2008). Tahmin-Gözlem-Açıklama Stratejilerinin Fen Laboratuvarında Kullanımı: Kükürdün Molekül Kütlesi Nedir?. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*,10(2).

75. Yalın, H. İ.(2008). Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.

76.Yalvaç, M.(2001). 21. Yüzyılda Enformasyon Profesyonellerinin Eğitim Ve Öğretiminde Enformasyon Okur-Yazarlığı Standartları. *Türk Kütüphaneciliği*, 15(2),136-150.

77.Yaman, S. (2003). Fen Bilgisi eğitiminde probleme dayalı öğrenmenin öğrenme ürünlerine etkisi. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Gazi üniversitesi, Ankara.

78.Yalçın,İ., Seçkin, Z., Demirel, Y.(2009). Bilgideki Değişimin Örgütsel Değişime Etkisi Üzerine Bir İnceleme. *Niğde Üniversitesi İİBF Dergisi*, 2(1), 48-69.

79.Yüksel, G.(2004). *Sosyal Beceri Envanteri*. Ankara.

80.Yüksel-Şahin, F.(1997). *Grupla İletişim Becerileri Eğitiminin Üniversite Öğrencilerinin İletişim Becerileri Düzeylerine Etkisi*. Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Psikolojik Danışma Ve Rehberlik Bilim Dalı. Doktora Tezi. Ankara.

81.MNB, Kuantum Eğitim Merkezi, <http://www.mnbeginim.com.tr/>(erişim tarihi: 04.08.2012).

82.<http://www.quantumlearning.com/our-learning-model/> (erişim tarihi: 04.08.1012).

83.<http://www.kuantum.gen.tr/2011/10/mikro-seviyeye-dair-ilk-gorusler-atomculuk-2/>

84.<http://slideplayer.biz.tr/slide/3098464/> tarih: 25/10/2016

85.<http://ackalmaz.com/c/detay.asp?id=6240>alıntılanma: 15.07.2016

86.<http://www.corummegahafiza.com/beyin-zihin-haritalari.html/> alıntılanma: 15.07.2016

87.[www.aythink.com.tr/alıntılanma:2013](http://www.aythink.com.tr/alıntılanma:2013)

88.<http://www.turkedebiyati.org/iletisim-nedir.html> alınma tarihi: 21/07/2016



## EKLER

### EK-1: Kendini Tanıma Envanteri

#### Kendini Tanımlama Envanteri

##### Açıklama

Aşağıda bir tutum veya davranışı ifade eden 90 madde verilmiştir. Bunlar sizin için tanımlayıcı bir özellik olabilir ya da olmayabilir. Her maddeyi dikkatle okuyun. Sonra ilgili ölçeği kullanarak sizin durumunuzu en doğru şekilde yansıttık olan seçeneğe karar verin ve sonra o maddenin yanındaki boş kutucuklardan birini işaretleyin. Doğru ya da yanlış cevap olmadığını aklınızda tutun bu nedenle maddeleri olabildiğince içten ve dürüst cevaplayın. Her bir madde için bir seçenek işaretleyin. Her maddeyi cevaplandırmayı deneyin.

Adı-Soyadı:

Cinsiyet: K ( ) E ( )

Yaşadığınız yer: büyükşehir ( ) şehir ( ) ilçe ( ) köy ( )

Mezun olduğunuz lise türü:

Yaş:

1.Hiç benim gibi değil	2.Biraz benim gibi	3. Benim gibi	4. Oldukça benim gibi	5.Tamamen benim gibi
------------------------	--------------------	---------------	-----------------------	----------------------

	MADDELER	1	2	3	4	5
1	Üzüntülü ve mutsuz olduğumuz zaman başkalarının bunu anlaması zordur.	1	2	3	4	5
2	İnsanlar konuşurken onların hareketlerini izlemeye de onları dinlediğim kadar zaman ayırırım.	1	2	3	4	5
3	Sevmediğim insanlara karşı onları duygularımı ne kadar saklamaya çalışsam da onlar sevmediğimi anlarlar.	1	2	3	4	5
4	Arkadaşların bir araya geldiği eğlence toplantıları düzenlemekten hoşlanırım.	1	2	3	4	5
5	Başkaları tarafından eleştirilmek veya azarlanmak beni pek rahatsız etmez.	1	2	3	4	5
6	Genç - yaşlı, zengin ve yoksul her türlü insanla birlikte kendimi rahat hissederim.	1	2	3	4	5
7	Pek çok insandan daha hızlı konuşurum.	1	2	3	4	5
8	Çok az insan benim kadar duyarlı ve anlayışlıdır.	1	2	3	4	5
9	Komik bir hikâye anlattığımda yada şaka yaptığımda çoğunlukla kendimi gülmekten alıkoyamam.	1	2	3	4	5
10	İnsanların beni iyice tanımaları çok zaman alır.	1	2	3	4	5
11	Benim zevk ve üzüntümün en büyük kaynağı diğer insanlardır.	1	2	3	4	5
12	Bir grup arkadaşımın birlikte olduğum zaman genellikle grubun sözcüsü olurum.	1	2	3	4	5
13	Mutsuz olduğum zaman çevremdekileri de mutsuz yapma eğilimim vardır.	1	2	3	4	5
14	Toplantılarda herhangi birisi bana ilgi duyduğu zaman bunu hemen fark edebilirim.	1	2	3	4	5
15	İnsanlar sıkıldığını yüz ifadelerinden her zaman fark edebilirler.	1	2	3	4	5
16	Sosyal olmaktan hoşlanırım.	1	2	3	4	5
17	Politik bir tartışmada, tartışan kişileri gözlemek ve görüşlerini analiz etmekten ziyade tartışmada bizzat yer almayı tercih ederim.	1	2	3	4	5
18	Kişisel bir şey hakkında konuşurken karşımdakilerin yüzüne bakmaktabazen zorluk çekerim.	1	2	3	4	5
19	Bakışlarının anlamlı olduğu söylenir.	1	2	3	4	5
20	İnsan davranışlarının nedenlerini öğrenmek ilgimi çeker.	1	2	3	4	5
21	Duygularımı kontrol etmede çok başarılı sayılmam.	1	2	3	4	5
22	Çok sayıda insanla bir arada çalışmayı gerektiren işleri tercih ederim.	1	2	3	4	5
23	Çevremdeki insanların psikolojik durumundan büyük ölçüde etkilenirim.	1	2	3	4	5

Ek1'in devamı:

24	Önceden hazırlanmış bir konuşmayı yapmakta pek başarılı değilim.	1	2	3	4	5
25	Başka insanlara dokunmaktan genellikle rahatsız olurum.	1	2	3	4	5
26	Başkalarıyla olan ilişkilerini izleyerek bir insanın karakterini kolayca anlayabilirim.	1	2	3	4	5
27	Gerçek hislerimi hemen hemen herkesten gizleyebilirim.	1	2	3	4	5
28	Arkadaşların bir araya geldiği eğlence toplantılarına her zaman katılırım.	1	2	3	4	5
29	Bazı ortamlarda doğru şeyleri yaptığımdan veya söylediğimden endişe ederim.	1	2	3	4	5
30	Kalabalık bir insan grubu önünde konuşmak benim için çok zordur.	1	2	3	4	5
31	Sık sık yüksek sesle gülerim.	1	2	3	4	5
32	Ne kadar saklamaya çalışsalar da insanların gerçek düşüncelerini genellikle bilirim.	1	2	3	4	5
33	Arkadaşlarım beni güldürmeye veya gülümsetmeye çalışsalar bile ciddiye almı koruyabilirim.	1	2	3	4	5
34	Kendimi yabancılara tanıtırken genellikle ilk adımları ben atarım.	1	2	3	4	5
35	Bazen başkalarının bana söylediklerini sanki çok kişisel olarak alıyorum	1	2	3	4	5
36	Bir grup içinde olduğum zaman konuşacağım doğru şeyleri seçmede güçlük çekiyorum.	1	2	3	4	5
37	Arkadaşlarıma ve aileme onların beni nasıl kızdırdıklarım veya üzdüklerini anlatmakta bazen güçlük çekiyorum.	1	2	3	4	5
38	Bir insanla ilk karşılaşmamdan sonra onun karakterini tam olarak anlayabilirim.	1	2	3	4	5
39	Duygularımı kontrol etmek benim için oldukça zordur.	1	2	3	4	5
40	Karşılıklı konuşmalarda genellikle ilk adımları ben atarım.	1	2	3	4	5
41	Hareketlerim hakkında başkalarının ne düşündükleri benim için çok fazla önem taşımaz.	1	2	3	4	5
42	Grup tartışmalarını yönetmede genellikle çok başarılıyım.	1	2	3	4	5
43	Yüz ifadem genellikle tarafsızdır.	1	2	3	4	5
44	Hayatımdaki en büyük zevklerimden biri, diğer insanlarla birlikte olmaktır.	1	2	3	4	5
45	Üzgün olsam bile soğukkanlılığımı korumakta oldukça başarılıyım.	1	2	3	4	5
46	Bir hikâye anlatırken konunun anlaşılması için genellikle pek çok el-kol hareketi yaparım.	1	2	3	4	5
47	Genellikle insanlara söylediklerimin yanlış anlaşılacağından kaygılanırım.	1	2	3	4	5
48	Genellikle sosyal düzeyi benimkinden farklı olan insanlarla birlikte bulunmaktan rahatsız olurum.	1	2	3	4	5
49	Kızgınlığımı çok seyrek gösteririm.	1	2	3	4	5
50	Kendilerini olduğundan farklı gösterenleri, karşılaştığım ilk andan itibaren hemen tespit edebilirim.	1	2	3	4	5
51	Grupla birlikteyken genellikle davranışlarımı ve fikirlerimi gruba adapte ederim.	1	2	3	4	5
52	Tartışmalarda konuşmaların büyük bir kısmını ben üstlenirim.	1	2	3	4	5
53	Büyürken ailem daima iyi davranışların önemini vurgulamıştır.	1	2	3	4	5
54	Arkadaşların bir araya geldiği eğlence toplantılarında başkalarıyla kaynaşmakta pek başarılı değilim.	1	2	3	4	5
55	Arkadaşlarımla konuşurken onlara sık sık dokunurum.	1	2	3	4	5
56	Başka insanların sorunlarını bana anlatmalarından nefret ederim.	1	2	3	4	5
57	Sinirli olduğum zaman bu durumumu başkalarından çok iyi bir şekilde saklayabilirim.	1	2	3	4	5
58	Toplantılarda çok çeşitli insanla konuşmaktan hoşlanırım.	1	2	3	4	5
59	Herhangi birinin bana gülümsemesinden veya surat asmasından çok etkilenirim.	1	2	3	4	5
60	Birçok önemli kişinin katıldığı toplantılarda kendimi dışlanmış hissedirim.	1	2	3	4	5
61	Durgun geçen bir toplantıyı neşelendirebilirim.	1	2	3	4	5
62	Üzüntülü filmlerde bazen ağlarım.	1	2	3	4	5
63	Sosyal etkinliklerde hiç eğlenmesem bile kendimi çok iyi vakit geçiriyormuş gibi gösterebilirim.	1	2	3	4	5
64	Kendimi yalnız biri olarak görüyorum.	1	2	3	4	5
65	Eleştiriye karşı çok duyarlıyım.	1	2	3	4	5

