

T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

AKILLI TAHTALARIN DERS BAŞARISINA
ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Semih DİKMEN
102131109

Anabilim Dalı: Elektronik ve Bilgisayar Eğitimi
Programı: Telekomünikasyon Eğitimi

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Abdulkadir ŞENGÜR

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 24 Şubat 2015

ŞUBAT-2015

T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

AKILLI TAHTALARIN DERS BAŞARISINA ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Semih DİKMEN

102131109

Danışman: Doç. Dr. Abdulkadir ŞENGÜR

Diğer Jüri Üyeleri:

Doç. Dr. Mehmet GEDİKPINAR(F.Ü)

Doç.Dr. Davut HANBAY (İ.Ü)

ŞUBAT-2015

ÖNSÖZ

Bu çalışma teknolojinin hayatımızın her bölümünde olduğu gibi eğitim hayatında da etkisini araştırmak için yapılmıştır. Eğitim hayatımıza yeni girmiş olan akıllı tahtalar acaba Programlama dillerini öğretirken öğrenciler üzerinde kalıcı etkiler bırakıp öğrenmeyi kolaylaştırıyor mu bunu bulabilmek için eğitim bilimlerinde temel taş olan Kontrol Deney Grupları yöntemini kullandık. Teknik alt yapımız olduğundan eğitim bilimleri bölümü akademisyenlerinden destek alınmıştır.

Çalışmada desteğini esirgemeyen Sayın Müdürüm Doç. Dr. Servet YILDIZ' a ve desteğini bir an bile eksik etmeyen saygı değer Doç. Dr. Abdulkadir ŞENGÜR hocama, Çalışmanın Eğitim bilimleri ile alakalı kısmında yönetsel olarak desteklerinden dolayı Prof. Dr. Burhan AKPINAR hocama, sevgili sınıf arkadaşım Öğr.Gör.Türker TUNCER'e anket çalışmalarındaki özverili çalışmalarından dolayı İlknur TUNCER'e ve sevgili eşim Pınar DİKMEN'e bu sıkıntılı ve yoğun süreçte bana göstermiş olduğu sağ duyulu davranışlarından dolayı kendilerine teşekkürleri bir borç bilirim.

Semih DİKMEN
ELAZIĞ-2015

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	II
İÇİNDEKİLER.....	III
ÖZET	VII
ABSTRACT	VIII
ŞEKİLLER LİSTESİ	IX
TABLolar LİSTESİ	X
ÇİZELGE LİSTESİ	XI
1.GİRİŞ.....	1
1.1.Problem Durumu	2
1.2.Araştırmanın Amacı	2
1.3 Araştırmanın Önemi	3
1.4.Sayıtlılar	3
1.5. Sınırlılıklar.....	3
2.1. Doğuştan Getirilen Davranışlar	4
2.1.1. Refleks	4
2.1.2. İçgüdü	5
2.2. Doğduktan Sonra Gelişen Davranışlar	5
2.2.1. Yaşantı	5
2.2.2. Performans.....	5
2.2.3. Uyarıcı	5
2.2.4. Tepki.....	6
3. ÖĞRENMEYE ETKİ EDEN FAKTÖRLER.....	6
3.1. Öğrenenle İlgili Faktörler	6
3.1.1. Türe Özgü Hazıroluş	6
3.1.2. Olgunlaşma.....	7
3.1.3. Güdü (Motivasyon).....	7
3.1.4. Genel Uyarılmışlık Hali ve Kaygı	7
3.1.5. Öğrenmede Transfer	8

3.1.5.1. Olumlu Transfer	8
3.1.5.2. Olumsuz (Negatif) Transfer.....	8
3.1.6. Fizyolojik Durum	9
3.1.7. Dikkat	9
3.2. Öğrenme Yöntemi ile İlgili Faktörler	9
3.2.1. Öğrenmeye Ayrılan Zaman	9
3.2.3. Öğrenilen Konunun Yapısı.....	10
3.2.4. Öğrenmeye Aktif Katılım.....	10
3.2.5. Dönüt (Geri bildirim).....	11
3.3. Öğrenme Malzemesi ile İlgili Faktörler	11
3.3.1. Anlamsal Çağırışım	11
3.3.2. Algısal Ayırt Edilebilirlik.....	12
3.3.4. Kavramsal Gruplama (Kavram Haritaları)	12
3.3.5. Telaffuz Edilebilirlik.....	13
4. ÇAĞDAŞ ÖĞRENME ÖĞRETME KURAM VE YAKLAŞIMLAR.....	14
4.1. Probleme Dayalı Öğrenme	14
4.2. Proje Tabanlı Öğrenme.....	15
4.2.1. Proje Tabanlı Öğrenmenin Öğeleri	16
4.2.1.1. İçerik	16
4.2.1.2. Etkinlikler	16
4.2.1.3. Süreç	16
4.2.1.4. Sonuç	17
4.3. Çoklu Zekâ Kuramı	17
4.3.1. Çoklu Zekâ Alanları, Özellikleri ve Etkinlikleri	19
4.3.1.1. Sözel - Dilbilimsel Zekâ.....	19
4.3.1.2. Mantıksal - Matematiksel Zekâ	19
4.3.1.3. Görsel - Uzamsal Zekâ	20
4.3.1.4. Bedensel - Kinestetik Zekâ.....	20
4.3.1.5. Müziksel - Ritmik Zekâ.....	20
4.3.1.6. Sosyal - Kişilerarası Zekâ.....	20
4.3.1.7. İçsel - Öze Dönük Zekâ.....	20

4.3.1.8. Doğacı Zekâ.....	21
4.4. Okulda Öğrenme	21
4.5. Tam Öğrenme	21
4.6. Bireysel Öğretim Sistemi (Keller Planı).....	22
4.7. Bireysel Eğitim Programı	22
4.8. 5E Modeli	22
4.9. Durumlu Öğrenme Modeli	23
4.10. Bireysel Öğretim	23
4.10.1. Programlı Öğretim.....	24
4.10.2. Bilgisayar Temelli Öğrenme	24
4.10.3. İnternet Temelli Öğrenme (Web Temelli Öğrenme).....	24
4.10.4. Tutor Destekli Öğretim.....	25
4.10.5. Uzaktan Eğitim	25
4.11. İşbirlikli Öğrenme	26
4.12. Aktif Öğrenme	26
4.13. Basamaklı Öğretim	26
4.14. Harmanlanmış Öğrenme.....	26
4.15. Kuantum Öğrenme	27
4.16. Yaşam Boyu Öğrenme.....	27
5. DÜŞÜNCE BECERİLERİ YAKLAŞIMLARI.....	28
5.1. Eleştirel Düşünme	28
5.2. Yansıtıcı Düşünce.....	28
5.2.1. Akıllı Tahtalar, 21. Yüzyıl İnteraktif Öğrenme Ortamı.....	29
5.3. E-Beam Akıllı Tahta.....	30
5.4. Akıllı Tahtaların Avantajları	30
6. YÖNTEM	32
6.1.1. Araştırmanın Modeli	32
6.1.2. Örneklem	33

6.1.3. Cinsiyet.....	34
6.1.4. Lise Diploma Ortalamaları	34
6.1.5. Veri Toplama Araçları.....	36
6.1.6. Başarı Testleri.....	36
6.1.7. Öğrenci Bilgi Formu.....	36
6.2. Uygulama	37
6.2.1. Verilerin Analizi	37
6.3. Bulgular Ve Yorum	38
6.3.1. Akademik Başarı Puanlarına İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	38
6.3.2. Deney grubu ile kontrol grubu deneklerinin ön test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?	38
6.3.3. Deney ve kontrol grubu deneklerinin son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?.....	39
6.3.4. Deney ve Kontrol gruplarının ön test ve son test puanları arasında farklılığının incelenmesi	40
6.3.5. Deney ve Kontrol grubu öğrencilerinin öğrenme kalıcılığının incelenmesi	41
7. SONUÇ VE TARTIŞMA	43
8. ÖNERİLER.....	45
9. KAYNAKÇA.....	46
10. ÖZGEÇMİŞ	52

ÖZET

Bu araştırma, etkileşimli tahtaların akademik başarıya ve öğrenmede kalıcılığı sağlamadaki etkililiğinin olup olmadığını incelemek amacıyla, Teknik Bilimler MYO bilgisayar programcılığı birinci (gündüz) bölümünde 47'si (%78,3) erkek, 13'ü (%12,2) kız olmak üzere toplamda 60 öğrenci üzerinde çalışmalar yapılmıştır. Kişisel bilgi formlarından elde edilen bilgiler neticesinde, grupların lise diploma ortalamalarının birbirlerine yakın olduğu görülmüştür. Eğitim ve öğretimin başında öğrencilerin dersle ilgili ön bilgilerini tespit etmek amacıyla başarı ön testi yapılmıştır. Grupların başarı ön testleri karşılaştırıldığında ders hakkındaki ön bilgilerinin birbirlerine yakın olduğu gözlemlenmiştir. Grupların önbilgilerinin birbirlerine yakın olması, süreç sonunda etkileşimli tahtanın öğrenmeye etkisinin tespit edilmesinde önemlidir. Deney grubunda “Programlama Temelleri” ders ortamında etkileşimli tahtadan faydalanılırken, Kontrol grubu eğitiminde bu ders geleneksel metotlarla yapılmıştır. Süreç sonunda yapılan başarı son testinde gruplar arası farklılık anlamlı bulunmuştur. Etkileşimli tahtayla ders işlenen grubun (deney grubu) diğer gruba oranla akademik başarılarının daha yüksek olduğu görülmüştür. Başarı son testinin uygulanmasından bir süre sonra öğrenmelerin kalıcılığını tespit etmek için yapılan kalıcılık testi neticesinde, etkileşimli tahtayla ders işlenen grubun diğer gruba göre nispeten öğrenmelerinin daha kalıcı olduğu görülmüştür[1].

Anahtar Kelimeler: Akıllı Tahta, Bilimsel Araştırma Yöntemleri, Programlama Dilleri, Kontrol-Deney Grupları.

ABSTRACT

The effect of the smart board to the academic performance

The aim of this study is to determine whether the effectiveness in ensuring academic success and persistence in interactive learning board. This study was conducted with a total of 60 students, 47 (78.3%) males and 13 (12.2%) females, in the first and second teaching computer programming department. When creating the first teaching experimental group, constitutes the second teaching control group. As a result of information obtained from personal information forms, degrees of finishing high school group was found to be close to each other. In order to determine the preliminary information about the lesson the students at the beginning of training and education, pretest was conducted. Compared to pretest scores of the group have been observed that of pre-information on the lesson of the group have been observed close to each other. To be close to each other preliminary information of the groups at the end of the process is important to determine the effect on learning interactive whiteboard. In the daytime group "Programming Fundamentals" when using interactive boards in classrooms, this lesson at night group is made with traditional methods. Posttest at the end of the process there were significant differences between groups. The group which lesson made with Interactive board were found to have higher academic achievement than other groups. Soon after the implementation of the post-test, the retention test conducted to determine the durability of learning has shown that permanent learning with interactive whiteboard.

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Öğrenmeyi Etkileyen Faktörler.....	6
Şekil 2. Kavram Haritası Örneği	13
Şekil 3. Probleme Dayalı Öğrenmenin öğeleri [9].....	14
Şekil 4. Proje Tabanlı Öğrenme Döngüsü[11].....	15
Şekil 5. Proje Tabanlı Öğrenme Öğeleri[11].....	16
Şekil 6. Proje Oluşturma Süreci	17
Şekil 7. Zekâlar	19

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. Zekâyâ İlişkin Eski ve Yeni Anlayış Kavramlarının Karşılaştırılması	18
Tablo 2. Zekâ Türlerine Genel Bakış.....	19
Tablo 3. 5E Modeline Genel Bakış.....	23

ÇİZELGE LİSTESİ

Çizelge 1. Araştırma Deseni.....	33
Çizelge 2. Yaş Değişkeni İçin Frekans ve Yüzde Değerleri	34
Çizelge 3. Deney ve Kontrol grubu öğrencilerinin lise diploma ortalamaları.	34
Çizelge 4. Ön test Puanlarının Gurup Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Bağımsız Grup t Testi Sonuçları	38
Çizelge 5. Son test Puanlarının Gurup Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Bağımsız Grup t Testi Sonuçları	39
Çizelge 6. Deney Grubu Başarı Ölçeği Ön test-Son test Puanları Arasında Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek Üzere Yapılan İlişkili Grup t Testi Sonuçları.....	40
Çizelge 7. Kontrol Grubu Başarı Ölçeği Ön test – Son test Puanları Arasında Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek Üzere Yapılan İlişkili Grup t Testi Sonuçları.....	40
Çizelge 8. Deney Gurubu Başarı Ölçeği Son test-Kalıcılık testi Puanları Arasında Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek Üzere Yapılan İlişkili Grup t Testi Sonuçları.....	41
Çizelge 9. Kontrol Gurubu Başarı Ölçeği Son test-Kalıcılık testi Puanları Arasında Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek Üzere Yapılan İlişkili Grup t Testi Sonuçları.....	41
Çizelge 10. Kalıcılık testi Puanlarının Gurup Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Bağımsız Grup t Testi Sonuçları	42

1.GİRİŞ

Biz insanoğlunun süregelen en büyük özelliği merak olmuştur. “Doğru soru ilmin yarısıdır”(Hz.Muhammed .sav) Sözünden de anlaşılacağı gibi problem bir soru ile başlar. İnsanoğlunun bu özelliği eğitimi ön plana çıkarmaktadır. Bunun ışığında bilim ve teknoloji ilerlemiş ve bugün ki ihtişamlı halini almıştır[2].

Eğitim ve teknolojinin etkileşimi sonucu ortaya çıkan akıllı tahtalar; öğrencilerin birden fazla zekâ türüne hitap eden, öğrencileri dört duvar sınıf ortamından uzaklaştıran bireysel öğrenme, programlanmış öğrenme, bilgisayar destekli öğrenme, çoklu zekâ kuramı ve yaşayarak öğrenme gibi eğitimde ki bir çok yeni yaklaşım ile dirsek teması kuran bir eğitim materyali olmuştur[3].

Eğitim materyallerinin en önemlilerinden biri olan akıllı tahtaya bilimsel bir bakış açısıyla incelemek için bu çalışma yapılmıştır.

Bu çalışmada, yapılan deneyi anlatmadan önce eğitim bilimlerindeki ilgili konular ayrıntısı ile ele alınıp açıklanacaktır. Kullanılan yöntemin neden kullanıldığı ve akıllı tahta ile nasıl bir ilişkisi olduğu anlatılacaktır. Çalışmada deney ve kontrol gurubu için Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulu 1. Sınıf öğrencileri deneye tabii tutulmuştur. Bu deneyde sınıf iki ayrı homojen guruba ayrılmıştır. Ayırma işleminde eğitimdeki kontrol-deney gurubu oluştururken dikkat edilmesi gereken kriterler göz önünde bulundurularak ayırma işlemi gerçekleştirilmiştir. Bu bölme işleminden sonra öğrencilerin bazı sayısal verileri ile sınıfı gerçekten başarılı bir şekilde iki guruba bölündüğünü görmek için istatistiki süzgeçlerden faydalanılmaktadır. Bölünen guruplardan birincisi deney gurubu diğeri ise kontrol gurubu olarak adlandırılmaktadır. Bu guruplara deneye başlamadan önce hazırbulunuşluklarını ölçmek için Ön test uygulaması yapılmıştır. Deney gurubuna ilgili dersi akıllı tahta materyali ile anlatılmıştır. Aynı ortam koşulları sağlanarak kontrol gurubuna klasik yöntemle aynı konu anlatılmıştır. Ders anlatımı bittikten sonra eğitim çıktılarını öğrenmek için son test uygulaması gerçekleştirilmiştir. Daha sonra öğrencilerin girdileri ile çıktıları arasındaki fark değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonucunda deney gurubu dersi daha iyi anlamış ve dersteki temel noktaları kontrol gurubuna göre daha iyi kavramıştır.