Ek1'in devamı:

66	Farklı öz geçmişe sahip insanların çevremde rahatsız olduklarım ara sıra fark etmişimdir.	1	2	3	4	5
67	İlgi odağı olmaktan nefret ederim.	1	2	3	4	5
68	Üzüntülü bir inşam, rahatlatmak için kolaylıkla dokunup kucaklayabilirim.	1	2	3	4	5
69	Güçlü bir duygumu, pek saklayamam.	1	2	3	4	5
70	Kalabalık toplantılara katılmaktan ve yeni insanlarla tanışmaktan zevk alıyorum.	1	2	3	4	5
71	Başka insanların beni sevmesine çok önem veririm.	1	2	3	4	5
72	Bir yabancı ile konuşmaya başlarken bazen yanlış şeyler söylerim.	1	2	3	4	5
73	Duygu ve heyecanlarımı çok seyrek gösteririm.	1	2	3	4	5
74	Başka insanları seyretmek için saatler harcarım.	1	2	3	4	5
75	Gerçekten kendimi mutlu hissediyorken bile kolaylıkla üzgünmüş gibi gösterebilirim.	1	2	3	4	5
76	Tanımadığım birileri benimle konuşmadıkça onlarla konuşmam mümkün değildir.	1	2	3	4	5
77	Eğer bir başkasının bana baktığı düşüncesine kapılırsam huzursuz olurum.	1	2	3	4	5
78	Gruplarda genellikle lider olarak seçilirim.	1	2	3	4	5
79	Arkadaşlarım bazen bana çok konuştuğumu söylerler.	1	2	3	4	5
80	Çoğunlukla duyarlı ve anlayışlı bir insan olduğum söylenir.	1	2	3	4	5
81	Duygularımı saklamaya çalışsam bile insanlar bunu her zaman anlayabilirler.	1	2	3	4	5
82	Arkadaşların bir araya geldiği eğlence toplantılarında toplantının yıldızı olma eğilimindeyim.	1	2	3	4	5
83	Başkalarının üzerinde bıraktığım etki ile genellikle meşgul olurum.	1	2	3	4	5
84	Sosyal ortamlarda genellikle kendimi beceriksiz bulurum.	1	2	3	4	5
85	Kızgın olduğum zaman asla bağırıp çağırmam.	1	2	3	4	5
86	Arkadaşlarım kızgın ve sinirli oldukları zaman onları sakinleştirmem için beni ararlar.	1	2	3	4	5
87	Bir önceki dakika mutlu ve bir sonraki dakika üzgün görünmeyi kolaylıkla başarabilirim.	1	2	3	4	5
88	Herhangi bir konu üzerinde saatlerce konuşabilirim.	1	2	3	4	5
89	Sık sık başkalarının benim hakkında ne düşündükleriyle meşgul olurum.	1	2	3	4	5
90	Her türlü sosyal ortama kolayca uyum sağlayabilirim.	1	2	3	4	5

Teşekkürler.

## Ek 2: Öz-Yeterlik İnanç Ölçeği

### FEN ÖĞRETİMİNE YÖNELİK ÖZ-YETERLİK İNANÇ ÖLÇEĞİ

Aşağıda verilen seçenekler, fen bilgisi öğretimine yönelik öz-yeterlik inanç düzeyleriniz, beklentileriniz ve beklentilerinizin ne oranda karşılandığını belirlemek amacı için hazırlanmıştır. Ankette kimliğinizi belirtecek bir bilgi bulunmamaktadır. Size uygun gelen seçenekleri işaretleyerek bu konudaki düşüncelerinizi rahatlıkla belirtebilirsiniz. Bu bilgiler sadece araştırma amacı için kullanılacaktır. Teşekkürler.

Sıra No	SEÇENEKLER	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
1	Kendimi fen bilgisi alanında oldukça yetenekli görüyorum.					
2	Fenle ilgili olayların açıklamasını yapabilirim.					
3	Öğrenciler fen bilgisi konularını anlamada güçlük çektiğinde onlara daha fazla çalışmaları için ısrar ederim.					
4	Öğrencilerin fen bilgisi ile ilgili sordukları soruları rahatlıkla cevaplandıracağımı düşünüyorum.					
5	Öğrencileri fen bilgisine yönlendirmek için fen konularını yeterince bildiğimi düşünüyorum.					
6	Fen bilgisi ile ilgili projelerde başarılı olayım veya olmayayım görev alabilirim.					
7	Fen bilgisi ile ilgili konuların zor olduğu konusunda ısrarlıyım.					
8	Fen bilgisi alanında başkalarının çalışmalarında başarılı olduğumu gördüğümde ben de fen bilgisi çalışırım.					
9	Fen bilgisi konularında yeteri kadar bilgiye sahip olduğumu düşünüyorum.					
10	Fen bilgisi konularını öğretmek için gerekli araç-gereç ve kaynakları rahatlıkla elde edebilirim.					
11	Fen bilgisi ünitelerinde işlenen konuların en iyi şekilde öğrenilmesi için, öğrencileri farklı kaynaklara yönlendirebilirim.					
12	Fen bilgisi konularını çok iyi öğretebileceğimi düşünüyorum.					
13	Fen bilgisi alanında başkalarının çalışmalarında başarılı olduğumu gördüğümde ben de fen bilgisi çalışırım.					
14	Fen bilgisi konularına yönelik ileri düzeyde çalışmalar yapabilirim.					
15	Fen bilgisi konularında çalışırken heyecan duyuyorum.					
16	Başkalarının fen bilgisi çalışırken zorlandığını görürsem fen bilgisi çalışmaktan çekinirim.					
17	Fen bilgisi konularını etkili bir biçimde öğretmek için çok farklı eğitim-öğretim yöntem ve tekniğini kullanabilirim.					
18	Fen bilgisi ile ilgili bir konuda çalışırken bir problemle karşılaştığımda gerekli çözümleri hemen bulabilirim.					
19	Fen bilgisi konularını öğrenme güçlüğü çeken öğrencilere gerekli yardımı sağlayabilirim.					
20	Fen bilgisi derslerinde öğrencilerin ilgisini çekebilecek ve motive edebilecek çok farklı teknikleri rahatlıkla kullanabilirim.					
21	Arkadaşlarımla, hakkında konuşacağım derslerin en sonucusu Fen Bilgisidir.					
22	Sınıfta, Fen Bilgisi en iyi olan öğrencilerden birisi değilim.					
23	Fen Bilgisini, arkadaş grubumla daha iyi çalışırım.					
24	Fen Bilgisinde kendimi arkadaşlarımdan çoğundan daha yetenekli bulurum.					
25	Fen Bilgisi ödevlerimi, öğretmenimin kontrol ettiği için yaparım.					
26	Fen Bilgisi dersinde, öğretmenimin benden beklentisinden daha fazlasını yapmaya çalışırım.					
27	Fen Bilgisini, dersi geçmek için değil öğrenmek için çalışırım.					
28	Fen Bilgisini saatlerce çalışsam bile başarısız olacağımı düşünmeden edemem.					
29	Fen Bilgisi dersinde sınıfın en başarılı öğrencilerinden birisi olmaktan hoşlanırım.					
30	Fen bilgisi derslerinde yapılan çalışmalarda kendimi becerikli birisi olarak görmüyorum.					

## **EK 3: Nitel Veri Ölçeği**

**AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ EğİTİM FAKÜLTESİ**  
**FEN BİLGİSİ ÖğRETMENLİğİ ANABİLİM DALI**  
**FEN BİLGİSİ ÖğRETİMİ LABORATUVAR UYGULAMALARI-II DERSİ**  
**VİZE SINAVI SORULARI**

Adı-Soyadı:  
Sınıf-Numara:

04.04.2013

### **KUANTUM ÖğRENME**

#### **SORULAR**

1. Fen laboratuvarı dersinden önce kuantum öğrenme hakkında neler biliyordunuz? Açıklayınız.
2. Fen laboratuvarı dersinde kuantum öğrenme hakkında neler öğrendiniz? Açıklayınız.
3. Kuantum öğrenme sizde neler değiştirdi? Örnekle açıklayınız.
4. Günlük yaşamınızda kuantum öğrenme tekniklerini kullandınız mı? Cevabınızı nedenleriyle açıklayınız.
5. Meslek hayatınızda kuantum öğrenme etkinlikleriyle ders anlatır mısınız? Neden ?

## EK 4: Not Ay tekniği çalışma kağıdı

↘

☺

☆ *Notlar:*

Düşüncelerim

☆

Duygularım

☆

izlenimlerim

☆

Etkili ifadeler

☆

Sorularım

☆

sonuc

## EK 5: Öğrenci Günlüklerinden Alınan Örnekler

Birçok ortamda ilgimi çeken bir konu olduğuna inan bulunduğum ortamdaki olumsuzlukları görüyorum bile. Bu eğitimin bana kazandıracaklarını düşünerek ilerliyorum ve ciddi ortamda bu eğitimi başlamadan önceki ben ile şimdiki ben arasındaki farkı görebiliyorum şimdiden. Tüm hayatımda uygulayabilecek olmam beni sevtlendiriyor ve her derse seyerek isteyerek geliyorum.

Bugün anlatılanlar ve yaptığımız egzersizler çok dikkat çekiciydi.

Hic bitmesini istemedim dersin kuantum gerçekten beni mutlu eden ve dinlemekten büyük bir keyif aldığım olgusu. Bu imkanı bize sunduğunuz için çok TEŞEKKÜR EDİYORUM

Gün geçtikçe daha çok seviyorum bu dersi. Temel hafıza sistemlerindeki sayılarla hatırlatmada çok eğlendim ve inanılmaz zihin çalıştırdığına inandım. Bunu günlük hayatta da uygulayacağımdan eminim. Çok faydasını göreceğimize inanıyorum çok özellikle isim hafızasında zorluk çektiğim için, bu sayılar çok işime yaradı...:))

## EK 6: Seminerlerden Alınan Örnekler

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	15	16	Joker
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
z	B	K	M	T	S	L	Y	F	D	C	H	J	G	r
	P	N		Ş			V			G		G		

"EL ELDEN ÜSTÜNDÜR"

6 693 5439

654

Birinci olan 6'yı almadım. ikincisinde 93 sayısını almadım çünkü 39'un tam tersidir. Bu yüzden sadece 654'ü aldım.

"GÜNEŞ GİRMEYEN EVE DOKTOR GİRER"

1635 16373 8 926 16

16

16 buldum. Çünkü üç kelime G harfiyle başlıyor. G'nin sayısı da 16 diğer kelimeleri de hatırlayabiliriz.

10 → C  
→ G

16 → G  
→ İ

J=15

H=11

0 → z

1 → B-P

2 → K

3-M-N 4-T

5 → S-Ş

6 → L

7 → Y

8-F-V

9-D

El

elden

üstündür.

6

693

5439

Güneş

girmeyen

eve

. doktor

giren.

1635

16373

8

926

16

2

Bütün rakamlar var  
2 yok.



EK 7: Seminerlerden Alınan Örnekler

0 → Z - P  
 1 → B - P  
 2 → K - M  
 3 → M - M  
 4 → T - S  
 5 → S - S  
 6 → L - S  
 7 → Y - Y  
 8 → F - Y  
 9 → D - Y  
 11 → H  
 15 → J  
 10 → C, Ç  
 16 → E, Ğ

EL ELDEN ÜSTÜNDÜR  
 6 693 5439

GÜNEŞ GİRMEYEN EYE DOKTOR GİRER  
 1635 16373 8 924 16  
 8-15 = 15

10 → C  
 11 → H  
 12  
 13  
 14 → J  
 15 → J  
 16 → G-Ğ

0 → Z  
 1 → B → P  
 2 → K  
 3 → M → N  
 4 → T  
 5 → S → Z  
 6 → L  
 7 → Y  
 8 → F → V  
 9 → D  
 10 → R

El elden üstündür.  
 6 693 5439 foker  
 → bastaki sondakileri alarak.

6 693 5439

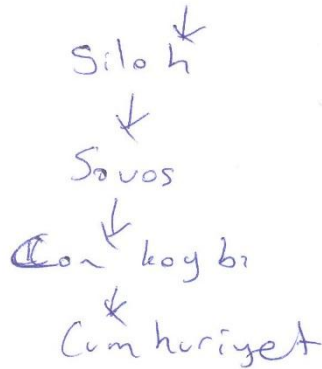
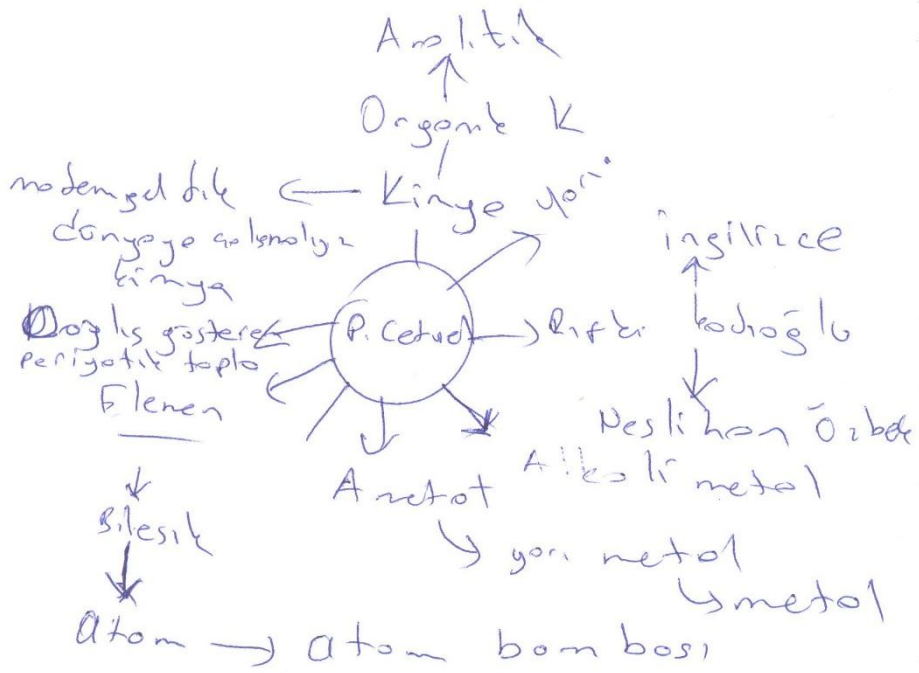
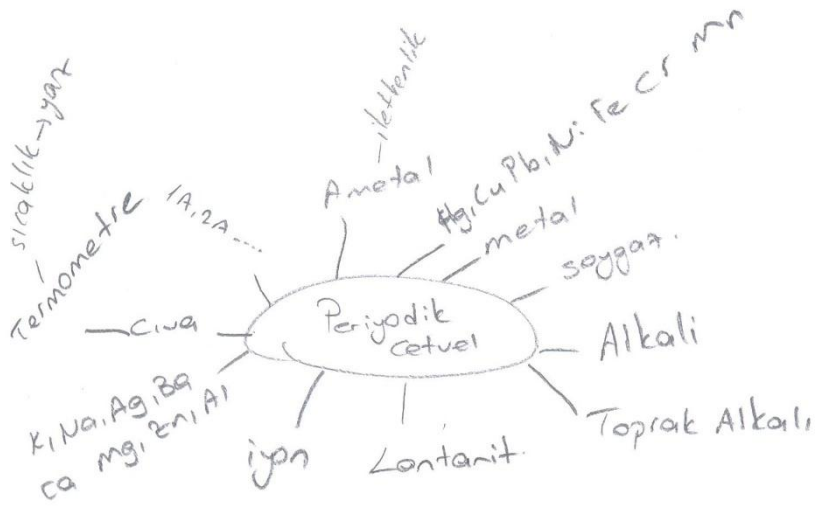
Güneş girmeyen eye doktor girer.  
 1635 16373 8 924 16

35 / 37 / 8 / 16  
 x2 → 2 kati

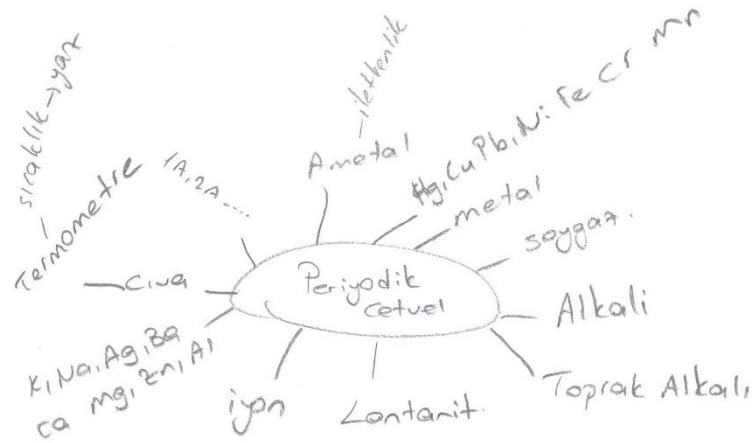
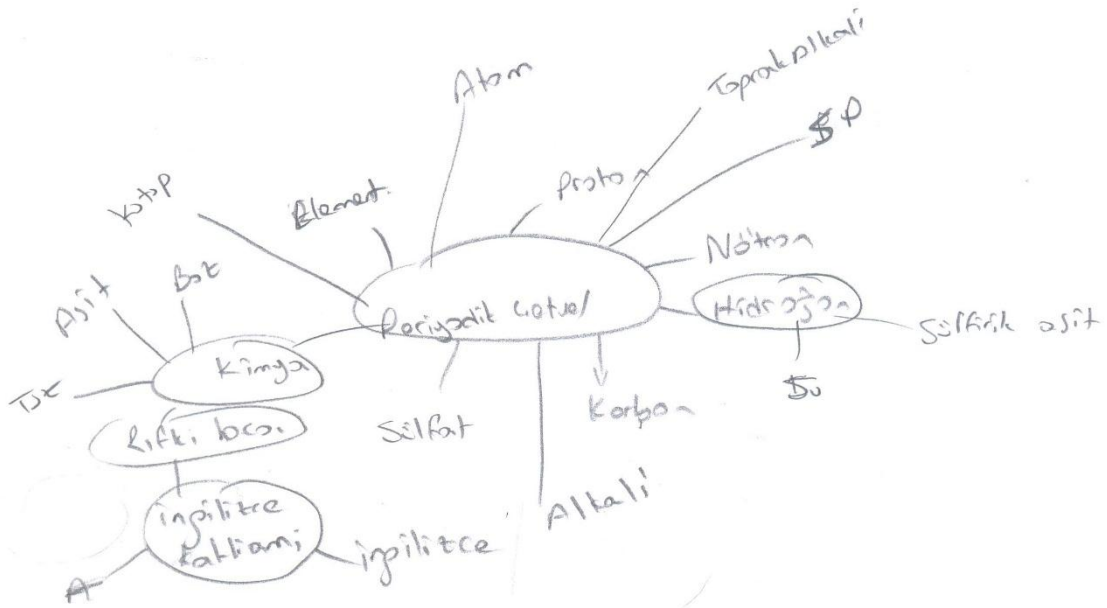
2 farklı → +2

35 / 8

**EK 8: Seminerlerden Alınan Örnekler**



**EK 9: Seminerlerden Alınan Örnekler**



EK 10: Seminerlerden Alınan Örnekler

- Kimya dajıme akıma qesırtı seyle  
 geldı. Bunlardan 147 penjadık tablo.  
 Renktr tablon, metel - ametal - soysaz  
 lar - iletkenlik gıbrı alt basılıkla  
 gelir. Hız serimezdınyı sss sına -  
 vında da yapınmaz kınıştırdım.  
 - Komosık test sorularında be -  
 ra berinde gestrıdı . d telake yalınz