Elde edilen sonuçlara, öğrencilerin girdi ve çıktı sonuçlarını değerlendirerek varılmıştır.

1.1.Problem Durumu

Teknolojideki gelişmelerle sınıf ortamları da gelişmeye başlamıştır. Geleneksel sınıflarda bulunan tahtalarda öğretmen tebeşir, mürekkepli kalem gibi materyaller kullanılmaktadır. Geleneksel sınıflarda ders anlatım yöntemi olarak da sözlü anlatım yöntemi kullanılmaktadır. Sözlü anlatım metoduna göre öğretici tahtada konuyu anlatır, tahtaya konu açıklamalarını yazar, örneklerini çözer ve öğrenciden bunları defterine kayıt etmesini ister. Bu eğitimde iletişim tek yönlüdür ve öğretmenden öğrenciye doğrudur. Tek yönlü bu yöntemde öğrencinin geri dönütleri ya ders sonunda ya da ünite sonundaki ara sınavlarda alınabilir. Bu geri dönütler üzerinden zaman geçtiğinden uğradığı direnç ya da dirençler neler olduğu sağlıklı bir biçimde anlaşılamamaktadır[4,5].

Gelişen dünya ile eğitime bakış açısı da değişmiştir. Öğrenci eğitim öğretim sürecinin merkezine konulmuştur. Bu hareket geleneksel yöntemlerden çağdaş yöntemlere adım olarak adlandırılmıştır. Çağdaş Eğitim anlayışında öğrenci merkezde ve öğrenci tüm sürecin içinde olmaktadır. Bu Çağdaş anlayış ile yeni yöntemler, yeni eğitim anlayışları ve ülkelerde değişen eğitim sistemleri bu çağdaş eğitim yöntemlerini benimseyerek müfredatlarına almaya başlanmıştır. Değişen Eğitim anlayışı ile sınıflar değişmiştir. Doğal olarak da sınıflarda akıllı tahtalar yerlerini almaya başlamıştır.[6].

Gelişen teknoloji ürünü olan akıllı tahtalar, beklenildiği gibi başarılı mı? yoksa değil mi? Akıllı tahtalar eğitim sürecinde öğrencilerin deneyimsel yaşantısını artırarak ve çoklu zekâ kuramına hizmet ederek birim zamanda birden fazla zekâ türüne hizmet edebiliyor mu?

Özet olarak; eğitim hayatındaki akıllı tahtaların eğitim sürecine katkısı araştırılmış, konuyla alakalı deneyler yapılmış, ürünün sınırlılıkları ve avantajları belirlenmeye çalışılmıştır.

1.2.Araştırmanın Amacı

Araştırmanın genel amacı, akıllı tahtaların öğrencilerin akademik başarısı üzerindeki etkileri araştırılmıştır.

Bu tezde genel olarak aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır;

1. Akıllı tahtalarla eğitime katılan öğrenciler (deney grubu) ile geleneksel sınıf ortamında eğitime katılan öğrencilerin (kontrol grubu) akademik başarıları arasında fark var mıdır?

2. Akıllı tahtalarla eğitime katılan öğrencilerin akıllı sınıf ortamına ait görüşleri arasında fark var mıdır?

1.3 Araştırmanın Önemi

Bu çalışmanın amacı, Fatih projesinde kullanılacak olan akıllı tahtaların projenin hedefleri arasında bulunan daha kaliteli bir eğitim hedefine uygunluğunu araştırıp gözler önüne getirmektir[7].

Eğitim alanında yapılan köklü değişimlerin başında gelen akıllı sınıfların daha başlangıç aşamasında iken ilgili konunun masaya yatırılıp bilim penceresinden bakılması konunun etkilerini daha olumlu durumlara kavuşturacaktır.

Kısacası bu tezin önemi eğitim sisteminin içinde yer alacak ve ciddi maliyetlere mal olacak bu yatırımların eğitime katkısının oranını gösterecektir.

1.4.Sayıtlar

Araştırma aşağıdaki sayıtlara dayalı olarak yürütülmüştür.

1. Deney ve kontrol grubunun oluşturulmasında ilk dönemin genel not ortalamaları ve “Programlama Temelleri” adlı ders başarı notları ortalamaları dikkate alınarak oluşturulan kontrol ve deney grubu arasındaki eşitleme yansızlık açısından yeterlidir.

2. Öğrencilerin kişisel bilgisayar kullanma yetenekleri, internete ilişkin bilgi durumları, çalışma grubunun oluşturulmasında yeterli kabul edilmektedir.

3. Öğrenciler tutuma ilişkin görüşlerini cevaplarken samimi davranmışlardır.

1.5. Sınırlılıklar

Bu araştırma aşağıdaki özellikler açısından sınırlandırılmıştır.

1. 2012-2013 öğretim yılı güz dönemi ile sınırlıdır.

2. Fırat Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulu Bilgisayar Programcılığı 1. Sınıf öğrencileriyle sınırlıdır.

3. Meslek Yüksek Okulunda okutulan Programlama Temelleri dersiyle sınırlıdır.
4. Çalışma grubunda uygulama yapılacak olan akıllı sınıf ve geleneksel sınıfla sınırlıdır.
5. Çalışma grubundan toplanan verilerle sınırlıdır.

2.TEMEL KAVRAMLAR

Organizmanın çevresi tarafından izlenebilen veya hissedilebilen tepki ve hareketlerinin tamamına davranış denilmektedir. Parmak kaldırarak sınıfta söz alma, soru sorma, oyun oynama vb. birer davranış örneğidir. Refleks davranışları hariç hemen hemen tüm davranışlar öğrenilmiş davranışlardır. Fakat organizma tarafından öğrenilen her davranışın uygulamaya konulduğu gerçek değildir. Uygulamaya konulan öğrenilmiş davranışların birkaçı da sönebilir. Davranışları doğuştan getirilen, geçici davranışlar ve sonradan kazanılan davranışlar olarak üçe ayırmak mümkündür[8].

2.1. Doğuştan Getirilen Davranışlar

Bu davranışlar refleksif ve içgüdüsel davranışlardır. “Bu davranışlar eğitim yoluyla değiştirilemez”[9].

2.1.1. Refleks

Refleks davranışlar “doğuştan getirilen, belli bir uyarılmaya karşı belli ve basit bir tepki gösterme eğilimidir”[10].

Refleksler uyarıcı olduğu zaman açığa çıkar ve uyarıcı ortamda olduğu sürece devam etmektedir. Örneğin; yüksek ses kesildiğinde irkilme sona erer. Refleks olarak adlandırılan davranışların üç özelliği öne çıkar; refleks davranışlar doğuştan getirilmiştir. Yüksek bir ses duyduğumuzda irkiliriz. Hiçbir insana, irkilme davranışını hangi durumlarda göstereceği öğretilmemiştir. Refleks davranışlar gösterilme zamanı geldiğinde ertelenebilir. Örneğin; göz kırpması davranışımızı kısa bir süre de olsa erteleyebiliriz. Refleks davranışlar için belli bir uyarıcı bulunmaktadır. Organizmanın irkilme davranışını gösterebilmesi için öncelikle yüksek bir ses gerekmektedir. Buradaki yüksek ses, irkilme davranışı için uyarıcı rolündedir[11].

2.1.2. İçgüdü

İçgüdüler “Doğumuyla organizmada var olan, türe özgü olan, kişiliğin gelişmesinde rol oynayan temel ruhsal güç.”[12]. olarak ifade edilebilir.

2.2. Doğduktan Sonra Gelişen Davranışlar

Bu davranışlar ise organizmanın doğumundan sonra bazı etkileşimlerinin sonucu öğrenerek kazanacağı davranışlardır[13].

2.2.1. Yaşantı

Organizmanın çevresiyle girmiş olduğu etkileşimden dolayı kalan izlere yaşantı denir. Fakat her etkileşim bireyde iz bırakmaz. Bunun nedeni bu etkileşimlerin yaşantı eşiğini aşmamasından kaynaklanmaktadır. Her gün yüzlerce kişiyle ve yerle karşılaşırız. Fakat bunların sadece bazıları bizim üzerimizde etkiler bırakır[13].

2.2.2. Performans

Bireyin tüm yaptıkları olarak tanımlanmaktadır. Bir dönem boyunca derslerine çok çalışan bir öğrenciyi değerlendiren bir öğretmen, öğrencisine: “ Bu seneki performansın çok iyiydi.” der. Öğrenilmiş ve öğrenilmemiş birçok etken performansı etkileyebilmektedir[14].

2.2.3. Uyarıcı

Organizmanın duyu organları tarafından hissedilen ve tepkiye sebep olan her şey olarak adlandırılabilir. Ateş, yastık, eğitimde kullanılan materyaller. Uyarıcıları organizma için ikiye ayırmak mümkün içsel uyarıcılar ve dışsal uyarıcılar. Örneğin; acıkma hissi içsel bir uyarı iken kapı zili çalması dışsal bir uyarıcıdır[15].

2.2.4. Tepki

Dışsal ya da içsel olan uyarıcılara organizmanın cevap olarak verdiği davranışa tepki denir[16].

3. ÖĞRENMEYE ETKİ EDEN FAKTÖRLER



Şekil 1.Öğrenmeyi Etkileyen Faktörler.

3.1. Öğrenenle İlgili Faktörler

3.1.1. Türe Özgü Hazıroluş

Organizmanın fizyolojik durumunun izin verdiği durumca öğrenebilir. Buna türe özgü hazır oluş denilmektedir. Bir tür kendi fiziksel donanımının el vermediği etkinlikleri gerçekleştiremez. Örneğin köpeğin konuşması gibi ses tellerinin yapısı ve beyindeki gelişim konuşma yetisini kazanmasına engel teşkil ediyor[17].

3.1.2. Olgunlaşma

Bilgilerin, becerilerin, tutumların öğrenilebilmesi için öncelikle kişinin bu öğrenme olayına hazırlıklı olması gerekmektedir. Bu nedenle öğrenilecek olan kişi, öncelikle öğrenilecek olan konuyla ilgili olarak gerekli olgunluğa sahip olmalıdır. Olgunlaşma, gelişimin genlerle belirlenmiş olan bir plana göre oluşmasını kapsamaktadır. Buna göre olgunlaşma tamamen biyolojik, çevresel etkilerden bağımsız olarak gelişmektedir. Örneğin; ne kadar öğretmeye çalışılsa da 1 yaşındaki çocuğa bisiklet sürmeyi öğretemezsiniz. Çünkü gerekli olan olgunluğa erişmemiştir. Olgunlaşmanın iki önemli ögesi zekâ ve yaşıdır. Öğrenme olayının doğru bir şekilde gerçekleşebilmesi için öncelikle organizmanın o davranışı öğrenebilecek yaşa gelmesi gerekmektedir. Örneğin çocukların yürüyebilmesi için 18 aylık olması gerekmektedir. Buna rağmen bazı kişiler gereken yaşa gelmiş olsalar da öğrenemeyebilirler. Çünkü gereken zihinsel gelişim oluşmamıştır. Zihinsel olgunluk zekâ kavramıyla ifade edilmektedir. Zekâ, bulunduğu ortama uyum sağlama kabiliyeti olarak tanımlanabilir[18].

3.1.3. GÜDÜ (Motivasyon)

Organizmayı olumlu yönde etkileyerek bir amaca yönelmesini sağlayan bir unsurdur. Bu unsur olarak ifade edilen dürtü, ihtiyaç, istek, hırs olabilir. Aynı yaşta iki kişiden biri diğerine göre öğrenmeye daha istekli olabilir[19].

3.1.4. Genel Uyarılmışlık Hali ve Kaygı

Bireyde öğrenmenin meydana gelebilmesi için genel uyarılmışlık hali gereklidir. Genellikle sözel öğrenmelerde genel uyarılmışlık halinin ön şart olduğu bilinmektedir. Bunun nedeni karmaşık zihinsel işlemlerin gerekli olmasıdır. Öğrenmeyi gerçekleştirecek kişinin genel uyarılmışlık düzeyinin düşük olması, öğrenmenin gerçekleştirilmesini olumsuz etkiler. Genel uyarılmışlık halinin gereğinden fazla olması da öğrenilen konu üzerine odaklanmayı engellediği için öğrenmeyi yine olumsuz etkilemektedir. Örneğin; müzik dinlerken ezber yapan bir öğrencinin genel uyarılmışlık halinin yüksek olduğu söylenemez[20].

Kaygı öğrenme için gerekli bir unsurdur. Yeteri kadar kaygının öğrenmeye faydalı olduğu yapılan araştırmalar neticesinde bilinmektedir[21]. Fakat aşırı kaygı öğrenmeyi olumsuz etkilemektedir. Bunun nedeni, aşırı kaygı halinde öğrenilecek olan konuya odaklanmanın mümkün olmamasıdır. Çok yüksek ve çok düşük kaygı öğrenmeyi olumsuz etkilerken, orta düzeyde kaygı öğrenmeyi olumlu etkilemektedir[22].

3.1.5. Öğrenmede Transfer

Transfer, eğitim sürecinde öğrenilen bilgileri güncel hayata uygulama yada bir başka öğrenmeye etkisi olarak tanımlanabilir. Transfer üç şekilde olabilir; pozitif transfer, negatif transfer, nötr transfer[23].

Transfer etkilerini anlayabilmek için, iki guruba ihtiyaç duyarız iki gruptan birincisine ilk eğitim verilecek ve ikinci görevi yapması istenecek ve bu gruba deney gurubu denilecek, ikinci gruba ise hiç eğitim verilmeden direkt ikinci görevi yapılması istenecek bu guruba ise kontrol grubu denilecek. Eğer deney grubu ikinci görev üzerinde kontrol grubuna göre daha iyi bir performans gösteriyorsa pozitif transfer gerçekleşmiş olur. Bunun anlamı öğretilen ilk görev transfer edilmiş ve ikinci görevin yerine getirilmesine yardımcı olmuştur. Eğer deney grubu ikinci görevde kontrol gurubundan daha kötü bir performans gösterirse negatif transfer meydana gelir. Bir diğer olasılık ise her iki grubun başarısı da aynı ise birinci öğretinin ikinci öğreti üzerine transferi nötrdür anlamına gelir[24].

3.1.5.1. Olumlu Transfer

Eski öğrenmeler yeni öğrenmeleri olumlu yönde etkilerse olumlu aktarmadan bahsedilebilir. Örneğin; bisiklet kullanmayı bilen birisinin motosiklet kullanmayı daha kolay öğrenmesi olumlu transferdir. [25,26].

3.1.5.2. Olumsuz (Negatif) Transfer

Eski öğrenmeler yeni öğrenmeyi olumsuz etkiliyorsa olumsuz transferden söz edilebilir. Örneğin; düz vites bir arabayı süren kişinin otomatik vites arabayı düzgün kullanamaması[27].

3.1.6. Fizyolojik Durum

Öğrenmenin başarılı bir şekilde gerçekleşmesinde öğrenenin fiziksel durumu yerinde olması gerekir. Örneğin görme, işitme gibi duyum sorunları öğrenmeyi olumsuz etkilemektedir.

3.1.7. Dikkat

Bilincin ya da duyu organlarının belli bir alanda toplanmasına dikkat denilmektedir. Günlük yaşantımızda her an sayısız uyarıcı almaktayız. Aldığımız bu uyarıcılardan sadece birkaçını dikkate alabiliriz. Öğretmenlerin, öğrencilerin başarılı bir şekilde öğrenmelerini gerçekleştirebilmeleri için dikkatlerini öğrenilecek olan konuya çekmeleri gerekmektedir. Öğrencilerin dikkatlerini, öğrenilecek olan konuya yoğunlaştırmaları için pekiştirme ya da kaygılandırma yoluyla güdüleyerek sağlayabilirsiniz. Örneğin bir futbol karşılaşmasında binlerce insandan çıkan ses ortamında hakemin düdüğünü duymak gibi[28].