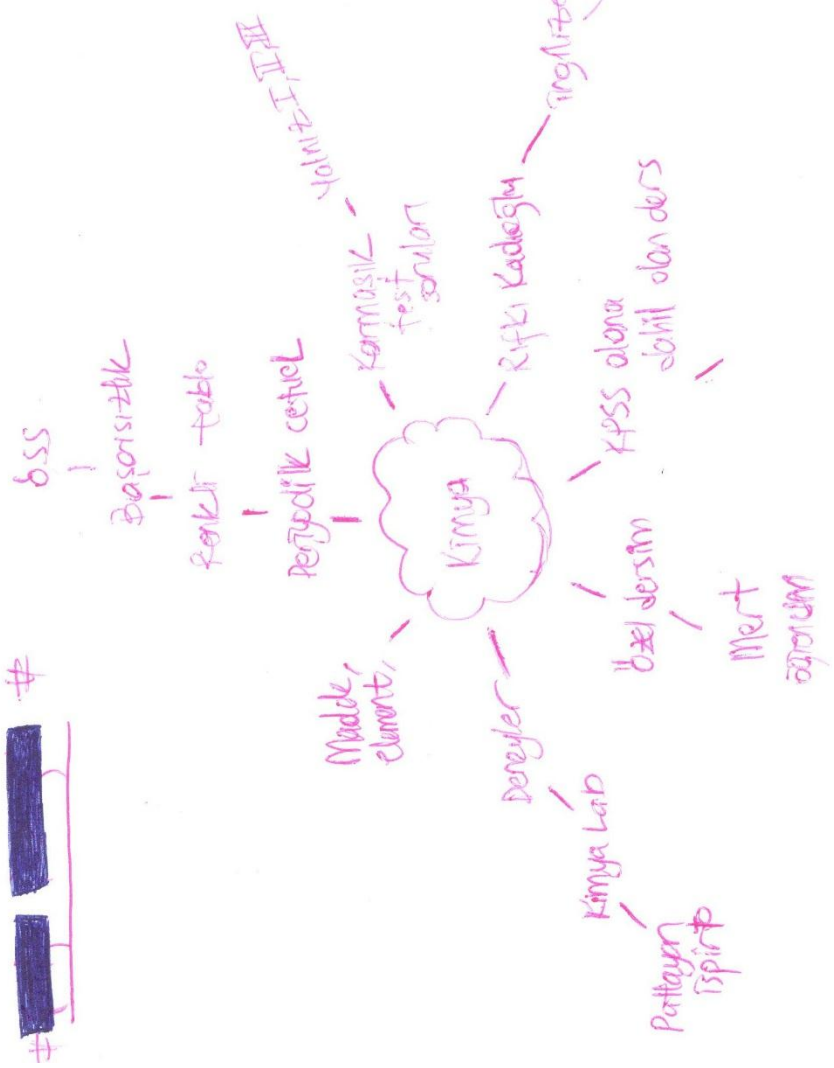
II, II, III soruları.

- Başka olarak Rifki Kadioğlu  
 Bulgaristan geldi aktıma . Derslerde

İngilizce keneyma sıda berakerinde.  
 geldi. İngilizeye olan merakına  
 yareldı benim dıllım ve okulda  
 Bulgaristan prezisine basını peledı.

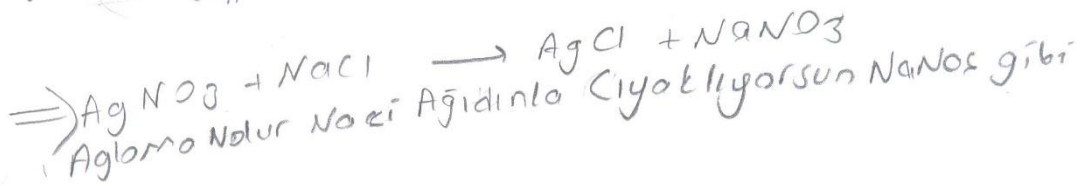
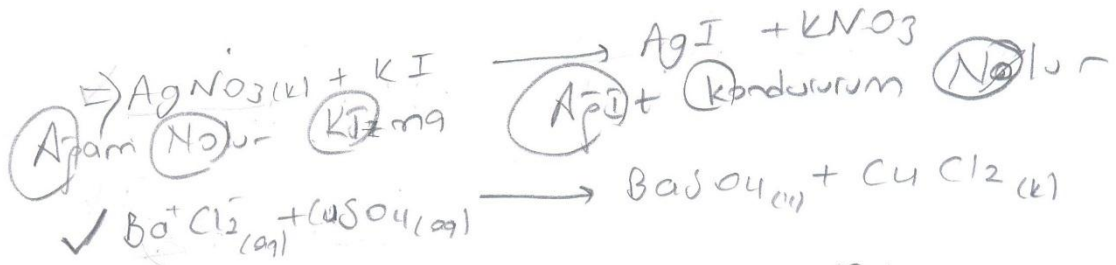
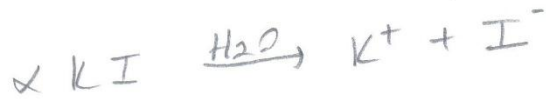
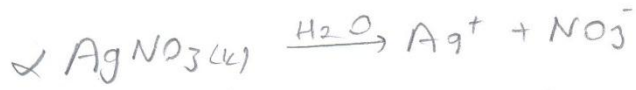
- Alan bilişinin kesinleşmesiyle bir  
 lıke alan kitığıne geldi aktıma .

- Deney peledı aktıma. Kimya Labta.  
 yapıpımı z deneyler.

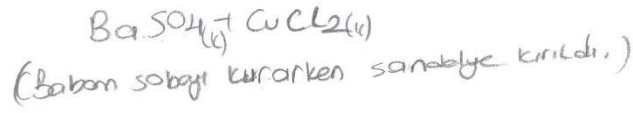
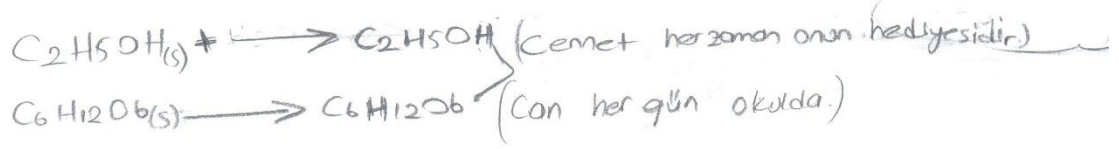


## EK 11: Deneylerde Uygulanan Tekniklerden Örnekler

$C_2H_5OH$  (etil alkol)  
 $C_6H_{12}O_6$  (glukoz)



## EK 12: Deneylerde Uygulanan Tekniklerden Örnekler



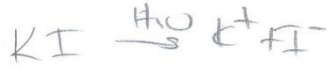
Atla İstanbul  
kaderine ne oldu diye  
Onun için kaderinden aldım Ah İstanbul

### EK 13: DeneYlerde Uygulanan Tekniklerden Örnekler

(C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH) Letil Alkol

✓ C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> (glüköz) (sol)

✓ C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH<sub>5</sub> → C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH → 2 can beşil Hepise OH dedi!

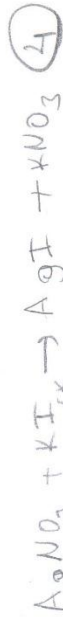
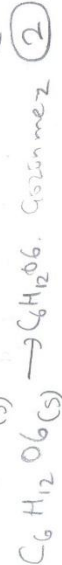


Ag neden orayna 3 dartı  
Ag neden orayna 3 ekli



06.02.2013

Teknikler





① Cuma bes hafta OH çekmedi

④ Aglolu ne oldu köpek isirdi

Aglolu ne oldu Orta doğu seni vurdu

## EK 14: Deneylerde Uygulanan Tekniklerden Örnekler

Fiziksel Beyaz → 


→ bu zeh erimesi →   
Erime  
zıt kurumu

→ suya daması,  $H_2O - \square$   
su but  
donma


→ Tebeşirin toz hali  $\square \rightarrow \dots$   
kati toz hali

→ Sekerin toz hali


Disgörünüşünden iyi biri olduğunu anlatırız. (değ görünüşi)


Kimyasal Siyahı → 

→ Kapağın yanması  
→ Şekerin yanması

  
Ateşte yanma

→ Ekmekün küflenmesi  
→ peynirin küflenmesi

  
Küfleme

→ dişin çürümesi.  Çürüme

İçinde kötülük (iç yapısı)

Ummu Aslan



## EK 15: Deneylerde Uygulanan Tekniklerden Örnekler

Zamanın birinde mevsime çok yakın, daha önce bir adam varmış. Ağaçları çok sever, onları çok seviyor. Arkadaş gibiymiş. Son baharda yapraklar döküldükten sonra bir ayrı olmuştur orman. O dökülen yapraklar arasında yaşamak ayrı bir zevk vermiş mevsime dostunam. Ama yeşil yapraklar, ilkbahar en çok sevdiği mevsimmiş. Malesef ki son baharda o yeşil yapraklar sararıp, solmuştu. Artık yapraklar kimya sal değişime uğramıştı. Çok sevdiği ilkbahar mevsimine daha çok vardı. Sararmış yapraklar son baharın hatırasıydı. Bunun yaprakların üzerine basarak toz haline gelmesi fiziksel değişimdi. Yaprakların üzerine basarak ilerlemekteydi.

"Görevler anlatırken fikret yasadığı anı şu şekilde anlatmaktadır.

→ 10 yaşında iken evde tel kalmıştı. Yaramazlık yaparak ortam buldu ve kaçırdı.

- fikret iki tane elma almıştı. Biri.

Elmanın birini sabanın üzerine attı ve baktı ki elma kararmış,

Hemen kapıp başka elma getirir. İkisine de bakar sadece elma kararmış, şekli değişmiş yenmeyecek hale gelmişti.

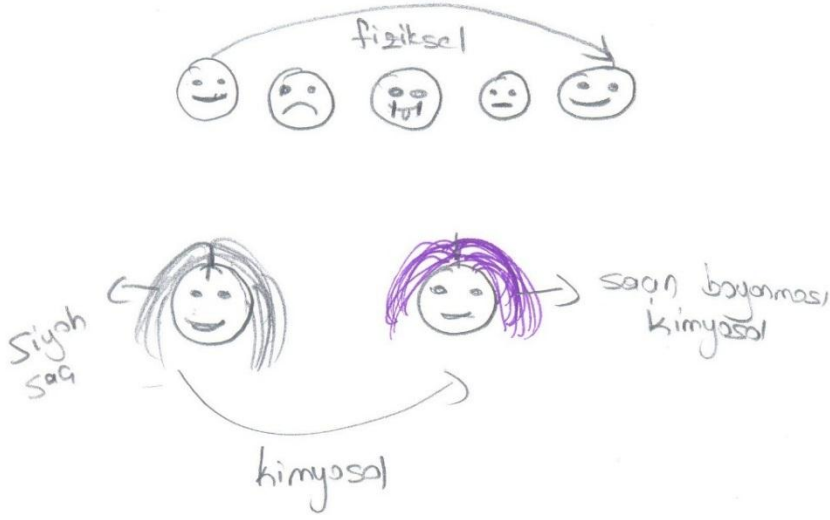
Diğer elma ise <sup>birkaç</sup> <sup>günde</sup> tadında <sup>değişiklik</sup> yok, sellinde de yok. Ağzında parçalayarak midesine indirdi.

Fikret öğretmene kimyasal ve fiziksel değişim konusunu anlatırken anlatmıştır.

Elmanın yanması kimyasal, ...

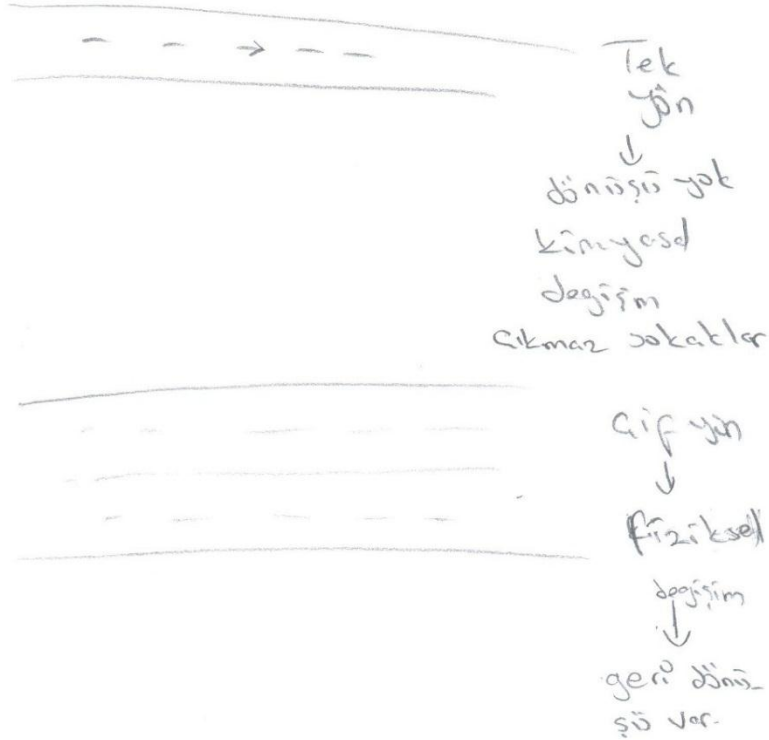
Parçalayarak yemesi fiziksel, ...

## EK 16: Deneylerde Uygulanan Tekniklerden Örnekler



\* Yüzümüzle hangi mimikleri yaparsak yapalım sonuçta eski hale getirebiliriz  
tıpkı fiziksel değişim gibi

\* Saçlarımızı boyarsak ne kadar yıkasak da eski hale getirmek imkansız geri dönüşümü yoktur.  
Kimyasal değişim gibidir.



## EK 17 : Deneylerde Uygulanan Tekniklerden Örnekler

Sınıfta öğrencilere bir hikaye bir gün hoca fen laboratuvarında deney yaparken öğrencilerden biri elindeki tüpü yere düşürdü ve kırıldı herkes öğrenmeye babarken arkadaşları alp neden dileket etmiyorsun dedi o sıra da hoca geldi ve bakın şimdi Alpin elinde ne vardı tüp (cam) peki yere düşünce ne oldu kırıldı ve parçalandı peki tüp cam olduğundan bir değişiklik kaybetti mi yapısı değişti mi Hayır işte bu fiziksel değişimdir yapısında değişiklik olmadı

şimdi geçen sene okulda ismail hoca vardı hatırlıyormusun çocuklar

Alp: Evet hatırlıyorum çok iyi bir hocaydı On çok özlemedik ve sığıyla onyoruz

Çocuklar hocamız geçen sene okula gelirken Trafik kazası tarafından kaza ya uğradı ve hayatını kaybetti Hocamız bir daha bu okula gelemedi peki gelebilir mi Öğrenciler: Hayır hocam gelemez 😞

İşte çocuklar buda bir kimyasal olaydır tekrar geçti halini almıyor.

## EK 18: Not AY Tekniği Örnekleri

~~Kimyasal tepkimelerde aqfa çıkan CO<sub>2</sub> gazının yaptığı basınç~~  
 NOTLAR

Kimyasal tepkime

- Redoks tepki
- Asit ve Baz tep
- Yer Değiştirme

→ Sentez tepkimesi: Element ya da bileşiklerin birleşmesiyle yeni madde oluşumuna  $\xrightarrow{DR}$  CO<sub>2</sub> oluşumu.

→ Analiz tepkimesi = Bir bileşik kendini oluşturan daha basit madde ayrılıyorsa bu tepkimelere denir

→ Yer Değiştirme Bir element ve bileşik arasında ya da iki farklı bileşik arasında oluşan atomlar birbirine yer değiştirir.

$CO_3^{-2}$  → karbonat



yanma



Geri gerimini düşünürüm olmuyor.

Duyularım

Disorderli keşiflik havaya referans yapılabilir

Lizelerin

Gaz çıkışı olması

Geri kazanımı olmasa, kendi enerjisini yitirmesi

CO<sub>2</sub> → sönümsüz don  $\xrightarrow{Lizade}$



Sonuçların


Giken gazın CO<sub>2</sub> olduğunu nasıl anlarız?

Kireç suyunu bulandırıyor mu ordu anlarız.

(Bulanıyorsa) → Sonuç

Kimyasal tepkime de sonuçta aqfa çıkan CO<sub>2</sub> gazıdır.

## EK 19: Not AY Tekniği Örnekleri



### FİZİKSEL VE KİMYASAL DEĞİŞİM

★ **Notlar:** Madde bütünlüğü yer kaplayan, belli bir eylemsizliği olan taneçikli yapıya sahip olan her şeydir. 4 hali vardır.

★ Katı ★ Sıvı ★ Gaz ★ Plazma

Madde iki türdür.

Sap olan (homojen)

- ★ Elementler
- ★ Bileşikler

Sap olmayan (heterojen)

- ★ Abınlar
- ★ Karışımlar

- suspansiyon (katı-sıvı)

- emülsiyon (sıvı-sıvı)

- aerosol (gaz-sıvı)

★ Madde katı hali; taneçikler arası bütünlük yok demektir. Katı arası bütünlük sıvı sıvıya, sıvı halinde maddeler arası bütünlük gaz daha fazladır. Titreşim halindedirler. Madde katı hali; taneçikler arası bütünlük yok demektir. Birbirine hiç yapmazlar. Gazın titreşim halindedir. Kendi halinde döner ve titreşir. Fiziksel değişimde; maddenin dış görünüşü değişir. Kimyasal değişimde; maddenin iç yapısı değişir. Gaz değişim olmaz. İçerisindeki yapıyı yansıtır.

Düşüncelerim

Basit bir konu gibi görünen madde konusu ama birçoğumun için ince ayrıntılar var.

Duygularım

Bu konuya ruh halim güzel mutluymuş. Bir deney daha yaptım öğrendiklerimi pekiştirdim.

İzlenimlerim

Sekekin emeri fiziksel değişim oldu. Sekekin yanması; kimyasal değişimdir. Gözlemledik. Sekekin yanması bütünlüğü yok demektir. Sekekin yanması da bütünlüğünü yitirdi.

Etkili ifadeler

Her iki değişimde sekekin yanmasıyla gözlemledik. Güzel oldu.

Sorularım

Sorum yok. Çok iyi anladım.

SONUÇ

Fiziksel ve kimyasal değişim deneyleri daha iyi öğrendik. Değişim örnekleri daha da pekiştirdi.

## EK 20 : Not Ay Tekniği Örnekleri

L

☺

Maddenin Fiziksel ve Kimyasal Değişimi İncelemesi

☆ **Notlar:** Maddenin dış yapısında meydana gelen değişiklikler fiziksel iç yapısında meydana gelen değişimlere kimyasal değişim denir.

☆ Su ile erittiğimiz fiziksel, yaptığımız ise kimyasaldır.

Fiziksel Değişim; Buzun erimesi, sekerin suda erimesi, camın kırılması, kağıdın yırtılması.

☆ Kimyasal Değişim; Kağıdın yanması, insanın ölmesi, meyucülerin çürümesi

☆ **Maddeler**

Maddeler	
<u>Saf Maddeler</u>	<u>Saf olmayan</u>
↳ Element	↳ Karışım
↳ Bileşik	↳ Alaylar
	↳ Gecikiler

☆ **Düşüncelerim**

Bu deneyi yapmak her zaman eğlencelidir. Bildiğim hakkında öğrendiğim konularla ilgili daha çok sorular geliyor.

☆ **Duygularım**

Deneyde dikkatli çalışıyorum. Stifleneyim diyorum. Fakat suun dikkatli olduğum müddetle buna izin vermiyorum.

☆ **izlenimlerim**

İspirto ocagında yalancı sekerin rengi değişiyor. Suda seker ise eriyip gitti. Önce sarımsı sonra koyu kahverengi oldu. Aynı zamanda koku yayıyor.

☆ **Etkili ifadeler**

" "


☆ **Sorularım**

Balon jöje gibi seker neden ailemedi?

☆ **sonuc**

Fiziksel değişim çift kimyasal değişim tek yönlüdür.

## EK 21: Not Ay Tekniği Örnekleri



### KIRMIZI LAHANA DENEYİ

★ Notlar:

Asit, sulu çözeltisine  $H^+$ , bazı ise  $OH^-$  oluşturan maddelere demektir.