3.2. Öğrenme Yöntemi ile İlgili Faktörler

3.2.1. Öğrenmeye Ayrılan Zaman

Öğrenme yöntemleri zaman bakımından analiz edildiğinde, aralıklı çalışma ve toplu çalışma, olarak guruplamak mümkündür. Bunlardan aralıklı çalışma, öğrenilecek olan konunun belirli bir gün ya da anda değil belirli bir süreye yayarak sürekli çalışılması ile ilgilidir. Bir öğrencinin bir dönem boyunca alacağı konuları sadece sınav anında değil, günlük olarak çalışması aralıklı çalışmaya örnek oluşturmaktadır. Aralıklı çalışmanın en önemli yararı, öğrenmenin kalıcı olmasıdır. Aralıklı çalışmanın aksine toplu çalışma, öğrenilecek olan konunun toplu olarak öğrenilmesini ifade etmektedir. Ülkemizde genellikle öğrencilerin sınav geceleri çalıştığı ve sınav geceleri öğrencilerin sabahladıkları bilinmektedir. Öğrenciler kısa zamanda yüksek not almayı hedefledikleri için sınav gecesini çalışmayı tercih etmektedirler. Fakat toplu öğrenilen bilgiler, sınavdan kısa bir zaman sonra unutulabilmektedir. Öğrenilen konuların hayatta işe yaraması için bilgilerin kalıcı olması gerekir. Bu nedenle eğitimde toplu çalışma değil, aralıklı çalışma tercih edilmektedir[29].

3.2.3. Öğrenilen Konunun Yapısı

Öğrenmeye etki eden faktörlerden öğrenilen konunun yapısı, bütün halinde öğrenme ve parçalara bölerek öğrenme olarak ikiye ayrılmaktadır. Öğrenmenin parçalara bölerek mi ya da bütün halinde mi çalışılarak daha iyi öğrenileceğine ilişkin farklı yaklaşımlar vardır. Bu konuda kabul gören görüş; eğer bir konuyu parçalara ayırmak zorsa, parçalara ayrıldığında anlam bozuluyorsa ve parçaların tekrar bütün haline getirilmesi zorsa, bütün halinde öğrenmek tercih edilmelidir. Fakat eğitim sistemleri genellikle parçalara bölerek öğrenmenin kolay olduğu konu ve dersleri içermektedir. Önemli olan, konunun bütün olarak incelenip nereye kadar parçalara ayrılacağına karar vermektir[30].

3.2.4. Öğrenmeye Aktif Katılım

Öğrenme sürecinde öğrenen, öğrenme sürecine ne kadar aktif katılıyorsa, öğrenme o oranda kalıcı olmaktadır. Öğrenenin süreçte en az aktif oluşundan en çok aktif oluşuna doğru sıralanışı; dinleme, okuma, yazma ve anlatma biçimindedir. Yani en pasif durum dinleme, en aktif yöntem ise anlatma olarak karşımıza çıkmaktadır. Öğrenmenin kalıcı olması için yöntemin anlatma olması gerekmektedir. Bir kişinin iyi bir öğrenici olabilmesi için önce dinlemesi, sonra okuması, sonra yazması ve en son olarak da anlatması gerekmektedir[31].

Öğrenmeye aktif katılım, öğrenmeye farklı bir anlayış getirmiştir. Bu anlayış öğrenenin, öğrenme sürecinin pasif bir ögesi değil, aktif bir ögesi olduğunu kabul etmektedir. Çünkü günümüzde öğrenen, yeni duyduklarını eski bildiklerine eklemekte, bilgileri örgütlemekte, sınıflandırmakta, hipotezler kurmakta ve bunları sınamaktadır. Öğrenme sürecinde öğrenilen bir konu ile ilgili her öğrenenin aynı düzeyde değil de farklı düzeylerde öğrenme gerçekleştirmesi normal bir sonuçtur. Bunun nedeni her öğrenenin, farklı birer geçmişe sahip olmasıdır. Dolayısıyla öğrenmenin birikimli bir süreç olduğu söylenebilir. Ayrıca etkili bir öğrenme için etkileşim de gerekmektedir. Bu nedenle öğrenmede çevreyle aktif etkileşimin önemi büyüktür. Aktif öğrenme anlayışının önemli özelliklerinden birisi de öğrenme yeteneğinin durağan olmaktan ziyade değişken olmasıdır. Buna göre öğrenenlerin, öğrenme kapasiteleri arttırılabilir. Günümüzde yeteneklerin sınıflandırılması ve yeteneklerin değişmeyeceği anlayışı terk edilmiştir[32].

3.2.5. Dönüt (Geri bildirim)

Öğrenmenin tam olarak gerçekleşebilmesi için öğrenme sonuçları hakkında öğrenene geribildirimde bulunmak gerekmektedir. Bunun nedeni, öğrenenin neyi ne kadar öğrendiğini, nereleri tam olarak öğrenemediğini bildiği zaman daha etkili öğrenmesidir. Öğrenenin öğrenmesinin yeterli olup olmadığını güdüleme ortadan kalkmadan öğrenmelidir. Öğretim sürecinde sınavların aynı zamanda bir öğretim materyali olarak da görülmesinin sebebi budur. Çünkü öğrenciler eksikliklerini görmekte ve eksikliklerini tamamlamaktadır[33].

3.3. Öğrenme Malzemesi ile İlgili Faktörler

Öğrenmeye etki eden öğrenme malzemesi ile ilgili faktörler öğrenilen konunun özellikleri ile ilgilidir. İyi bir öğretmen, öğrenme malzemesini öğrencilerin etkili bir öğrenme gerçekleştirebilecekleri şekilde örgütleyebilmelidir. Bunun için seçilen öğrenme konusunun bazı özellikler taşımasına önem verilmelidir. Öğrenilen konunun algısal olarak ayırt edilebilir olması, kavramsal olarak gruplandırılabilmesi, anlamsal çağrışım için öğrencilerin bildiklerine uygun olması gerekmektedir[34].

3.3.1. Anlamsal Çağrışım

Skinner gibi öğrenme psikolojisi alanında çalışmalar yapan bilim adamları öğrenmede anlamsal çağrışımın önemine dikkat çekmektedir. Bir uyarıcıya verilen tepki sonucunda bir pekiştirici alınabilir. Bu pekiştirici sayesinde uyarıcı ile kişi arasında bir bağ oluşabilir. Bu Uyarıcılar kişide pekiştireci çağrıştırır ve doğru tepki verilmesini sağlar. “Hull da insanların kavram öğrenmede anlamsal çağrışımına dikkat çekenlerden birisidir.”[35]. Kavramlar bazı ortak özellikler taşımaktadırlar. İnsanların karşılaştıkları uyarıcı insan beynindeki benzer kavramlarla örtüştüğünde o kavramı hatırlayabiliyor. Fakat o çağrışımı yapamadığında hatırlama olayı gerçekleşmiyor[36].

Bu nedenle öğretilecek bilgi öğrencinin daha önce yaşamış yada öğrenmiş olduklarıyla uyum içerisinde olması gerekmektedir. Çünkü anlamlı, kalıcı öğrenmeler öğrencilerin yeni öğrendikleri bilgileri eski bilgilerle ilişkilendirmeleri sonucu ortaya

çıkılmaktadır. Bu konuda öğretmenler öğrencilerine öğretilecek konu için önce öğrencilerin hazırbulunuşluklarını, konu ile alakalı geçmiş bilgilerini yoklaması gerekmektedir[37].

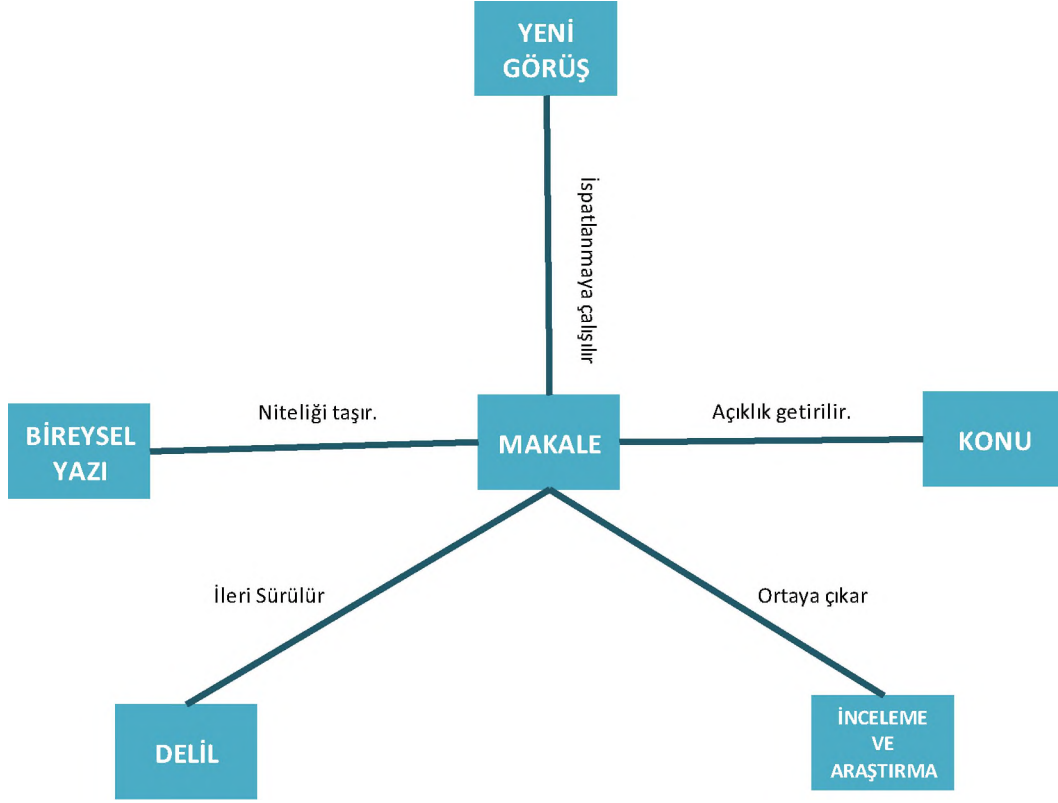
3.3.2. Algısal Ayırt Edilebilirlik

Öğrenenlerin kendilerine gelen uyarıcıları zihnen anlamaları, özümlemeleri genellikle algılama olarak ifade edilmektedir. Öğretilecek olan konu çevresinde bulunan uyarıcılardan kolay bir şekilde ayırt edilebilmelidir. Bu nedenle öğretmenlerin öğretecek oldukları konuları, öğrencilerin algısal olarak dikkatlerini çekecek şekilde sunmaları, onları diğer uyarıcılardan daha çekici hale getirmeleri gerekmektedir[38].

3.3.4. Kavramsal Gruplama (Kavram Haritaları)

“Kavramların benzer özelliklere göre gruplandırılabilmesine kavramsal gruplandırma denilmektedir. Kavramları benzer özelliklerine bakılarak gruplandırabilmek öğrenmeyi yüksek oranda kolaylaştırmaktadır. Bir kavram haritası daha geniş bir kavram başlığı altındaki kavramların birbirleriyle ilişkilerini gösteren iki boyutlu bir şemadır” (Kaptan, 1998).

Öğretmen kavram haritalarını kullanırken öncelikle metindeki ana fikri tespit etmelidir. Daha sonra önemli kavramları, kelimeleri tespit ederek, yardımcı ana fikirleri bulmalı ve bunların asıl ana fikirle ilgisini ortaya koymalıdır. Paragraf ana fikirleri, metin içerisindeki yardımcı ana fikirleri oluşturmaktadır. Okuyucu organizasyonel yapıyı daha iyi anlamak için fonksiyonel kelimelere dikkat etmelidir. Son olarak, bulunan kelimeler ve kavramlar çeşitli tekniklerle görselleştirilmelidir[39].



Şekil 2. Kavram Haritası Örneği

3.3.5. Telaffuz Edilebilirlik

Herhangi bir konunun öğrenilebilmesi için telaffuz edilebilir olması gerekmektedir. Buna ilişkin olarak sembollerin anlamının bilinmediği bir konunun akılda kalmaması örnek verilebilir. Yine aynı şekilde Çince yazılı bir metne ne kadar çalışırsanız çalışın öğrendiklerinizi bir süre sonra unutacaksınızdır[40].

4. ÇAĞDAŞ ÖĞRENME ÖĞRETME KURAM VE YAKLAŞIMLAR

4.1. Probleme Dayalı Öğrenme

Probleme dayalı öğrenme, öğrencilerin işbirlikçi ortamlarda günlük hayattan bir probleme ilişkin çözüm yolları geliştirdikleri yapılandırmacı yaklaşıma dayalı bir öğrenme yöntemidir. Probleme dayalı öğrenme yaklaşımının temel birimi, öğrencilerden ve bir yönlendiriciden oluşan küçük gruplardır[41].

20. yüzyılın eğitim filozofu olarak bilinen John Dewey'in probleme dayalı öğrenmede üzerinde önemli katkılarının olduğu bilinmektedir. Bu yaklaşımda problemler, geleneksel öğretimde olduğu gibi öğrenilen bilgilerin değerlendirilmesi amacıyla değil; yeni bilgilerin öğrenilmesi amacıyla kullanılmaktadır. Söz konusu öğrenme ortamlarında senaryolar halinde öğrencilere sunulan problemler, öğrenmenin başlangıç noktasını oluşturmaktadır. Problemin belirlenmesi, var olan bilgilerin ortaya çıkarılması, yeni bilgilerin araştırılması ve problemin çözümü olmak üzere dört önemli süreçte öğretmen bir yönlendirici rolü üstlenerek öğrencilere rehberlik etmektedir. Bu nedenle probleme dayalı öğrenme yöntemini oluşturan üç temel öğenin öğrenme sürecini başlatan problemler; problemlerin öğrencilerin ilgisini çekecek şekilde sunulmasını sağlayan senaryolar, öğrencilerin öğrenmeleri sırasında onlara yol gösteren yönlendiriciler olduğu söylenebilir[42].



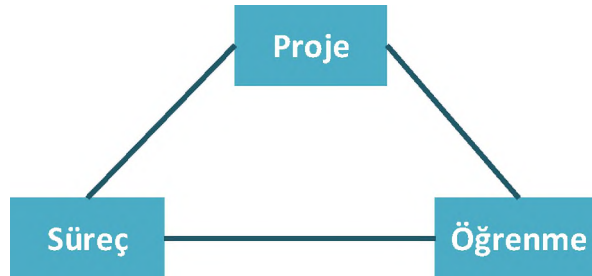
Şekil 3. Probleme Dayalı Öğrenmenin öğeleri[43].

Bu yaklaşımda öğrenciler günlük hayattan alınan bir problemten yola çıkarak öğrenmenin gerçekleşmesinin sağlandığı probleme dayalı öğrenme yönteminde öğrenciler kendilerini yönlendirerek öğrenmektedirler. Kendilerine senaryolar halinde sunulan problemleri araştırarak sorgulayarak çözüme ulaştırmaya çalışmakta ve bu süreçte konuyla ilgili kavramları öğrenmektedirler. Böylece öğrenme sürecinde öğrencilerin problem çözme becerilerinin geliştirilmesi de sağlanmaktadır. Probleme dayalı öğrenme sürecinde kendi öğrenmelerini yönlendiren öğrenciler, problem analizi ve çözümü aşamasında gerekli olan bilgi ve becerileri elde etmek için de sorumluluk almaktadırlar[44].