$HCl \xrightarrow{H_2O} H^+ + Cl^-$  ( Bazı asitlerin suda çözünmesi.  
 $HNO_3 \rightarrow H^+ + NO_3^-$

$NaOH \xrightarrow{H_2O} Na^+ + OH^-$  ( Bazı bazların suda çözünmesi.  
 $KOH \rightarrow K^+ + OH^-$

Asitlerin Özellikleri

- ★ & Tatları ekşidir.
- & Ciltte yanıcı bir his uyandırır.
- & Mavi turnusol kağıdını kırmızıya çevirir.
- & fenolftalein damlatıldığında renk değişirmezler.
- & Bazı maddelerle birleince  $H_2O$  oluştururlar.

Bazların Özellikleri

- & Tatları acıdır.
- & Ciltte kayganlık hissi uyandırır.
- & Kırmızı turnusol kağıdını maviye dönüştürür.
- & fenolftalein damlatıldığında renk değiştirirler.
- & Asitlerle birleince tuz oluştururlar.

★ indikatör;

Düşüncelerim

Lahana indikatör olduğunu öğrendim.

Duygularım

Bunun ruh halim çok koruk. Tıpkı limon ve lahana suyu birleince oluşan renk gibi.

İzlenimlerim

İki ayrı bardağa kaynatılmış kırmızı lahana suyu koyduk. Birine limon suyu, diğere karbonat koyduk. Renk değişimlerini gözlemledik.

Etkili ifadeler

oo

Sorularım

indikatör nedir?

sonuç

Limon asidik olduğu için kırmızı lahana suyunun rengini kırmızıya çevirdi. Karbonat da bazik olduğu için kırmızı lahana suyunu maviye çevirdi. Lahana indikatör görevi yapar.

## EK 22: Not Ay Tekniği Örnekleri



### Cözellilerin Elektrik İletkenliği

#### Notlar:

Bir maddenin başka bir maddenin içine de homojen karışım oluşturmaya olayına çözümler, elde edilen karışıma çözeltili denir.

Çözücü + Çözünen = Çözelti

1- Çözünen madde miktarına göre 3'e ayrılır:

Doymuş çözeltili: Çözücünün çözebileceği max. maddeden fazla çözüneni içerir.

Doymuş çözeltili: Daha azını çözebildiği durum.

Asırı doymuş: Daha fazla çözünen maddeden oluşur.

Seyreltilmiş çözeltililer: Az miktarda çözünen maddeden oluşur.

Derişik çözeltililer: Çok miktarda çözünen maddeden oluşan çözeltililer.

2- Çözeltinin durumuna göre: "katı", "sıvı", "gaz" çözeltilinin fiziksel halini belirler.

3- Elektrik akımını iletmelerine göre:

a. Elektrik akımını iletir:  $Na^+$  ve  $Cl^-$  Tuz

b. Elektrik " " iletmez: Alkollü su

\* En iyi çözücü sudur.

\* Bir çözeltilinin elektriki iletmesi için iyonik çözeltili olması gerekir.



Düşüncelerim

Saf su elektriki iletmez. Çamaşır suyu elektriki iletir. Tuzlu su da elektriki iletir. Sirkeli suyun elektriki iletmediği düşünmüştüm fakat iletmedi.

Duygularım

Ampülün yandığını gördüm çok mutlu oldum.

İzlenimlerim

Tuzlu suya elektrik kablolarının ucuna dokundurduğum zaman elektriki ilettili.

Etkili ifadeler



Sorularım

Musluk suyu elektriki neden iletmedi?



Tuzlu suda elektrik iletimi oldu fakat çamaşır suyu elektriki iletmedi.

Sonuç



## Ek 23: Not Ay Tekniği Örnekleri

KENDİLİĞİNDEN ŞİŞEN BALON

---

**NOTLAR 3**

Bu yada daha fazla maddelerin birbirlerini etkiledimlerini kaybederek yeni bir madde oluşmasına kimyasal tepkime denir.

**Kimyasal Tepkimeleri:**

- ↳ Asit - Baz tepkimeleri
- ↳ Yer - Değiştirme tepkimeleri
- ↳ Sentez tepkimeleri

---

**Düşüncelerim**

Sirke + Karbonat  
Limon su + Karbonat

Tepkimeye girdiler ve girmeleri sonucu ortaya bir gaz ortaya çıktı. Bu gaz sonucu balonda şişmeye başladı.

---

**Duygularım**

Tepkime oluşmaya başladığında Balonun daha çok şişeceğini düşünmüştüm. Yanılmışım !!




---

**Patentimlerim**

Sirkeye karbonat kattık ve balonu ağzına geçirdik. Balon şişmeye başladı.  
Limon suya karbonatı kattık. Bundan balon şişmeye başladı. Sirkenin üzerine limon suyunu ekledim. Diğerlerine göre daha az şişme gözlemledim.

---

**Etveli ifadeler**

    
Dum Dum  
Dum Dum  
Dum Dum ...

---

**Sorularım**

Bir paket karbonatı ekleseniz daha çok mu balon şişerdi?

---

**Notuğ**

Sirke + Karbonat  
Limonlu su + Karbonat

Kimyasal tepkimeye girdi ve balon şişmeye başlıyor.

## EK 24: Not Ay Tekniği Örnekleri

# #Gazetilerin elektrik iletkenliği#



Notlar:

Doğduğum deneyde saf suyun  
★ elektriki iletmediğini gördük  
her ne kadar teoride bilsekde  
uygulamadada gördük iletmediğini  
bilmiyoruz.

Segnellik gazettinin azıneni az  
görücüye aaktır  
Derişte gazette / görüneni çok görücüye  
azdır.

- azıneni maddeler iyonlarına  
ayrılırlar bu gazetilere iyon  
★ gazetileride denir.

Moleküler gazetiler elektriki  
iletmezler

Gazetiler doyumsuz, azıneni doyumsuz  
ve doyumsuz gazetilerdir.

★ Bir başka deneyde ise sirkenin  
elektriki iletmediğini gördük  
ve sirke elektriki az iletir ve bir  
sirkenin içine biraz tuz koyarak  
iyonlarını artırdık ve bu sirke  
daha çok iletir elektriki

Saf su → iletmez X

Sirke + tuz → iletir ✓

tuz + S ✓ → iletir ✓

★ NaCl + C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> → iletmez X



Düşüncelerim

Muyatto kim karışınlar  
görünerek mi ortaya çıkıyor  
azıneni meyeler de vardır ki

Duygularım

Kök karışık duygular bugün  
içerideyim bugün büyük ihtimal  
bahar gelisi hava değişimi  
vs.

izlenimlerim

moleküler gazetilerin  
Elektriki iletmediği  
iyonik gazetilerin iletir

Etkili ifadeler

★ 😊 😞 😡 🤔 🌀

Sorularım

Görünmeyen karışınlar  
ve gazetiler  
var mıdır.  
Gazetilere neden  
ihtiyac duyduk ve  
bulduk

Elektriki iyonlar ortasına  
iletkenliği artırır.

SONUÇ

## EK 25 : Nitel Verilere İlişkin Örnekler

### KUANTUM ÖĞRENME

#### SORULAR

1. Fen laboratuvarı dersinden önce kuantum öğrenme hakkında neler biliyordunuz? Açıklayınız.
2. Fen laboratuvarı dersinde kuantum öğrenme hakkında neler öğrendiniz? Açıklayınız.
3. Kuantum öğrenme sizde neler değiştirdi? Örneklerle açıklayınız.
4. Günlük yaşamınızda kuantum öğrenme tekniklerini kullandınız mı? Cevabınızı nedenleriyle açıklayınız.
5. Meslek hayatınızda kuantum öğrenme etkinlikleriyle ders anlatır mısınız? Neden ?

### CEVAPLAR

**C-2** Kuantum Temelli öğrenme öğrenmeyi kolaylaştırarak bilginin sağlanan bilgileri hafızaya gönderip gerektiğinde geri çağırmanızı sağlar. Kuantum Temelli öğrenmede Zihin haritası ve Notay tekniği ve bazı hafıza teknikleri de içermektedir. (Salkım loma, Hükümler, diene, lantardına, öfkeleme, ciuileme gibi) ve birde Mükemmelliğin 8 aşkılarından biri ettik. (Büfincül olma, işine şıplama, Hedefe odaklanma gibi)

**C-1** Fen lab dersinden önce kuantumun içeriğini bilmiyordum, sadece kuantum fiziğini fizik III dersinde duymuştum. Kuantum temelli öğrenme bilgilerini bilmiyordum.

**C-3** Modeller halinde ve örneklerle açıklıyorum  
- Ders çalışma stili mi değiştirdi  
- Olaylara bakış açımı "  
- Her olumlu yönde yani pozitif bakmayı öğretti  
- Hedefe odaklanışımı da onu başaracağımı öğretti

**C-4** Evet kullandım ders çalışırken Zihin haritasını kullanıyorum önemli kavramı sayfaya yazarak ortasına yazıyorum. ve ortadan dallar çıkıp ne bildiğimi test ediyorum. Bazen de kimgo ile işle daktam ler b.İtesiklerde ciuilemeyi kullanıyorum AğNAS (Ağbda ne oldu) gibi

**C-5** Evet Fen bilgisi öğretmenleri bunların öğrencilerine öğretmesi isterim genç beğenilerin yetişmesi o yönde daha faydalı olacağını düşünüyorum Kuantum öğrenmenin. Temelli sağlanmasını için Her kuantum dersinde yaptığımız gibi günün sözü...  
"Beyni elde etmelettir, Nüfule ise eldelemini sevmektir"

## EK 26: Nitel Verilere İlişkin Örnekler

### KUANTUM ÖĞRENME

#### SORULAR

1. Fen laboratuvarı dersinden önce kuantum öğrenme hakkında neler biliyordunuz? Açıklayınız.
2. Fen laboratuvarı dersinde kuantum öğrenme hakkında neler öğrendiniz? Açıklayınız.
3. Kuantum öğrenme sizde neler değiştirdi? Örneklerle açıklayınız.
4. Günlük yaşamınızda kuantum öğrenme tekniklerini kullandınız mı? Cevabınızı nedenleriyle açıklayınız.
5. Meslek hayatınızda kuantum öğrenme etkinlikleriyle ders anlatır mısınız? Neden ?

1) Fen laboratuvarı dersinden önce kuantum öğrenme ile ilgili bir kavram la karşılaşmamıştım. Sadece fizik dersinde kuantum konusunu görmüş tım. Kuantum konusunda yola çıkarak, kuantum öğrenme nasıl olabilir düşünmesi başlıdı.

2) Fen laboratuvarı dersinde kuantum öğrenme ile hep birlikte bakış açisini değiştirmeyi

- Pozitif düşünmeyi, olumsuzlukları silip atmayı, olumlu düşünürsem başarabileceğimi,

- Güzel konuşmayı; insanların arasındaki sorunlarını bir aracı olmadan direk kişinin kendisiyle kırmadan konuşmayı

- Kendini hedefine adanmayı; kişilerin belirli bir hedefleri olma larının ve bu hedefi için boş durmaması, azimli ve başarılı olma yaparım demesi gerektiği;

- Bütüncül olmayı

- Hata yapmaktan korkmaması hataların sonunda kendi mize pay çıkarmayı

- İş ve iş sürecinde nasıl karar vermesi

- Sana verilen bir işin her zaman en iyisini yapmayı

özen göstermeyi.

## EK 27: Nitel Verilere İlişkin Örnekler

3) Kuantum öğrenmede, güzel konuşma, hedeflere odaklanma, bütünsel olma özelliği zaten bende vardı. Tek eksikim hep olumlu düşünmemektir ama artık daha olumlu düşünerek bir işe başlıyorum. Ayrıca ders çalışma tekniklerinde etber yapmama daha da kolaylık sağladı. Hızlı okuyarak çalışırken bir bölümün ya da paragrafın daha akılda kalıcı olduğunu öğrendim. Kuantum öğrenme bende bu değişikliklere sebep oldu.

4) Günlük yaşamda, kuantum öğrenme etkinlikleri kullandım... 😊 Çok uzun bir konu vardı o konuya çalışma için vaktim azdı ben anahtar kelimelerine birde konunun giriş ve son kısmı ve orta kısmında bazı kısımları konuyu anlamaya çalıştım. Sınavlarına çalışırken kodlama, öyküleme ve gruplara ayırmayı kullanıyorum. Çünkü daha akılda kalıcı oluyor. Gruplarda ise çok uzun konuların grup grup yapıp sonra sınavda onu bütün olarak hatırlanması yardımcı oluyor.

5) Meslek hayatında, kuantum öğrenme tekniklerini kullanırım. Çünkü öğrencinin algılanması, anlatması hatırlanması kolaylaşır. Öğrenciler dışı yazı gibi verilen bilgilerden hep sıkılır ve ders dinlemek istemezler. Öğrenmeleri kolaylaştıracağı için, gruplardan bütünsel algılayacağı için, gözünde canlandırarak hemen aketince ifade bileceği için tercih ederim.

## EK 28: Nitel Verilere İlişkin Örnekler

1) Fen laboratuvarında kuantum öğrenmeyi okudüğüm kişisel gelişim kademyeyle yaklaşıp olarak biliyordum. Fakat uygulamam azdı. Hızlı okuma olsun, kodlama olsun bu dersleri sonra daha çok uyguladım. Derslerde yapılan etkinlikleri günlük hayatıma fazlasıyla uyguladım.

2) Not alma teknikleri, hafızaya kolay geçirilmesini yani kodlamalar, isim çağrışımları, tek bir kelimeyi kullanarak aklımıza gelen tüm kavramları yazarak daha kolay öğrenilebilirliği, hızlı kitap okumada göz hareketleri, sayılarla -alfabeleri birleştirilerek kolay hatırlanmalar - - -

3) Kitap okuma isteğim vardı, daha da arttı. Göz hareketleriyle birlikte hızlı okudüğümü farkettim. Etrafımda örnek verecek olursak eşitlik ismi arkadaşlarıma sürekli çiğdem demem yok oldu. Uzun boylu olması bana "Etil" ifadesini yaparak artık öğrettim:)) (Bana bu konuda alındığı bile olmuştum)

Başka bir örnek ise alacaklar listesinde unuttuğum patates, elmaları aklıma yuvarlaklar listesi şeklinde tutuyordum. Unutulan olarak nitelendirilmiş kendimim, kodlamalarda peyret boşluk okuyumu farkettim.

4- Günlük yaşamda pek fazla olmuyor çünkü günümüzün yoğun okulda geçiyor ama olduğu kadarıyla; En önemlisi ben de dikkat sorunu vardı dikkatim çok dağılıyordu. Bu teknik sayesinde bir nebze de olsa biraz daha dikkatim arttı. Bazı kavramları aklımda güçlük çekiyordum özellikle sözel derslerde etraflarıyla ana zihin haritası ile bu sözel konuları şekle dönüştürerek kalıcılığı sağladım. ☺

5- Mesleki hayatımızda alatacağımızı düşünüyordum (Tabii öğretmen olarak atarsak) çünkü kuantum teknikleri aklında kalıcılığı, daha hızlı öğrenmeyi ve çevreye ilişkisini artırıyor.

## EK 29: Nitel Verilere İlişkin Örnekler

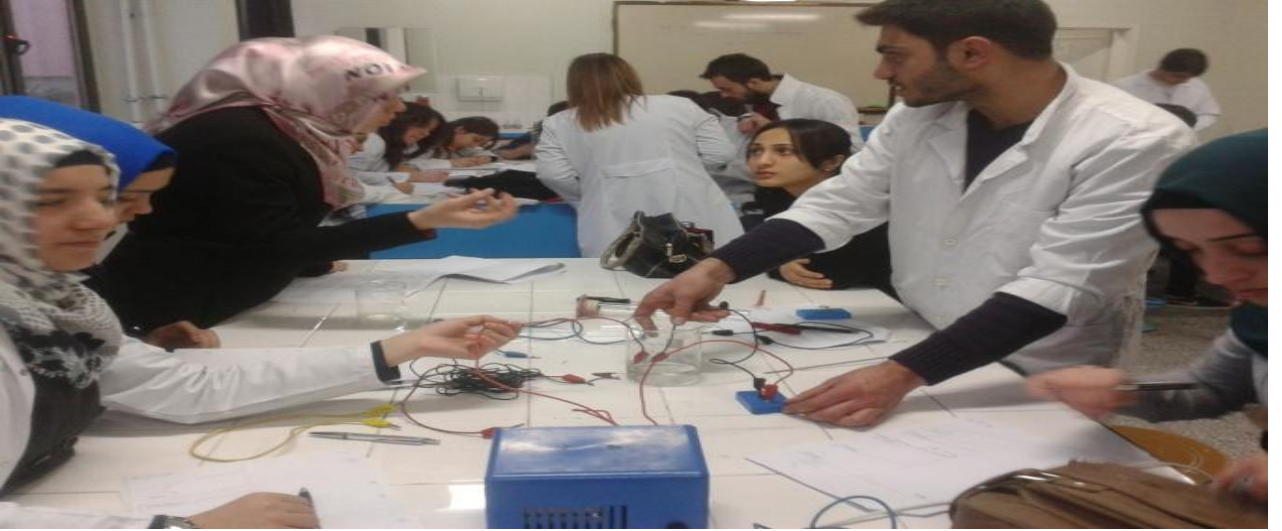
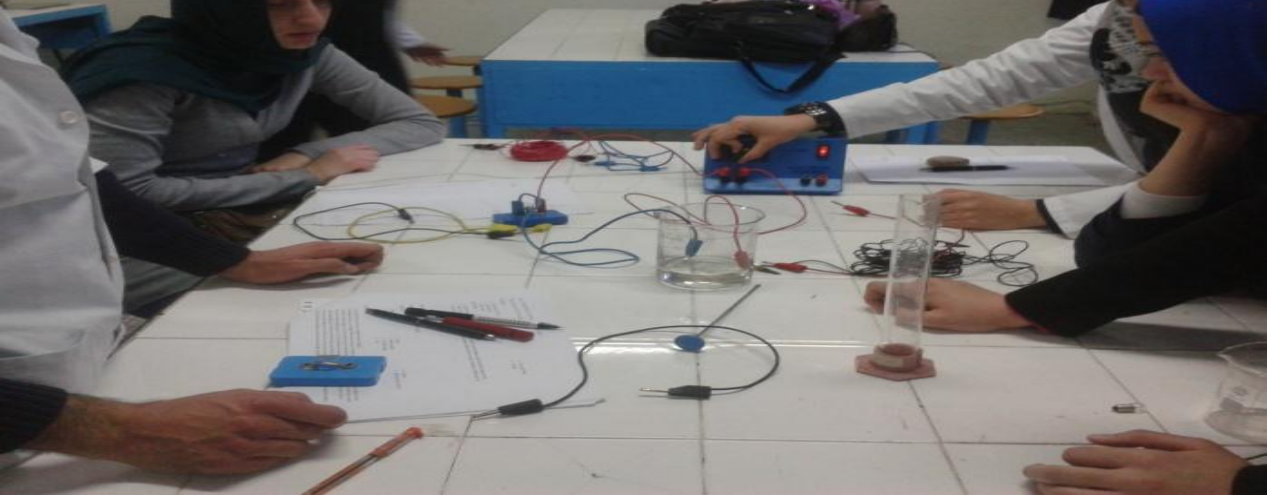
3) Kuantum öğrenme sayesinde etkili ders çalışmayı öğrendim. Nasıl mı? Ben ders çalışmayı hatta masa başına oturmayı sevmeyen biriyim. Kuantum öğrenmeyle birlikte okuduğum bir metinde anahtar kelimeler bulunup, onları aklımda etkili, kalıcı bir hale getiriyorum. Biri nevi kelimelerle oynamayı öğrendim.

İnsanlara daha etkili konuşmayı ya da kendime öğretiminin geldiğini söyleyebilirim. Bu yıl altıncı biyoloji dersini alıyorum ve ezberlemem gereken latince aminoasitler vardı. Bende bunları kuantum da öğrendiğim tekniklerle daha kolay ezberledim.

4) Günlük hayatta kuantum tekniklerini sık sık kullanıyorum. Kitap okumayı severim. Elime aldığım kitap, elimde çok sürünmez ama hızlı okuma tekniği sayesinde daha hızlı okuyorum. Bizler yavaş okuyunca herseyi öğrenicopimizi zorluyorduk ama diye değildi.