4.2. Proje Tabanlı Öğrenme

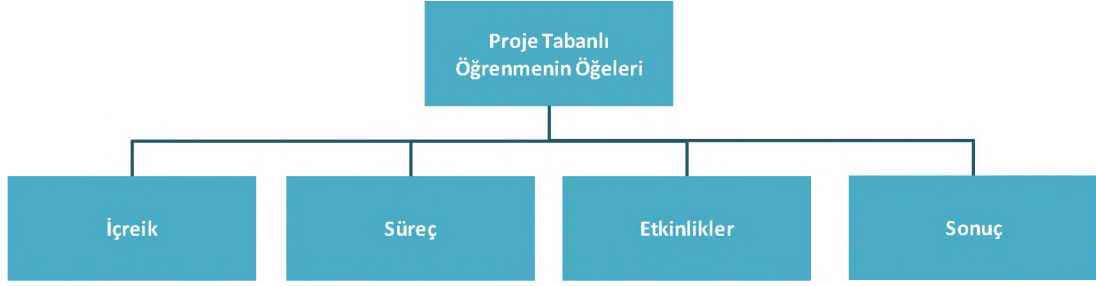
Proje tabanlı öğrenme; Birden çok disiplinin bir arada kullanıldığı ve kişiye grup içerisinde görev alıp sorumluluk duygusunu ön plana çıkaran, Öğretmenin proje üzerinde sadece izleyici bir rol aldığı, somut öğelerin ortaya konulduğu bir Öğrenme şeklidir[50].

Proje tabanlı öğrenme, çağımızın öğrenme biçimlerinin alması beklenen üç kavramı bünyesinde bulundurmaktadır. Bu kavramlardan birincisi öğrenme kavramıdır; öğrenme kavramı dikkati öğreticiye değil öğrenene çekmektedir. Bir diğeri proje kavramıdır ve proje, kelime anlamı olarak baktığımızda hayal etme, tasarlama, kurma manasına gelmektedir. Bu kavram, öğretimin uygulanabilir bir yapıya gelmesini işaret etmektedir; tekil öğrenmeden çoklu öğrenmeye, belli bir amaca dönük ilişkisel öğrenmeyi vurgulamaktadır[45].



Şekil 4. Proje Tabanlı Öğrenme Döngüsü[46].

4.2.1. Proje Tabanlı Öğrenmenin Öğeleri



Şekil 5. Proje Tabanlı Öğrenme Öğeleri[47].

4.2.1.1. İçerik

Proje tabanlı öğrenme tek bir kaynağa bağlı kalmaksızın, öğrencilerin farklı kaynaklara ulaşması ve sorunu çözmek için ulaştığı bilgilerden oluşur. Proje tabanlı öğrenme içeriği anlamlı kılar, içerik gerçek yaşam içindeymiş gibi sunulur ve öğrenci problemini bu içerikle birlikte çalışır[48].

4.2.1.2. Etkinlikler

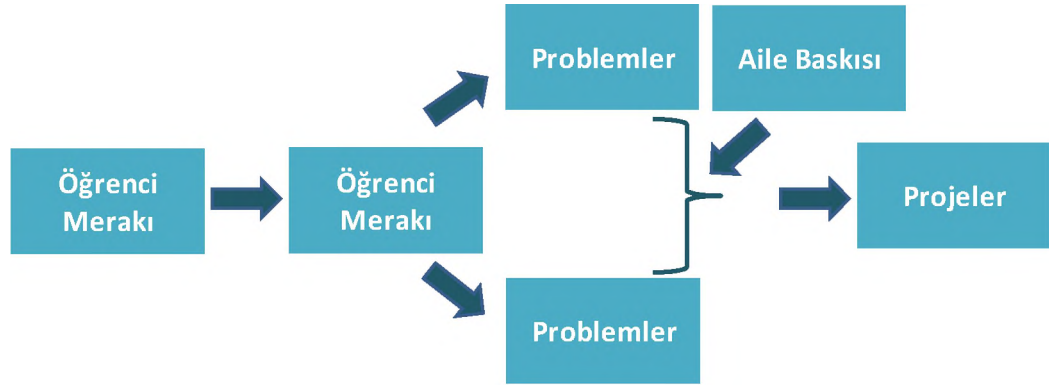
Bu aşamada öğrenciler aradığı cevapları bulmak ve problemlere çözüm üretmek için araştırma yaparlar. Genellikle zor ve karmaşık problemlerle uğraşan öğrenciler için etkinliklerin gerçek yaşamda karşılaşılabileceği problemlere dayalı olması daha uygun olacaktır[49].

4.2.1.3. Süreç

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı süreç boyutundan, öğrenenlerin işbirliği içerisinde birbirleriyle çalışmaları için teşvik etmesinin yanı sıra kendi baslarına çalışmalarını geliştirir. Süreçte teknolojik araçların üstünlüğü vardır ve öğrenci bu araçları kullanmak için cesaretlendirilir. Öğrenciler okul dışı dünyaya hazır hale getirilirler[50].

4.2.1.4. Sonuç

Öğrenciler öğrenme süreci sonunda örneklerle ispatladıkları ürünlerini değerlendirirler. Bu süreçte öğrenciler sosyal ve becerilerinin yanı sıra kendini yönetme becerilerini de sergilerler[51].



Şekil 6. Proje Oluşturma Süreci[52].

4.3. Çoklu Zekâ Kuramı

“Çoklu zekâ kuramı; bilişsel gelişim, gelişimsel psikoloji ve nerobilimden faydalanarak her bireyin zekâ düzeyinin özerk güçler ya da yetenekler tarafından oluştuğunu ve sekiz zekâ gücünün var olduğunu savunan bir kuramdır.” Bilim adamlarının çocuklarda ve beyin hasarlı yetişkinlerle yapmış olduğu çalışmalar gösteriyor ki kişinin eksik olduğu bir yönü bir başka yönü kapatabiliyor fakat bunun hangi yönde olacağını tahmin etmek çok zor bir durum. Çoklu zekâ kuramının başlangıç noktasını işte bu görüş açısı oluşturmaktadır[53].

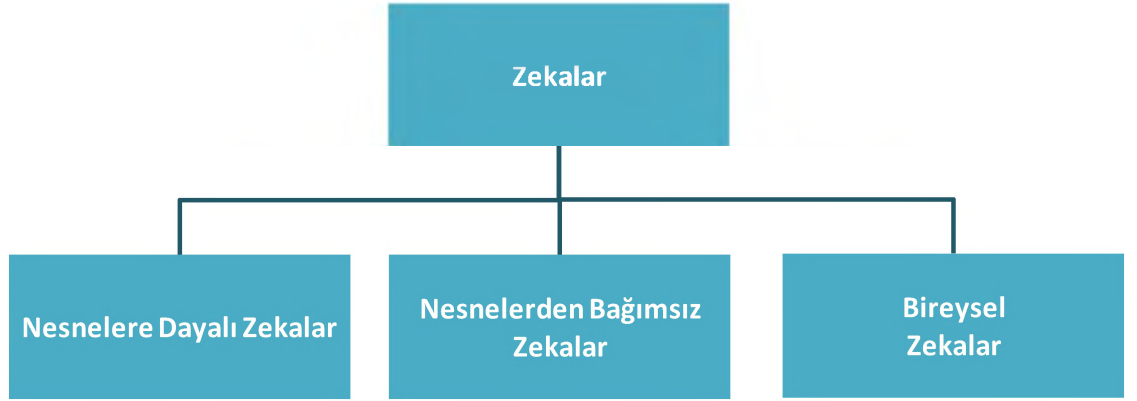
Gardner, 1983 yılında yayınlanan “Zihnin Çerçevesi” kitabında yedi ayrı zekâ alanından bahsetmiştir. İlgili kitapta ki zekâ alanları, müziksel-ritmik zekâ, sözel-dilsel zekâ, görsel-uzamsal zekâ, bedensel-kinestetik zekâ, mantıksal matematiksel zekâ, içsel öze dönük zekâ müziksel-ritmik zekâ ve sosyal kişilerarası zekâdır. Gardner, daha sonraları bu yedi tane olan zekâ alanını doğa zekâsı ile sekize çıkarmıştır. Bu zekâlar, her bireyde doğuştan verilmekte; fakat kişinin yaşadığı toplum, kültür bu zekâlarda farklı motifler göstermektedir[54].

Tablo 1. Zekâya İlişkin Eski ve Yeni Anlayış Kavramlarının Karşılaştırılması[55].

Zekâya İlişkin Eski Anlayış (Niceliksel)	Zekâya İlişkin Yeni Anlayış (Niteliksel)
Zekâ, doğuştan kazanılır, sabittir, asla değiştirilemez ve geliştirilemez.	Bireyin genetiksel olarak kalıtımla getirdiği zekâ kapasitesi değiştirilebilir ve geliştirilebilir.
Zekâ IQ testleri ile niceliksel olarak ölçülebilir ve tek bir sayıya indirgenebilir.	Zekâ, herhangi bir performansta, üründe veya problem çözme sürecinde sergilendiğinden sayısal hesaplanamaz.
Zekâ, tekildir (tekil-bütüncül yaklaşım)	Zekâ, çoğuldur ve çeşitli yollarla ortaya konabilir (çoğulcu yaklaşım).
Zekâ, gerçek hayattan soyutlanarak (yani zekâ testleri ile) ölçülür.	Zekâ, gerçek hayat durumlarından veya koşullardan soyutlanamaz.
Zekâ, öğrencileri belli seviyelere göre sınıflandırmak ve onların gelecekteki başarılarını tahmin etmek için kullanılır.	Zekâ, öğrencilerin sahip oldukları gizil güçleri veya doğal potansiyelleri anlamak ve onları başarmak için uygulayabilecekleri farklı yolları keşfetmek için kullanılır.

Çoklu zekâ kuramının amacı; Bireyin neyi yapabildiğinden çok neyi yapabileceğini incelemektir. Günümüzde psikoloji ve eğitim alanındaki gelişmelerle, geleneksel yöntemlerdeki sınav şekillerinin bireyi ölçmede yeterli olmayacağı, onların hangi zekâ türüne yatkın ise o türden bir sınavla sınanması gerektiğini savunur. Gardner, bireylerin benzer düşünme şekline sahip olmadıklarını, eğitimin eğer bu farklılıkları ciddiye alırsa tüm zekâ türlerine hizmet etmiş olacaktır. Eğer bireyler farklı zekâ bileşenlerini tanıyabilirlerse, karşılaşacakları problemleri çözmede daha başarılı olabilirler[56].

Çoklu zekâ kuramına göre zekâ türleri bir biri ile uyum içinde çalışırlar. Zekâlar arası bir etkileşim söz konusudur. Bu kurama göre, zekâların bir biri ile etkileşim sonucu kişideki zayıf olan zekâ türleri güçlü olanlarla zaman içerisinde kaynaşp yükselebilir. Yani bu kuram zayıf olan zekâları, yükseltme imkânı sunmaktadır. Çoklu zekâ kuramı bireyin güçlü olan zekâsını alıp bunu çevresinde diğer zekâ türlerini nasıl geliştirmenin sorusuna cevap ramaktadır. Bireye zekâsı hakkında yorum yapmak bu nedenle sakıncalıdır. Çünkü kuramın savunucularına göre üğır imkan sağlanırsa bireyin zayıf olan zekâ türü zaman içinde en güçlü zekâsı olabilir[57].



Şekil 7. Zekâlar

Tablo 2. Zekâ Türlerine Genel Bakış

Nesneye Bağımlı Zekâ	Nesneden Bağımsız Zekâ	Kişiyeye Bağımlı Zekâ
Bu zekâlar dış dünyada birlikte olduğumuz şekil, yapı, imaj, desen, nesnelerle oluşmaya başlarlar. Bunlar sadece sayılabilir, görülebilir nesneler değildir; zihin gözümüzle hayal edip, canlandırdığımız nesneleri de içerir. Bu nesneler olmadan bu zekâlar da hiçbir şey yapamaz.	Bu zekâlar çeşitli sözel ya da işitsel imkânlarla özel bir dil yada sesteki yapı ve örüntülerle oluşmaya başlarlar. Gerçek yada hayal edilmiş nesnelere bağlı değildir; varlıkları dış dünyadan bağımsızdır. Bir yazar ya da şairin kelimeleri, bir müzik kompozisyonunun gücü, yani ses, kelime, titreşim ve ritimlerin yapıları bu zekâların temelidir.	Sosyal ve öze dönük zekâlarımızın kalbi, yaşantılarımızdır. Yaşantılarımızda hem çevremizdeki insanlarla hem de kendimizle ilişki halinde bulunmaktayız. Bu zekâlar da bu ilişkilere dayanmaktadır.

4.3.1. Çoklu Zekâ Alanları, Özellikleri ve Etkinlikleri

4.3.1.1. Sözel - Dilbilimsel Zekâ

Bireyin kendi diline ait kelimeleri ustaca kullanabilir hitabeti yüksek şekilde anlatmak istediğini karşı tarafa aktarabilme yeteneğidir[58].

4.3.1.2. Mantıksal - Matematiksel Zekâ

Mantıksal matematiksel zekâ, günümüz toplumlarında en çok talep gören zekâ türüdür. Bazı toplumlarda bireyin zekâsı matematik bilip bilmemesiyle eş değer tutulmaktadır. Mantıksal- Matematiksel Zekâ bireyin soyut öğelerle, sayılarla ustaca etkileşim içinde olmasını ifade eder[59].

4.3.1.3. Görsel - Uzamsal Zekâ

Bu zekâ alanı, bireyin görme yetisini kullanarak avcılık, mimarlık, ressamlık gibi disiplinlerde başarılı olmasını gösterir[60].

4.3.1.4. Bedensel - Kinestetik Zekâ

Bedensel-kinestetik zekâ, bireyin bedeni ile uyum içerisinde olup fiziksel motor kabiliyetlerini gösterir. El ayak koordinasyonu topu ayak ile istediği yere atma gibi beceriler bu zekâ türünün yüksekliğini gösterir[61].

4.3.1.5. Müziksel - Ritmik Zekâ

Müziksel-ritmik zekâ, bireyin doğadaki sesleri tanıma, beste yapabilme gibi kapasitesini göstermektedir[62].

4.3.1.6. Sosyal - Kişilerarası Zekâ

Sosyal-kişilerarası zekâ, bireyin çevresindeki diğer birey ve toplumlarla olan uyum kapasitesini göstermektedir. Bu zekâ türüne sahip olan bireyler toplumlarda kolaylıkla fark edilebilirler. Arkadaş bağları oldukça sağlamdır[63].

4.3.1.7. İçsel - Öze Dönük Zekâ

İçsel-öze dönük zekâ bir bireyin bir psikoterapist, girişimci, yaratıcı sanatçı gibi kendi tanınması ve bu bilgi temelinde, çevresinde uyumlu davranışlar sergilemesi yeteneğidir. Bu zekâ alanı, bir bireyin güçlü ve zayıf yanları ile birlikte kendini objektif değerlendirmesini; duygularının, niyetlerinin, mizacının, arzularının farkında olmasını; özdenetim, kendini anlama ve kendine saygı duyma kapasitelerini içerir[64].

4.3.1.8. Doğacı Zekâ

Doğacı zekâ, bireyin çevresindeki doğayı anlama yeteneğinin bir göstergesi olup, onları belli özelliklerine göre sınıflandırma ve tüm çevresindeki doğaya anlam verme yeteneğini içerir[65].

4.4. Okulda Öğrenme

“Carrol okulda öğrenme modelini zaman kavramı ile açıklamaktadır. Buna göre öğrenme düzeyi; etkin olarak öğrenmede geçen zaman süresinin, öğrenme için gerekli olan zaman süresine oranının fonksiyonudur.”[66]. Okulda öğrenme modeline göre gerekli süre yada ek süre ve öğrenme olanakları sağlandığında öğrenemeyecek birey yoktur düşüncesini savunmaktadır. Okulda öğrenme modelinden yola çıkarak birbirinden bağımsız iki öğrenme modelinin oluştuğu görülmektedir;

- Keller’in bireyselleştirilmiş öğretim sistemi,
- Bloom’un tam öğrenme modeli [67].

4.5. Tam Öğrenme

Okuldaki her öğrenci diğerlerinden farklı düzeyde öğrenme gerçekleştirmektedir. Bunun bazı nedenleri vardır. Öğrencilerin öğrenmelerindeki bu farklılığın sebebi doğuştan getirdikleri özellikler değil, çevresel etkenler olduğu gözlenmektedir. Bunların bir bölümü zekâ, ailenin sosyoekonomik statüsü, öğretmenlerin kişilik özellikleri, genel yetenek gibi değişmeye dirençli değişkenlerdir. Diğer bölümü de öğretimin niteliği, öğretmen ve öğrencilerin öğrenmede harcadığı zaman, öğrencilerin bilişsel giriş davranışları, duyuşsal giriş özellikleri gibi değişmeye açık etkenlerdir. Bu durum, değişmeye açık değişkenlerin öğretme öğrenme ortamında etkilice kullanılmasıyla, öğrencilerin kazanmak istenen davranışları büyük ölçüde öğrenebileceğini göstermektedir[68].

4.6. Bireysel Öğretim Sistemi (Keller Planı)

Keller Planı olarak bilinen bireyselleştirilmiş öğretim, öğretimin bireyin kendi yetenek düzeyine uygun olmasını ve kişiye özel eğitim materyalinin kullanılmasını ön görmektedir.

Bireysel öğretimin amacı farklı yapı, kültür, zekâ seviyelerine sahip bireylerin üst düzey olarak eğitilmesidir. Öğretim süreci öğrenci merkezlidir. Öğretmenin bu modeldeki rolü merkezde olan öğrenciye öğrenme etkinlikleri organize edip onu izlemektir[69].

4.7. Bireysel Eğitim Programı

Bireyselleştirilmiş eğitim programları (BEP); her bir engelli öğrenci için bölge eğitim kurumları tarafından düzenlenmiş, kişinin ailesinin yada bakıcı ailenin gereksinimlerini karşılayacak bir özel eğitim modelidir[70].

Bireyselleştirme sadece bir öğrencinin bireysel ihtiyaçları üzerinde durur, verilecek eğitim BEP ile sınırlıdır ve program, bireyde daha çok geliştirilmesi planlanan becerilere ilişkin durumları belirleyen bunları düzenleyen daha çok bir plan niteliğindedir. “Bireyselleştirilmiş eğitim programının temel amacı çocuğun sosyal, duygusal, zihinsel ve fiziksel gelişim özelliklerini belirleyip, bu özelliklere uygun eğitim programı düzenlemektir.”[71].

4.8. 5E Modeli

5E modeli, öğrencilerin merak ettikleri konu yada konularla alakalı egzersizler yapmalarını, doğal dünya ile etkileşim kurabilecekleri genellikle probleme dayalı bir öğrenme modelidir.

5E modeli, öğrencinin araştırma merakını ortaya çıkaran, konu ile alakalı beklenti ve sorulara cevap veren, bilgi ve becerilerinin aktif kullanımını içeren aktivitelerden oluşmaktadır. 5E modeli her aşamada öğrencileri sürece dâhil ederken aynı zamanda öğrencilerin kendi şemalarını da oluşturmalarını sağlıyor. 5E modeli, yeni bir kavramın öğrenilmesini yada bilinen bir kavramın derinlemesine inceleyen bir modeldir. 5E modeli üzerinde yapılan akademik çalışmalarda görülüyor ki öğrenmeyi olumlu yönde etkileyen ve kalıcılığı artıran bir modeldir[72].

Tablo 3. 5E Modeline Genel Bakış[73].

EVRE	5E MODELİNDE	
	ÖĞRETMENİN YAPTIKLARI	ÖĞRETMENİN YAPAMADIKLARI
DERİNLEŞTİRME	• Öğrencilerin daha önce verilen açıklamaları yeni durumlara uygulamalarını sağlar. • Öğrencileri öğrendiklerini ve becerilerini geliştirme konusunda cesaretlendirir. • Öğrencilere alternatif açıklamaları hatırlatır. • Öğrencilere "Neden düşünüyorsun?", "Ne biliyorsun?" şeklinde sorular yöneltir.	• Öğrencilerin yanıtlıklarını söyler. • Problemler üzerinde nasıl çalışılacağını söyler. • Çözüm yollarına adım adım yöneltir. • Öğrencilere tanımsal cevaplar verir. • Düz anlatım yapar.
DEĞERLENDİRME	• Yeni kavram ve yetenekleri uygulama sırasındaki öğrencileri gözlemler. • Öğrencilerin bilgi ve yeteneklerini ölçer. • Öğrencilerin kendi düşünceleri ve ikilemleri konusunda ipuçları arar. • Öğrencilere kendi kendilerini değerlendirme konusunda izin verir. • Açık uçlu sorular sorar.	• Dogmatik düşünceleri ve terimleri test eder. • Öğrencileri konu dışında açık uçlu tartışmalara ve becerileri sergilemeye yöneltmek. • Öğrencileri şüpheye düşürmek.

4.9. Durumlu Öğrenme Modeli

Durumlu öğrenme kişi etkinlik ve durum arasındaki ilişkiyi konu eden, akli ve gerçek dünyayı içine alan bir kuram oluşturmaya çalışmaktadır. Durumlu öğrenme kuramı öğrenmeyi bireyin problemi olarak görmemektedir. Durumlu öğrenme kuramında yaşantılar sonucu elde edilen öğrenmenin öğretmenler tarafından yapılandırılmış öğrenmelere tercih edilmesi söz konusudur. Bu öğrenme şekli gerçek hayat durumlarını ve bu hayattaki karmaşık problem ve şartları içerir. Buna göre durumlu öğrenmede öğrencilerin içeriği öğretmenler tarafından düzenlenmiş bilgi paketleri yerine, kendi yaptıkları etkinliklerle kazanmaları esastır. Durumlar olarak adlandırılan bu etkinlikler yoluyla entelektüel ve psikomotor becerilerin değiştirilmesinde okul kadar ev yaşamı, toplum ve işyerleri de etkili olabilir. Durumlu öğrenme kuramına göre öğrenenin içinde bulunduğu çevre ve geçirdiği yaşantılar doğal olarak bilgiyi içermelidir[74].

4.10. Bireysel Öğretim

Bireysel, öğretim kavramı eğitim terimleri sözlüğünde "öğretim gereçlerinin, her öğrencinin kişisel yetenek ve ilgisine karşılık verecek biçimde hazırlanıp kullanılmasına önem veren eğitim uygulaması" şeklinde tanımlanmıştır. Diğer bir tanımda da bireysel öğretim kavramı; öğretim gereçlerinin, her öğrencinin kişisel beceri ve yeteneklerine uygun olarak tasarlanmış bir öğrenme modeli olarak adlandırılmıştır[75].

4.10.1. Programlı Öğretim

Öğrenme psikolojisi alanındaki araştırma bulguları bireylerin öğrenme yetenekleri ve hızları bakımından değişik düzeylerde olduğunu ortaya koymaktadır. Bunun sonucu olarak tüm bireylerin öğretme-öğrenme süreçlerinde aynı hızla ilerlemelerini beklemenin doğru olmadığı kabul edilmiştir. Bir başka deyişle öğretme-öğrenme etkinliklerinde uygulanacak yöntem ve teknikler bireylerin kendi hızlarına göre öğrenmelerine olanak verecek biçimde düzenlenmiş olmalıdır[76].

Öğrenme psikolojisi alanında yapılan araştırma sonuçları ayrıca; öğretme-öğrenme etkinliklerinde bireylerin öğrenme sonucunda bilgi edinmelerinin onların güdülenmesine ve ödüllendirilmiş olmalarına, bunun sonucu olarak öğrenmeye etkin katılmalarına olanak sağladığını göstermektedir. Programlı öğretim işte öğrenme psikolojisi alanındaki araştırma sonuçları üzerine kurulmaktadır[77].

4.10.2. Bilgisayar Temelli Öğrenme

Bilgisayar destekli eğitimde bilgisayar, dersin öğrenilmesinde bir araç olarak kullanılmaktadır. Öğretim amaçlı ders yazılımlarını kullanan öğrenciler, bilgisayar başında kendi öğrenme hızları ve yetenekleri büyüklüğünde konuyu öğrenmektedirler. Bilgisayar destekli öğretimde, hangi konu öğretilecekse o konu hakkında daha önceden hazırlanmış bilgisayar yazılımları kullanılmaktadır[78].

4.10.3. İnternet Temelli Öğrenme (Web Temelli Öğrenme)

Bu yaklaşım internet tabanlı öğretim, web tabanlı öğretim ya da çevrimiçi eğitim gibi kelimelerle ifade edilebilmektedir. Web tabanlı eğitim, web üzerinden dağıtılan öğretim materyalleri ile ilişkilidir ve internet, intranet, çevrimiçi tartışma grupları gibi web tabanlı teknolojiler aracılığıyla öğretim içeriğinin dağıtılması şeklinde tanımlanabilir. Geleneksel yüz yüze eğitim ile karşılaştırıldığında, web tabanlı eğitim öğrenciye birçok avantajlar sunar. Eğitim esnasında ne kadar süre eğitim alacağına öğrenci kendisi karar verir. Öğrenme hızı, konuların önem derecesi de tamamen öğrencinin kontrolündedir. Web tabanlı eğitim öğrenci merkezli olduğu için materyaller de öğrencilerin niteliklerine göre hazırlanabilir. Web tabanlı öğretim sistemi öğrenciye kendi öğrenme stilini, öğreneceği

konu içeriğini, amaçlarını, mevcut bilgi düzeyini ve bireysel özelliklerini tanıma şansı verir. Böylelikle farklı öğrenme stillerine göre eğitim ve öğretim faaliyetlerinin düzenlenmesine olanak sağlar. Web tabanlı eğitim öğrenciye kendi öğrenme sürecini düzenleme imkânı sağladığından, öğrenci öğrenme ile ilgili kendi sorumluluğunu üzerine alır. Web tabanlı eğitim sistemlerinin sunduğu e-posta, canlı sohbet, tartışma forumları gibi özellikler, öğrencilerin eğitim-öğretim ile ilgili karşılaştıkları problemleri işbirliği yaparak çözmelerini sağlar.

Web tabanlı öğrenme yaklaşımında öğrenciye değişik görevler verilmektedir. Web tabanlı öğrenmede öğrencinin başarısı öğrencinin omuzlarına yüklenmiştir. Basılı materyal desteği tüm eğitim öğretim faaliyetlerinde önemli bir yer teşkil etmektedir, ancak web temelli öğretim uygulamalarında yazılı materyallere ayrıca çok ihtiyaç vardır. Çünkü öğrencinin web uygulamaları dışında öğrencinin doğrudan faydalanabileceği, başvurabileceği tek yardımcı araç basılı materyaldir.

4.10.4. Tutor Destekli Öğretim

Öğrencinin öğrenmede güçlük çektiği bir konuda öğretmeninden yada kendisinden yaşça büyük birisinde konu ile alakalı bilgi almasını ön gören bir öğrenme modelidir.

Tutor destekli eğitimde önemli kriter öğrencinin kendisinde yaşça daha olgun birinden ders almasıdır.

4.10.5. Uzaktan Eğitim

Farklı ortamlarda bulunan öğrencilerin teknolojik materyallerin yararlanarak aynı sanal ortamda ders almalarını sağlayan bir modeldir. Uzaktan eğitim modelinde kişinin senkron yada asenkron şekilde derse katılımı sağlanmaktadır. Bu da kişinin öğrenme hızına göre kendi öğrenmesini tamamlayabileceği anlamına gelmektedir[79].

4.11. İşbirlikli Öğrenme

Değişik yetenek, cinsiyet, ırk ve sosyal beceri düzeylerinden gelen bireylerin herhangi bir problemi çözmek için bir araya gelerek oluşturulan küme içerisinde yeteneklerine göre grup içinde değişik görevlere yer almalarını sağlayan öğrencilerde grup içi çalışmalarını ve uyumlarını artıran bir öğrenme modelidir.

4.12. Aktif Öğrenme

Yapılan araştırmalar gösteriyor ki eğitim sürecine aktif olarak katılan kişiler daha fazla öğreniyor. Sürecine aktif olarak katılan öğrenci öğrenmenin yükünü kendi omuzları üzerine almış ve daha fazla fiziksel ve zihinsel aktivite gerektirecek işler yapmaktadır. Öğrenim sürecine aktif olarak katılan öğrenci başarı karşısında kendini daha tatmin edici bulunduğu çalışmalar sonucu görülmektedir[80].

4.13. Basamaklı Öğretim

Basamaklı öğretim yönteminin geliştiricisi eğitim psikologu Dr. Kathie F. Nunley'dir. Bu yaklaşım, etkinlikler yoluyla öğrenme – öğretme sürecini benimsemektedir. Bu öğrenme modeline göre kişinin öğrenme sürecinin hangi bölümünde olduğunu öğrenmesine imkân vermektedir. Bu yöntem ile öğrenciye oyunlara katılmasına ve kapasitesi nispetinde ilgi ve gereksinimleri doğrultusunda en üst öğrenmesine olanak sağlayacak genel hedefler belirlenir. Söz konusu bu etkinlikler hedeflere uygun ve basamaklı olarak ayarlanması gerekmektedir.[81].

4.14. Harmanlanmış Öğrenme

İki yada daha fazla öğrenme modelinin iç içe kullanılmasını ön gören bu yaklaşıma göre birden çok yeteneğe hitap eden öğretimlerde harmanlanmış öğrenme modeli kullanılabilir[82].

4.15. Kuantum Öğrenme

Olay ya da olayların sonucunun olayı izleyene göre değiştiği ve belirsizlik düşüncesinin fizikte etkili olduğu gibi sosyal bilimlerde de etkili olacağı düşünülmüştür. Bu durumdan hareketle bilginin değişmez doğruluğu değil bilginin hangi durum ve koşullarda doğru olduğu bilinmesi gerektiğini savunan bir modeldir.

Kuantum öğrenmede bireylere öğretilecek beceriler iki başlıkta toplanmaktadır. “Birincisi akademik kabiliyetler; not tutma, hafızaya alma, yazma ve etkin okuma teknikleridir. İkincisi ise yaşam boyu öğrenme becerileri olarak adlandırılmaktadır. Bunlar ise mükemmelliğin sekiz anahtarı, yaratıcı problem çözme teknikleri ve etkin iletişim becerilerinden oluşmaktadır.”[83].

4.16. Yaşam Boyu Öğrenme

Yaşam boyu öğrenmeden ilk olarak John Dewey, Eduard Lindeman ve Basil Yeaxle ‘in bahsettiği görülmektedir. Adı geçen bilim adamları eğitimi yaşamın sürekli bir safhası olarak düşünmüşlerdir. Yaşam boyu öğrenme; bireysel ya da toplumsal açıdan bilgi ve beceri geliştirme amaçlı yaşam boyunca gerçekleştirilen öğrenme faaliyetlerinin tamamıdır. Yaşam boyu öğrenmede öğrenme; okul öncesinden başlar kişinin emekliliğine kadar devam eder, okular da ki resmi eğitimden başlayıp çalışma ortamlarında devam eden hayatın her evresine yayılabilmektedir[84].

5. DÜŞÜNCE BECERİLERİ YAKLAŞIMLARI

Hazırlık aşamasında; problemin tanımlanması, verilerin toplanması, analizi, hipotezlerin sorgulanması, çözüm modelinin ve yapının ortaya konması süreçleri yer alır. Bu aşamada, yaratıcı etkinlikler için bir problemin önemli yönleri tanınmaya, öğrenilmeye başlanır. Özellikle bu problemle ilgili bilgiler canlandırılarak probleme ilişkin çeşitli hipotez ve teoremler arasındaki ilişkiler incelenir.