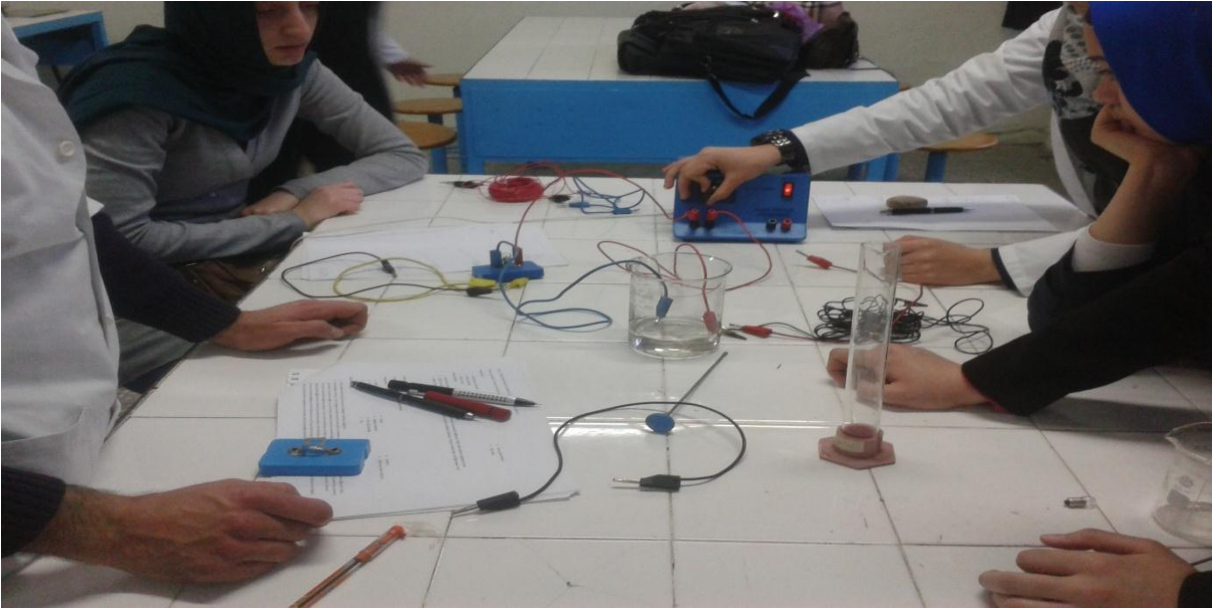
5) Kuantum öğrenme tekniklerini kullanarak ders anlatıcam elbette. Hatta bu teknikleri öğrencilerime de öğretmek karşılıklı dersleri eğlenceli ve etkili bir hale getireceğim. Özellikle not-ay kâğıtlarını kullanıcopime eniyim.

### EK 30: Seminer Çalışmasından Resimler

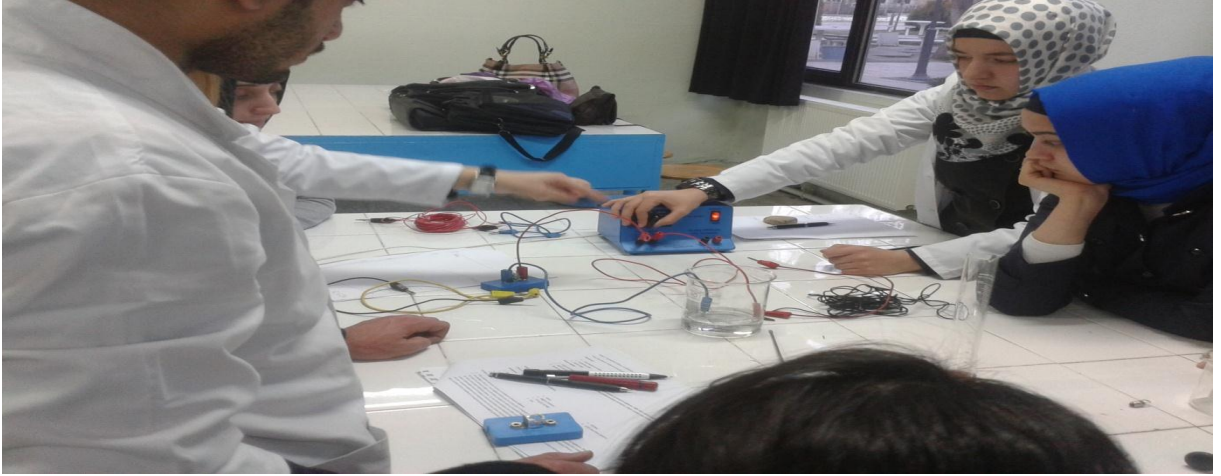




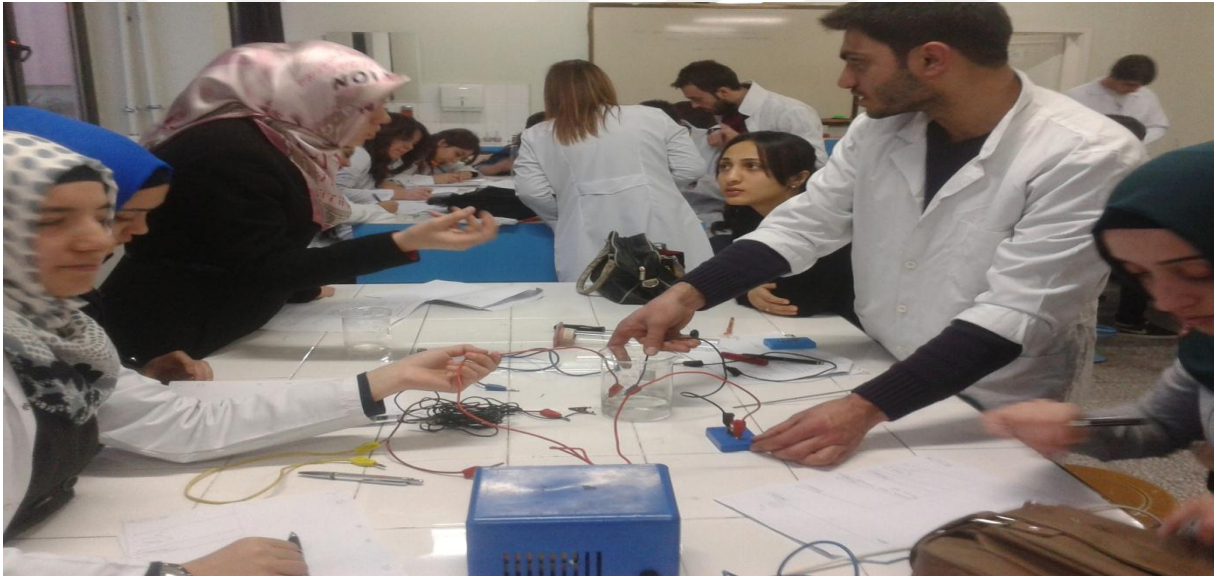
EK 30'un devamı



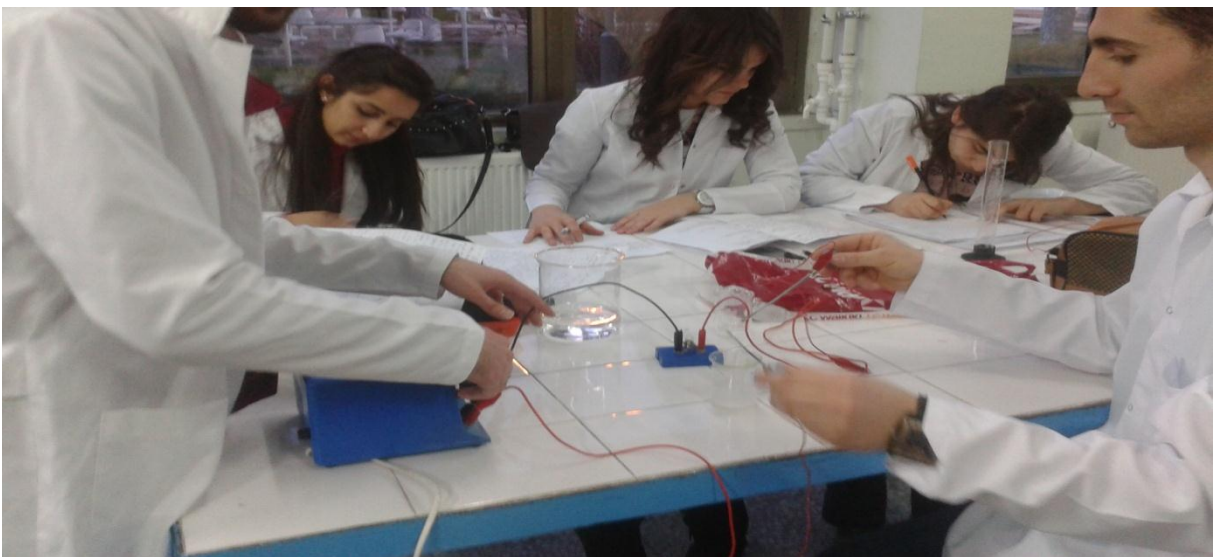
EK 30'un devamı



EK 30'un devamı



EK 30'un devamı



## ÖZGEÇMİŞ

1. Adı Soyadı : İpek GÜREL
2. Doğum Tarihi : 02.11.1988
3. Unvanı : Bilim Uzmanı

#### 4. Öğrenim Durumu:

Derece	Alan	Üniversite	Mezuniyet Yılı
Lisans	Fen Bilgisi Öğretmenliği	Ahi Evran Üniversitesi	2011
Yüksek Lisans	Fen Bilgisi Eğitimi	Ahi Evran Üniversitesi	2017

**Yüksek Lisans Tez Başlığı:** Kuantum Öğrenme Modelinin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Öz-Yeterlik Ve İletişim Becerilerine Etkisi

02 Kasım 1988 tarihinde İzmir/Dikili’de doğdum. İlkokul öğrenimi Kıratlı Köyü’nde, Ortaokul öğrenimimi Kabakum’da ve Lise Öğrenimimi Dikili’de tamamladım. Eylül – 2007 tarihinde Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalını kazanarak, Haziran-2011 tarihinde lisans eğitimimi tamamlayarak Mezun oldum.

Lisansüstü (Yüksek Lisans) eğitimime, Eylül-2011 tarihinde Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalında başlayarak, **“KUANTUM ÖĞRENME MODELİNİN FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ ÖZ-YETERLİK VE İLETİŞİM BECERİLERİNE ETKİSİ”** başlıklı Yüksek Lisans Tezimi tamamladım.