Kuluçka aşamasında fikirler adeta problem çözücünden bağımsız olarak gelişmektedir. Bu aşama yaratıcı düşüncenin oluşumunda en önemli safhadır. Bu aşama, bilinçaltında birinci aşamanın tekrarına benzese de birey bilinçsiz olarak da olsa problem üzerine çeşitli fikir sentezleri yapmaktadır.

Aydınlanma aşamasında çözüme ulaşılmaktadır. Bu aşama, çözümün aniden uyanması aşamasıdır. Bu an ilhamın geldiği ve problemi çözen fikrin bulunduğu andır. Bu aşama ilk iki aşamanın başarıya ulaştığının ani göstergesidir

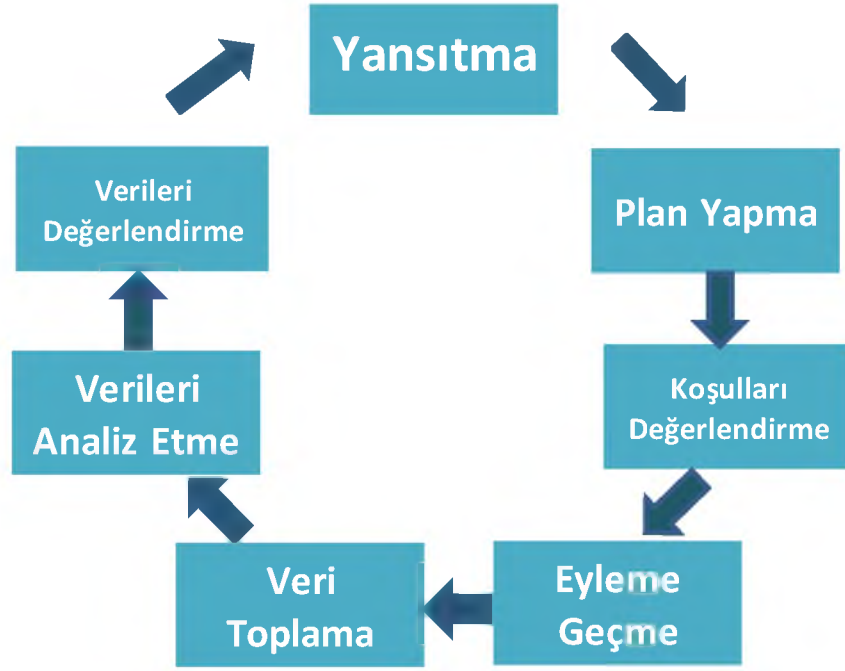
5.1. Eleştirel Düşünme

Ülkemizde ise 2005 yılında değiştirilen ilköğretim müfredatında bireylerin kazanacakları beceriler arasında eleştirel düşünme becerisi de yerini almıştır. Yapılandırmacılık eğitim anlayışına bağlı olarak yürütülecek ilköğretim programı, öğrencinin tüm saklı güçlerini ortaya çıkarıp geliştirmesinde önemli katkılar sağlayacaktır. Yeni eğitim programında öğrencinin, ilk önce kazanması beklenen çeşitli beceri ve özellikler vardır. “Ortak temel beceriler” olarak adlandırılan bu becerilerin, sadece belirli derslerde değil, tüm program çerçevesinde kazandırılması amaçlanmaktadır. Öğrencinin kazanılması beklenen ortak temel beceri eleştirel düşünme becerisidir.

5.2. Yansıtıcı Düşünce

Dewey’in ortaya attığı Yansıtıcı Düşünce kavramı temellerini ilerlemecilik akımından almaktadır. Yansıtma; gözlemlemek, inceleme yapmak, sorgulama yapmak ve çözümleme yapmak gibi beceri ve bir takım nitelikler gerektirmektedir. Yansıtıcı düşünme sadece arkaya dönüp bakma olarak düşünülürse eğitimsel açıdan yetersiz kalabilecektir. Yansıtıcı düşünmenin tanımlarına bakıldığında genellikle, yansıtıcı düşünmenin bireyin

odak alındığı bilişsel bir süreç olduğu ve bireyin kişisel özelliklerinin (duygu ve önyargılarının vb. özelliklerinin) durumu nasıl çerçevelediği ve etkilediği açıklanamamaktadır. Bu nedenle, yansıtıcı düşüncede öğretmenin kişisel özellik ve farklılıklarının dikkate alınması bir gerekliliktir.



Şekil 7. Yansıtıcı Düşünce Döngüsü[85].

5.2.1. Akıllı Tahtalar, 21. Yüzyıl İnteraktif Öğrenme Ortamı

Günümüzün öğrencileri çabuk gelişen, iletişimin hızlı olduğu, yeniliklerin hızla ortaya çıkıp daha ileri teknolojilere aynı hızla yerini bırakıp kaybolduğu, birçok şeyin uzaktan kontrol edilebildiği bir dünyada yetişiyorlar. Hızla gelişen teknoloji, okulların ve kurumların öğrencilerine veya çalışanlarına en yüksek eğitim ve öğretim standartlarını sürekli sağlamaları açısından çok önemlidir[86,87].

5.3. E-Beam Akıllı Tahta

Herhangi bir projeksiyon cihazı ile kullanılan eBeam öğrencilere PowerPoint ile, eğitim CD'leri ile ya da bilgisayarda ki her türlü belgeyle etkileşim gücü verir. Serbest paylaşım özelliğiyle öğrenciler sınıf içinde ya da sınıf dışında kendi bilgisayarlarıyla derse katılabilirler. Eğer projeksiyon cihazı kapatılırsa tahta yine geleneksel beyaz tahtalar gibi de kullanılabilir.

- 100" e kadar olan yüzeylerde interaktif bir çalışma ortamı yaratır,
- Her türlü dijital projeksiyon cihazı ile çalışır,
- Her türlü uygulama üzerinde not alınır,
- Sunumları internet üzerinden herhangi bir kişiyle, herhangi bir yer ve zamanda paylaşılmasını sağlar.
- Interaktif sunumları istenilen yere taşıma imkanı sunar. Hafiflik, taşınabilirlik ve kolay kurulumla işleri kolaylaştırmaktadır.
- Varolan dokümanları düzenleme, uygulamalarınızı adım adım yeniden görüntüleme imkanı sağlar.
- Sunumları eBeam 'in internet işbirliği fonksiyonları vasıtasıyla diğer kişilerle paylaşma imkanı sağlar.
- eBeam ile birlikte kullanılan yazılımlar öğrencilerin derse katılımını sağlar.
- Öğrenme güçlüğü veya engeli olan kişilerin derslere katılımını sağlar [88].

5.4. Akıllı Tahtaların Avantajları

Akıllı tahtaların sunduğu modern eğitim imkânları sayesinde her geçen gün daha başarılı bir nesil yetiştirilebilir. [89].

Akıllı tahtaların sağladığı en önemli avantajlar:

- Ders anlatımı sırasında not tutmaya gerek kalmadığı için, konunun daha kolay anlaşılabilmesi, böylece öğrencinin ve öğretmenin zamandan tasarruf sağlaması,
- Tebeşir ve ispirtolu kalem (board marker) gibi zararlı maddeler içeren ve enfeksiyona neden olan ürünlerin kalkmasıyla daha sağlıklı bir ortamda ders yapma imkânı,

- Akıllı tahtada işlenen derslerin bilgisayara kaydedilebilmesi ve ders notu olarak çoğaltılabilmesi,
- Derse katılmayan öğrencilerin konuları takibinin sağlanması,
- Öğrencilerin derse daha dikkatli ve istekli katılımının sağlanması,
- Öğretmen ve öğrenci için derslerin daha zevkli hale gelmesi,
- Farklı sınıf ve okulların internet üzerinden aynı anda birlikte ders işleyebilme imkânı,
- Mevcut şablonları kullanarak ya da yeni şablonlar oluşturarak (örn. çizim, şekil, şema vs.) her defasında tekrar tekrar aynı şekil ve şemaları çizmekten kurtulunması[90].

6. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın deneysel deseni, araştırma sürecine katılan deneklerin seçilmesinde kullanılan yöntem, araştırma sürecinde kullanılan veri toplama araçları, deneysel işlemlerin uygulanma süreci, ulaşılan verilerin çözümlenmesi ve yorumlanması ile ilgili bilgiler yer almaktadır.

6.1.1. Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada, araştırma yöntemi ön test-son test, kontrol deney grubu model olarak kullanılmıştır.

Etkileşimli tahta kullanmanın akademik başarıya etkisini incelemeyi amaçlayan bu çalışmada eğitim ile ilgili araştırmalarda genellikle kullanılan deneysel desenlerden, kontrol gruplu ön test – son test gerçek deneme modeli kullanılmıştır (Karasar, 1999;-s.97).

Deneysel model, çalışmanın, neden sonuç ilişkilerini belirlemek amacı ile araştırmacının gözetimi altında gözlenmek istenilen verilerin üretildiği çalışma modelidir (Büyüköztürk, 2000; Karasar, 2007).

Araştırmanın bağımsız değişkeni; etkileşimli tahta kullanımı, bağımlı değişkenleri ise öğrencilerin akademik başarıları düzeyleridir. Araştırmanın gerçekleştirilebilmesi için uygun örnekleme yöntemi kullanılarak örneklem belirlenmiş ve yansızlık kuralı dikkate alınarak deney ve kontrol grupları oluşturulmuştur.

Araştırmada kontrol grubuna geleneksel öğretime göre ders işlenirken, deney grubunda ise akıllı tahta (eBeam Luidia, Inc.) eşliğinde interaktif olarak konular işlenmiştir. Ayrıca Deney grubuna akıllı tahta aracılığıyla çeşitli animasyonlarla birlikte sanal ortamdaki materyallerde kullanılmıştır.

Çizelge 1. Araştırma Deseni

Grup	Atama	Öntest	Bağımsız Değişken	Sontest	Kalıcılık testi
GD	R	O1	Etkileşimli Tahta destekli Öğretim (X)	O3	O5
GK	R	O2		O4	O6

GD= Deney grubu

GK= Kontrol grubu

R = Yansız atama

O1 = Deney grubu başarı öntesti

O2 = Kontrol grubu başarı öntesti

O3 = Deney grubu başarı sontesti

O4 = Kontrol grubu başarı sontesti

O5 = Deney grubu kalıcılık testi

O6 = Kontrol grubu kalıcılık testi

Başarı testini ön test olarak uygulanmasının amacı grupların var olan bilgi düzeylerini tespit etmek ve sonrasında bağımsız değişkenin ne derece etki ettiğini gözlemlemek için son test yapılarak, ön testle son test karşılaştırılıp bağımsız değişkenin etkililiğini gözlemlemektir.

6.1.2. Örneklem

Araştırmada akıllı sınıf kullanılarak dersin işlendiği grup deney grubu olup, sadece geleneksel yöntemler kullanımına dayalı olarak dersin işlendiği grup ise kontrol grubu olarak seçilmiştir. Araştırmada 2011-2012 güz yarısında Fırat Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu 1. sınıfında öğrenim gören öğrencilerden 1 kontrol ve 1 deney grubu oluşturulmuştur. Araştırmaya toplam 60 öğrenci katılmıştır.

6.1.3. Cinsiyet

Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine göre dağılımları Çizelge 2’de verilmiştir.

Çizelge 2. Yaş Değişkeni İçin Frekans ve Yüzde Değerleri

Gruplar	f	%	% _{gec}	% _{yig}
Erkek	47	78,3	78,3	78,3
Kadın	13	21,7	21,7	100,0
Toplam	60	100,0	100,0	

Çizelge 2’de görüldüğü üzere, örneklem grubunu oluşturan öğrencilerin 47’si (%78,3) Erkek, 13’ü (%21,7) Kadındır.

6.1.4. Lise Diploma Ortalamaları

Araştırmaya katılan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin, lise diploma ortalamaları kişisel bilgi formu aracılığıyla toplanarak karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırma Çizelge 2’de yer almaktadır.

Çizelge 3. Deney ve Kontrol grubu öğrencilerinin lise diploma ortalamaları.

Deney Grubu	Diploma Notu	Kontrol Grubu	Diploma Notu
1 Numaralı Öğrenci	4,55	1 Numaralı Öğrenci	2,90
2 Numaralı Öğrenci	3,80	2 Numaralı Öğrenci	3,25
3 Numaralı Öğrenci	4,25	3 Numaralı Öğrenci	3,15
4 Numaralı Öğrenci	3,70	4 Numaralı Öğrenci	2,55
5 Numaralı Öğrenci	2,65	5 Numaralı Öğrenci	4,25
6 Numaralı Öğrenci	4,50	6 Numaralı Öğrenci	3,95
7 Numaralı Öğrenci	3,75	7 Numaralı Öğrenci	3,75
8 Numaralı Öğrenci	3,80	8 Numaralı Öğrenci	2,90
9 Numaralı Öğrenci	2,95	9 Numaralı Öğrenci	3,25

10 Numaralı Öğrenci	2,55	10 Numaralı Öğrenci	3,60
11 Numaralı Öğrenci	3,50	11 Numaralı Öğrenci	4,20
12 Numaralı Öğrenci	2,50	12 Numaralı Öğrenci	4,85
13 Numaralı Öğrenci	2,75	13 Numaralı Öğrenci	2,90
14 Numaralı Öğrenci	4,15	14 Numaralı Öğrenci	2,75
15 Numaralı Öğrenci	2,85	15 Numaralı Öğrenci	2,25
16 Numaralı Öğrenci	3,85	16 Numaralı Öğrenci	3,40
17 Numaralı Öğrenci	3,75	17 Numaralı Öğrenci	3,95
18 Numaralı Öğrenci	2,90	18 Numaralı Öğrenci	3,75
19 Numaralı Öğrenci	3,60	19 Numaralı Öğrenci	3,60
20 Numaralı Öğrenci	2,75	20 Numaralı Öğrenci	2,75
21 Numaralı Öğrenci	3,15	21 Numaralı Öğrenci	3,75
22 Numaralı Öğrenci	4,00	22 Numaralı Öğrenci	2,50
23 Numaralı Öğrenci	3,20	23 Numaralı Öğrenci	2,40
24 Numaralı Öğrenci	2,95	24 Numaralı Öğrenci	3,90
25 Numaralı Öğrenci	2,65	25 Numaralı Öğrenci	4,60
26 Numaralı Öğrenci	2,55	26 Numaralı Öğrenci	4,20
27 Numaralı Öğrenci	3,30	27 Numaralı Öğrenci	3,45
28 Numaralı Öğrenci	3,15	28 Numaralı Öğrenci	4,35
29 Numaralı Öğrenci	2,75	29 Numaralı Öğrenci	3,90
30 Numaralı Öğrenci	3,25	30 Numaralı Öğrenci	3,00
Grup Ortalaması	3,34	Grup Ortalaması	3,47

Araştırmaya katılan öğrencilerden kontrol grubunu oluşturan 30 öğrencinin diploma notlarının ortalaması 3,34, deney grubunu oluşturan öğrencilerin diploma notlarının ortalaması ise 3,47 çıkmıştır. Her iki grupta bulunan öğrencilerin not ortalamaları incelendiğinde; ortalamaların birbirine çok yakın olduğu görülmektedir. Yapılan ilişkisiz örneklem t – testi sonuçlarında da $p= 0,718$ ($p>0,05$) değeri ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla bu ortalamalara göre kontrol ve deney gruplarının lisedeki başarı düzeyleri birbirine yakındır.

6.1.5. Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada;

1. Deney ve kontrol grubu için “Algoritmalar ve Akış Şemaları” konusuna yönelik başarı ön testi.

2. Deney ve kontrol grubu için “Algoritmalar ve Akış Şemaları” konusuna yönelik başarı son testi.

3. Deney ve kontrol grubu için “Algoritmalar ve Akış Şemaları” konusuna yönelik kalıcılık testi.

4. Deney ve Kontrol grubunda yer alan deneklerin, araştırmanın kontrol değişkenleri açısından eşleştirilmesinden yararlanılarak özelliklerini belirlemek için kullanılan öğrenci bilgi formu olmak üzere dört çeşit testten yararlanılmıştır.

Yukarda belirtilen veri toplama araçları, hazırlanma süreçleri ile beraber ayrıntılı bir şekilde aşağıda açıklanmıştır.

6.1.6. Başarı Testleri

Deneysel sürecin başında öntest, sonunda da sontest olarak uygulanan bu araç; sürecin başında deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin “Algoritmalar ve Akış Şemaları” konusu ile ilgili ön bilgilerini test etmek, süreç sonunda ise öğrencilerin öğrenmelerindeki değişimi ortaya çıkarmak için geliştirilmiştir. Bu test her iki gruba da öntest olarak uygulanmış ve öğrencilerin “Algoritmalar ve Akış Şemaları” ile ilgili kazanımların ne kadarına sahip olduğu tespit edilmiştir. Çalışma sonunda, aynı test her iki gruba sontest olarak uygulanmış ve süreçte elde ettikleri kazanımlar belirlenmeye çalışılmıştır. Ayrıca kontrol ve deney gruplarına öğrenmenin kalıcılığını test etmek amacıyla son testten bir ay sonra kalıcılık testi uygulanmıştır. Bu araç üç alan uzmanının ortak görüş ve önerileri sonucunda oluşturulmuştur.

6.1.7. Öğrenci Bilgi Formu

“Öğrenci Bilgi Formu”, deney ve kontrol gruplarındaki denekleri farklı değişkenler açısından eşleştirmek amacı ile geliştirilmiştir. Bu form deneklerin cinsiyetlerini ve lise diploma puanları belirlemek için kullanılmıştır. Bu form, gerekli uzman görüşlerinden

faaydalanılarak hazırlanmış ve araştırmanın alt problemleri ile birinci dereceden ilgili olmayan veriler toplamayı hedeflediğı için geçerlilik ve güvenilirlik testlerin yapılmasına gerek duyulmamıştır.

6.2. Uygulama

Araştırmada 2011-2012 güz yarılında Fırat Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu Bilgisayar Programcılığı Öğrencileri kullanılmıştır.

6.2.1. Verilerin Analizi

Kontrol ve deney gruplarına uygulanan başarı testi sonuçlarını ve Eğitimde Yenilikçi yaklaşım tutum anketinden elde edilen verilerden SPSS istatistik paket programı kullanılarak anlamlı sonuçlar elde edilmiştir. İlk olarak deney ve kontrol öntest ve sontest ölçeğinden aldıkları puanların dağılımın normal dağılımdan olan farklılığın olup olmadığı belirlemek amacıyla yapılan bir örneklem Kolmogorov-Smirnov analizi sonucunda söz konusu farklılık anlamlı bulunmamıştır. Kolmogorov-Smirnov analizinden sonra, deney ve kontrol gruplarının ön test puanlarını karşılaştırmak amacıyla ilişkisiz gruplar t testi yapılmıştır. Bu analizden sonra, deney ve kontrol gruplarının son testleri arasındaki farklılığın anlamlı olup olmadığını tespit etmek amacıyla tekrardan ilişkisiz gruplar t testi yapılmıştır. Her iki grubun süreç sonrasındaki öğrenmelerin etkililiğini bulmak amacıyla ön testleriyle son testleri kendi içlerinde ilişkili gruplar t testi yapılarak incelenmiştir. Son testin uygulanması üzerinden bir ay geçtikten sonra öğrenmenin kalıcılığını test etmek amacıyla yapılan kalıcılık testi ile son test arasındaki ilişkinin farklılığını tespit etmek için ilişkili gruplar t testi yapılmıştır. Bağımsız değişkenler t testi formülü;

6.3. Bulgular Ve Yorum

Bu bölümde araştırmanın amacı doğrultusunda Programlama Temelleri dersinde etkileşimli tahta kullanımının akademik başarıya etkisi, deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin testlere verdikleri cevaplardan elde edilen veriler yolu ile analiz edilmeye çalışılmıştır.

6.3.1. Akademik Başarı Puanlarına İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın bu bölümünde, kontrol ve deney gruplarının başarı puanlarının gruplara göre farklılık gösterip göstermediği araştırılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının ön test ve son test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık bulup bulunmadığı t-test tekniği kullanılarak test edilmiştir.

6.3.2. Deney grubu ile kontrol grubu deneklerinin ön test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Araştırma sürecine başlamadan önce deney ve kontrol gruplarına uygulanan Fen ve Teknoloji dersi başarı ön test sonuçları, “İlişkisiz Örneklem T-test” tekniği kullanılarak analiz edilmiştir. Programlama Temelleri dersi başarı ön testlerine yönelik analiz sonuçları Çizelge 4’ de verilmiştir.

Çizelge 4. Ön test Puanlarının Grup Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Bağımsız Grup t Testi Sonuçları

Puan	Gruplar	N	$\bar{x}$	ss	$Sh_{\bar{x}}$	t Testi		
						t	Sd	p
Ön test	Deney Gurubu	30	43,63	12,87	2,35	-0,89	58	0,321
	Kontrol Gurubu	30	46,33	10,43	1,91			

Çizelge 4’de görüldüğü üzere deney-kontrol gurubunu oluşturan öğrencilerin başarı ölçeği ön test ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunup bulunmadığını belirlemek amacıyla yapılan bağımsız grup t testi sonucunda grupların aritmetik ortalamaları arasındaki farklılık anlamlı bulunmamıştır($t=-0,89$; $p>0,05$).

Bu sonuçlara göre etkileşimli tahta kullanılarak ders anlatılan deney ve teknoloji destekli geleneksel yöntemler kullanılarak ders anlatılan kontrol gruplarının Programlama Temelleri dersi ön bilgileri deneysel işlemlerden önce birbirine eşittir. Ortaya çıkan bu sonuç göz önünde bulundurularak araştırma sonunda deney ve kontrol grubu deneklerinin akademik başarı son test puanları bakımından gözlenebilecek farklar etkileşimli tahta kullanımının etkililiğine bağlanabilecektir.

6.3.3. Deney ve kontrol grubu deneklerinin son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Deney ve kontrol grubu deneklerinin son test puanları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını belirlemek adına, deney ve kontrol gruplarına uygulanan Programlama Temelleri dersi başarı son test sonuçları, “İlişkisiz Örneklem T-test” tekniği kullanılarak analiz edilmiştir. Fen ve teknoloji dersi başarı son testlerine yönelik analiz sonuçları Çizelge 5’de verilmiştir.

Çizelge 5. Son test Puanlarının Gurup Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Bağımsız Grup t Testi Sonuçları

Puan	Gruplar	N	$\bar{x}$	ss	Sh $\bar{x}$	t Testi		
						t	Sd	p
Son test	Deney Gurubu	30	74,63	5,82	5,82	6,30	58	,009
	Kontrol Gurubu	30	66,73	3,65	,67			

Çizelge 5’de görüldüğü üzere deney-kontrol gurubunu oluşturan öğrencilerin kaygı ölçeği son test ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunup bulunmadığını belirlemek amacıyla yapılan bağımsız gurup t testi sonucunda gurupların aritmetik ortalamaları arasındaki farklılık anlamlı bulunmuştur($t=6,30$; $p<0,05$). Yani uygulama sonunda öğrencilerin akademik başarı düzeyleri birbirine farklıdır. Deney grubu öğrencilerinin son test puanlarının kontrol grubu öğrencilerinin son test puanlarından yüksek olması, etkileşimli tahtanın akademik başarıya olumlu yönde katkısının olduğu söylenilebilir.

6.3.4. Deney ve Kontrol gruplarının ön test ve son test puanları arasında farklılığının incelenmesi

Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin öğrenme düzeylerinin ne derece arttığını tespit etmek amacıyla son testte aldıkları puanlarla ön testte aldıkları puanlar arasındaki farklılığa bakmak için ilişkili gruplar t testi yapılmıştır.

Çizelge 6. Deney Grubu Başarı Ölçeği Ön test-Son test Puanları Arasında Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek Üzere Yapılan İlişkili Grup t Testi Sonuçları

Puan	Gruplar	N	$\bar{x}$	ss	Sh $_{\bar{x}}$	t Testi		
						t	Sd	p
Başarı Ölçeği	Ön test	30	43,63	12,87	2,35	-12,23	29	0,000
	Son test	30	74,63	5,82	1,06			

Çizelge 6’da görüldüğü üzere deney gurubunu oluşturan öğrencilerin başarı ölçeği ön test – son test ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunup bulunmadığını belirlemek amacıyla yapılan ilişkili gruplar t testi sonucunda, grupların aritmetik ortalamaları arasındaki farklılık anlamlı bulunmuştur($t=-12,23$; $p<0,001$). Etkileşimli tahtanın öğrencilerin başarılarını önemli ölçüde artırdığı görülmektedir.

Çizelge 7. Kontrol Grubu Başarı Ölçeği Ön test – Son test Puanları Arasında Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek Üzere Yapılan İlişkili Grup t Testi Sonuçları

Puan	Gruplar	N	$\bar{x}$	ss	Sh $_{\bar{x}}$	t Testi		
						t	Sd	p
Başarı Ölçeği	Ön test	30	46,33	10,44	1,91	-10,13	29	0,000
	Son test	30	66,73	3,65	0,67			

Çizelge 7’de görüldüğü üzere kontrol gurubunu oluşturan öğrencilerin başarı ölçeği ön test – son test ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunup bulunmadığını belirlemek amacıyla yapılan eşleştirilmiş gruplar t testi sonucunda grupların aritmetik ortalamaları arasındaki farklılık anlamlı bulunmuştur($t=-10,13$; $p<0,001$).

Analiz sonuçlarında etkileşimli tahta ile ders işlenen deney grubu öğrencilerinin, akademik başarılarının önemli ölçüde artırdığı görülmektedir.

6.3.5. Deney ve Kontrol grubu öğrencilerinin öğrenme kalıcılığının incelenmesi

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin öğrenme kalıcılığını test etmek amacıyla kalıcılık (Direnc) testi uygulanarak bu testin sonuçları ilişkili gruplar t testi analiziyle öğrencilerin son testleriyle karşılaştırılmıştır.

Çizelge 8. Deney Gurubu Başarı Ölçeği Son test-Kalıcılık testi Puanları Arasında Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek Üzere Yapılan İlişkili Grup t Testi Sonuçları

Puan	Gruplar	N	$\bar{x}$	ss	Sh $_{\bar{x}}$	t Testi		
						t	Sd	p
Başarı	Son test	30	74,63	5,82	1,06	1,81	29	0,080
	Kalıcılık testi	30	73,57	5,47	1,00			

Çizelge 8’de görüldüğü üzere deney gurubunu oluşturan öğrencilerin başarı ölçeği son test - kalıcılık testi ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunup bulunmadığını belirlemek amacıyla yapılan eşleştirilmiş gruplar t testi sonucunda aritmetik ortalamalar arasındaki farklılık anlamlı bulunmamıştır($t=1,81$; $p>0,05$).

Yapılan analiz sonucunda deney grubu öğrencilerinin öğrenmelerinin kalıcı olduğu tespit gözlemlenmiştir.

Çizelge 9. Kontrol Gurubu Başarı Ölçeği Son test-Kalıcılık testi Puanları Arasında Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek Üzere Yapılan İlişkili Grup t Testi Sonuçları

Puan	Gruplar	N	$\bar{x}$	ss	Sh $_{\bar{x}}$	t Testi		
						t	Sd	p
Başarı	Son test	30	66,73	3,65	0,67	1,81	29	0,080
	Kalıcılık testi	30	65,70	3,40	0,62			

Çizelge 9’da görüldüğü üzere kontrol gurubunu oluşturan öğrencilerin başarı ölçeği son test - kalıcılık testi ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunup bulunmadığını belirlemek amacıyla yapılan eşleştirilmiş gruplar t testi sonucunda aritmetik ortalamalar arasındaki farklılık anlamlı bulunmamıştır($t=1,81$; $p>0,05$).

Yapılan analiz sonucunda kontrol grubu öğrencilerinin öğrenmelerinin kalıcı olduğu tespit gözlemlenmiştir.

Bu analizlerin sonunda etkileşimli tahta ile işlenen dersin geleneksel yöntemlerle işlenen derse göre öğrenme kalıcılığı arasında farklılığın olup olmadığını gözlemlemek için deney ve kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık (direnç) testi puanları arasındaki ilişkiye bağımsız gruplar t testi analiziyle bakılmıştır.

Çizelge 10. Kalıcılık testi Puanlarının Grup Değişkenine Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Bağımsız Grup t Testi Sonuçları

Puan	Gruplar	N	$\bar{x}$	ss	Sh $_{\bar{x}}$	t Testi		
						t	Sd	p
Kalıcılık Testi	Deney Gurubu	30	73,57	5,47	1,00	6,69	58	0,007
	Kontrol Gurubu	30	65,70	3,40	0,62			

Çizelge 10’da görüldüğü üzere deney gurubunu oluşturan öğrencilerin kalıcılık testi aritmetik ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunup bulunmadığını belirlemek amacıyla yapılan eşleştirilmiş gruplar t testi sonucunda grupların ortalamaları arasındaki farklılık anlamlı bulunmuştur($t=6,69$; $p<0,05$).

Analiz sonucunda deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine göre, süreç içerisinde öğrendikleri bilgilerin unutulmaya karşı daha dirençli söylenilebilir. Bu doğrultuda etkileşimli tahtanın öğrenmede kalıcılık sağladığını söyleyebiliriz.

7. SONUÇ VE TARTIŞMA

Araştırmanın sonuçlarına göre, akıllı tahtalarla yapılan eğitimlerdeki akademik başarının, geleneksel eğitim sistemlerine kıyasla daha üst seviyelerde olduğu belirlenmiştir. Yapılan t-testi sonucunda, $p < 0,05$ anlamlılık düzeyinde farklılığın akıllı tahtalar lehine gerçekleştiği görülmektedir. Akıllı tahtalar, tutumlara ilişkin olarak öğrencilerin pozitif yönde olumlu davranışlara ilişkin görüş belirtmelerine olanak sağlamıştır. Akıllı tahtalar, öğrencilerin derse ilgi, isteklendirme ve güdülenmelerini arttırmıştır[91].

Akıllı tahtaların kullanıldığı akıllı sınıflarda geliştirilen model uygulama sonucunda, akıllı sınıf özelliklerinin, aşağıda belirtilen şekilde olması gerektiği belirlenmiştir. Buna göre akıllı sınıflar;

- I. Sınıf ortamı ışıklandırması için pencere olmamalı ya da asgari ölçülerde olmalıdır,
- II. Duvarlar ışığa ilişkin yansımaları kırması için beyaz ve tonlarında olmalıdır,
- III. Kullanılan mobilyalar gri ya da grinin koyu tonlarına yakın olmalıdır,
- IV. Eğer renkler uygun seçilmezse projeksiyon cihazından yansıyan ışık yansıma yaparak öğrencileri rahatsız etmektedir,
- V. Akıllı sınıf ortamı asgari 10 kW gücünde üç güç kaynağı ile beslenmelidir,
- VI. Sınıf ortamına ait tüm verilerin anında yada daha sonra internet üzerinden arşiv şeklinde yayınlanması amacı ile IP TV kullanılmalıdır,
- VII. IP TV Real Player, Microsoft Windows Media Player formatında yazılımlarla desteklenmelidir,
- VIII. İyi bir akıllı sınıf ortamında asgari iki adet projeksiyon cihazı olmalıdır,
- IX. Öğretmene yönlenecek olan ışık kaynağı spot olmalıdır,
- X. Bir adet akıllı bulunmalıdır,
- XI. Masaüstü bilgisayar kullanılacaksa görüşü engellemeyecek şekilde düzenlenmelidir, ancak masaüstü bilgisayarlar yerine diz üstü bilgisayar kullanılması tercih edilmelidir,
- XII. Sınıf ortamında kablo kalabalığından kurtulmak için kablosuz ağ teknolojisinin gelişimine paralel olarak kablosuz ortamlarla desteklenmelidir.

XIII. Akıllı sınıflarda kullanılacak eğitsel ders yazılım türlerinin özelliklerine bakıldığında aşağıda ifade edilen özellikler ortaya çıkmıştır;

- Kolay anlaşılır ara yüz,
- Bilgiye kolay ve hızlı ulaşımı sağlayacak modül kavramı,
- Konu içeriğine yönelik oyunlarla desteklenmeli,
- Yazılım konuyla ilgili olarak internet bağlantısıyla desteklenebilir olmalı,
- Konuya ilişkin alıştırmalar, testler, anlama çalışmaları, sözlük, ses kaydedebilme olanağı, yazılı metinlerin seslendirilmesi ve görsel video desteğiyle desteklenmiş özelliklere sahip olmalıdır.
- Öğrenciler arasında işbirliğini geliştirebilmeli,
- Bilgi kaynağı olarak hareket etmeli,
- Sanal bir laboratuvar olarak yapılanmalı ve burada öğrenciler pahalı donanım kullanmadan ve tehlike ya şamadan kendi kendine bilgiyi paylaşabilmeli ve deney yapabilmelidir.
- Eğitime yeni başlayan öğrencilere geleneksel eğitim anlayışının yanı sıra az zamanda daha çok kavram ve işlemi öğretme için bir araç olarak kullanılmalıdır[92].

Araştırma, akıllı sınıflara ilişkin olarak akademik başarı ve tutumlara ilişkin veriler verilmiştir. Çalışmada akıllı sınıflara ilişkin olarak başarıyı arttıracak yönde akademik başarının sağlanması eğitim çalışmalarına ilişkin önemli bir boyut katmıştır[93].

Ayrıca son olarak, akıllı sınıflar üzerine yapılmış ders yazılımları geliştirme boyutunda betimsel veriler ile akıllı sınıflarda ne tür ders yazılımlar kullanılacağına ilişkin veriler ortaya konmuştur[94].

8. ÖNERİLER

Eğitim ve Öğretim deki verimlilik açısından, akıllı tahtalar ve akıllı sınıflar, kavram olarak video konferans cihazları ile ve konferans sınıflarıyla karıştırılmamalıdır.

Akıllı tahtalardan istenilen verimin alınması için, akıllı tahtaları kullanacak öğretmen elemanlarının hizmet içi eğitim adı altında eğitilmelidir.

Farklı coğrafyalardaki bireyler, uzaktan eğitimde akıllı tahtalar içerisinde yer almalıdır.

Akıllı tahtalar, verilecek eğitimin yapısına göre esnek şekilde yapılandırılmalıdır.

Akıllı tahtalara yönelik uygulamalar, öğretmen adaylarına yönelik Materyal Geliştirme içerikli derslerin içerisinde yer almalıdır.

Akıllı tahtalara uygun eğitsel yazılımlar üretilecek araştırma geliştirme birimleri kurulmalıdır.

Akıllı tahta uygulamaları yükseköğretim kurumlarından ilköğretim basamağına kadar indirgenmelidir.

Akıllı sınıf uygulamalarına ilişkin sınıf yönetimi modelleri geliştirilmelidir.

Akıllı tahtalar sürekli güncellenebilir bir yapıda olmalıdır.

Akıllı tahtaların bakım ve geliştirilmesi için teknik yardımcı personellerle güçlendirilmelidir.

Geleneksel sınıf ortamları akıllı sınıflara dönüştürülürken ergonomik tasarımlar yapılmalıdır[95,96].

9. KAYNAKÇA

- [1] Ermiş, F.U., 2012. Fen ve teknoloji dersinde etkileşimli tahta kullanımının akademik başarı ve öğrenci motivasyonuna etkisi.
- [2] Bozkanat, E.,2013. Popüler Kültür Özneleri ve Mahremiyet.
- [3] Seferoğlu, S. S.,2007. Öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı. Pegem Akademi.
- [4] Özdemir O., 2012. Öğretim Yöntem ve Teknikleri, Teorem Yayıncılık.
- [5] Ermiş, F.U., 2012. Fen ve teknoloji dersinde etkileşimli tahta kullanımının akademik başarı ve öğrenci motivasyonuna etkisi.
- [6] Genç, S. Z., Eryaman, M. Y., 2008. Değişen değerler ve Yeni Eğitim Paradigması. Sosyal Bilimler Dergisi, 89-102.
- [7] Genç, S. Z., Eryaman, M. Y., 2008. Değişen değerler ve Yeni Eğitim Paradigması. Sosyal Bilimler Dergisi, 89-102.
- [8] Özdemir O., 2012. Eğitim Bilimleri Öğrenme Psikolojisi,Teorem Yayıncılık, sayfa :3-6.
- [9] Özdemir O., 2012. Eğitim Bilimleri Öğrenme Psikolojisi,Teorem Yayıncılık, sayfa :6-8.
- [10] Özdemir O., 2012. Eğitim Bilimleri Öğrenme Psikolojisi,Teorem Yayıncılık, sayfa :8-11.
- [11] Yeşilyaprak, B., 2004. Gelişim ve öğrenme psikolojisi. Palme Yayıncılık.
- [12] Özdemir O., 2012. Eğitim Bilimleri Öğrenme Psikolojisi,Teorem Yayıncılık, sayfa :11.
- [13] Özden, Y., 2003. Öğrenme ve öğretme.
- [14] Özdemir O., 2012. Eğitim Bilimleri Öğrenme Psikolojisi,Teorem Yayıncılık, sayfa :25.
- [15] Özdemir O., 2012. Eğitim Bilimleri Öğrenme Psikolojisi,Teorem Yayıncılık, sayfa :25.
- [16] Özdemir O., 2012. Eğitim Bilimleri Öğrenme Psikolojisi,Teorem Yayıncılık, sayfa :12-14.
- [17] <http://www.ziranbula.com/ogrenme-psikolojisi/ogrenme-psikolojisi-ile-ilgili-temel-kavramlar>,21 Mayıs 2013.
- [18] Özdemir O., 2012. Eğitim Bilimleri Öğrenme Psikolojisi,Teorem Yayıncılık, sayfa :14.

- [19] Özdemir O., 2012. Eğitim Bilimleri Öğrenme Psikolojisi, Teorem Yayıncılık, sayfa :16.
- [20] Bacanlı H., 2007. Öğrenme Psikolojisi, Pegem A Yayıncılık sayfa :151.
- [21] Deniz, M. E., Yorgancı, Z., Özyeşil, Z. 2009. Öğrenme güçlüğü görülen çocukların sürekli kaygı ve depresyon düzeylerinin incelenmesi üzerine bir araştırma. İlköğretim Online, 8(3).
- [22] Bacanlı H., 2007. Öğrenme Psikolojisi, Pegem A Yayıncılık sayfa :151.
- [23] Usta, N. G. M., 2007 Eğitim Transferi (transfer of training).
- [24] Gökdaş, İ., Üniversitesi, Y. Y., 2003. Bilgisayar ve sınıf ortamına dayalı durumlu öğrenmenin öğrenci başarısı ve transfer becerilerine etkisi.
- [25] Usta, N. G. M., 2007 Eğitim Transferi (transfer of training).
- [26] Gökdaş, İ., Üniversitesi, Y. Y., 2003. Bilgisayar ve sınıf ortamına dayalı durumlu öğrenmenin öğrenci başarısı ve transfer becerilerine etkisi.
- [27] Günüç, S., Odabaşı, H. F., Kuzu, A., 2012. Yaşam boyu öğrenmeyi etkileyen faktörler. Gaziantep University-Journal of Social Sciences, 11(2), 309-325.
- [28] Öztürk, B., 1999. Öğrenme ve öğretmede dikkat. Milli Eğitim Dergisi, 144.
- [29] Seven, M. A., Engin, A. O. 2008. Öğrenmeyi Etkileyen Faktörler. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 12(2).
- [30] Seven, M. A., Engin, A. O. 2008. Öğrenmeyi Etkileyen Faktörler. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 12(2).
- [31] Seven, M. A., Engin, A. O. 2008. Öğrenmeyi Etkileyen Faktörler. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 12(2).
- [32] Günüç, S., Odabaşı, H. F., Kuzu, A., 2012. Yaşam boyu öğrenmeyi etkileyen faktörler. Gaziantep University-Journal of Social Sciences, 11(2), 309-325.
- [33] Özdemir O., 2012. Eğitim Bilimleri Öğrenme Psikolojisi, Teorem Yayıncılık, sayfa :45-48.
- [34] Erdem, A. R., 2005. Öğrenmede etkili yollar: Öğrenme stratejileri ve öğretimi. İlköğretim-Online Dergisi, 1(4), 1-6.
- [35] Özdemir O., 2012. Eğitim Bilimleri Öğrenme Psikolojisi, Teorem Yayıncılık, sayfa :63-68,
- [36] Giddens, A., 1991. Jürgen Habermas, Çağdaş Temel Kuramlar (derleyen: Quentin Skinner), çev. Ahmet Demirhan, Ankara: Vadi Yayınları.

- [37] Giddens, A., 1991. Jürgen Habermas, Çağdaş Temel Kuramlar (derleyen: Quentin Skinner), çev. Ahmet Demirhan, Ankara: Vadi Yayınları.
- [38] Özdemir O., 2012. Eğitim Bilimleri Öğrenme Psikolojisi, Teorem Yayıncılık, sayfa :72-77.
- [39] Özdemir O., 2012. Eğitim Bilimleri Öğrenme Psikolojisi, Teorem Yayıncılık, sayfa :80.
- [40] Özdemir O., 2012. Eğitim Bilimleri Öğrenme Psikolojisi, Teorem Yayıncılık, sayfa :83-88,
- [41] Şenocak, E., 2005. Probleme dayalı öğrenme yaklaşımının maddenin gaz hali konusunun öğretimine etkisi üzerine bir araştırma” Yayınlanmamış doktora tezi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- [42] Şenocak, E., 2005. Probleme dayalı öğrenme yaklaşımının maddenin gaz hali konusunun öğretimine etkisi üzerine bir araştırma” Yayınlanmamış doktora tezi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- [43] Özdemir O., 2012. Eğitim Bilimleri Öğrenme Psikolojisi, Teorem Yayıncılık, sayfa :90-92.
- [44] Kılınç, A., 2007. Probleme dayalı öğrenme. Kastamonu Eğitim Dergisi, 15(2), 561-578.
- [45] Erdem, M., 2002. Proje tabanlı öğrenme. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 22: 172.
- [46] Erdem, M., 2002. Proje tabanlı öğrenme. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 22: 172.
- [47] Erdem, M., 2002. Proje tabanlı öğrenme. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 22: 172.
- [48] Erdem, M., 2002. Proje tabanlı öğrenme. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 22: 172.
- [49] Erdem, M., 2002. Proje tabanlı öğrenme. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 22: 172.
- [50] Erdem, M., 2002. Proje tabanlı öğrenme. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 22: 172.
- [51] Erdem, M., 2002. Proje tabanlı öğrenme. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 22: 172.

- [52] Erdem, M., 2002. Proje tabanlı öğrenme. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 22: 172.
- [53] Azar, A., İrfan, A. P., Balkaya, Ö., 2006. Çoklu zekâ kuramına dayalı öğretimin öğrencilerin başarı, tutum, hatırlama ve bilişsel süreç becerilerine etkisi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 30(30).
- [54] Azar, A., İrfan, A. P., Balkaya, Ö., 2006. Çoklu zekâ kuramına dayalı öğretimin öğrencilerin başarı, tutum, hatırlama ve bilişsel süreç becerilerine etkisi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 30(30).
- [55] Altan, M. A., 1998. Çoklu Zekâ Kuramı., Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi.
- [56] Azar, A., İrfan, A. P., Balkaya, Ö., 2006. Çoklu zekâ kuramına dayalı öğretimin öğrencilerin başarı, tutum, hatırlama ve bilişsel süreç becerilerine etkisi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 30(30).
- [57] Altan, M. A., 1998. Çoklu Zekâ Kuramı., Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi.
- [58] Azar, A., İrfan, A. P., Balkaya, Ö., 2006. Çoklu zekâ kuramına dayalı öğretimin öğrencilerin başarı, tutum, hatırlama ve bilişsel süreç becerilerine etkisi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 30(30).
- [59] Gürçay, D., Eryılmaz, A., 2005. Çoklu zekâ alanlarına dayalı öğretimin öğrencilerin fizik başarısına etkisi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 29(29).
- [60] Azar, A., İrfan, A. P., Balkaya, Ö., 2006. Çoklu zekâ kuramına dayalı öğretimin öğrencilerin başarı, tutum, hatırlama ve bilişsel süreç becerilerine etkisi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 30(30).
- [61] Azar, A., İrfan, A. P., Balkaya, Ö., 2006. Çoklu zekâ kuramına dayalı öğretimin öğrencilerin başarı, tutum, hatırlama ve bilişsel süreç becerilerine etkisi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 30(30).
- [62] Altan, M. Z. (1999). Çoklu Zekâ Kuramı. Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi, 5(1), 105-117.
- [63] Hançer, M., Tanrisevdi, A., 2003. Sosyal zekâ kavramının bir boyutu olarak empati ve performans üzerine bir inceleme. CÜ Sosyal Bilimler Dergisi, 27(2), 213-227.

- [64] Azar, A., İrfan, A. P., Balkaya, Ö., 2006. Çoklu zekâ kuramına dayalı öğretimin öğrencilerin başarı, tutum, hatırlama ve bilişsel süreç becerilerine etkisi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 30(30).
- [65] Altan, M. Z. (1999). Çoklu Zekâ Kuramı. Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi, 5(1), 105-117.
- [66] Fidan, N., 1986. Okulda öğrenme ve öğretme. Gül Yayınevi.
- [67] Fidan, N., 1986. Okulda öğrenme ve öğretme. Gül Yayınevi.
- [68] Senemoğlu, N., 1987. Tam Öğrenme Modeli-Yararları ve Sınırlılıkları. Eğitim ve Bilim Dergisi, 11: 12.
- [69] Özdemir O., 2012. Eğitim Bilimleri Öğrenme Psikolojisi, Teorem Yayıncılık, sayfa :25.
- [70] Özdemir O., 2012. Öğretim Yöntem ve Teknikleri, Teorem Yayıncılık.
- [71] Özdemir O., 2012. Öğretim Yöntem ve Teknikleri, Teorem Yayıncılık.
- [72] Duman, B., 2007. Eğitimde çağdaş yaklaşımlar. Öğretim İlke ve Yöntemleri. ed. Gürbüz Ocak. Ankara: Pegem A Yayıncılık, 267-385.
- [73] Özdemir O., 2012. Öğretim Yöntem ve Teknikleri, Teorem Yayıncılık.
- [74] Seven, M. A., Engin, A. O., 2008. Öğrenmeyi Etkileyen Faktörler. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 12(2).
- [75] Başbay, A. 2008. Öğrenenlerin bireysel öğrenme görevleri ile zihinsel becerileri ve bilişsel faaliyet hızları arasındaki ilişki. Eğitim ve Bilim, 33(149), 2-17.
- [76] Özdemir O., 2012. Öğretim Yöntem ve Teknikleri, Teorem Yayıncılık.
- [77] Özdemir O., 2012. Öğretim Yöntem ve Teknikleri, Teorem Yayıncılık.
- [78] VAROL, N. (1997). Bilgisayar destekli eğitimi.
- [79] AÇIKGÖZ, Kamile Ün. İşbirlikli öğrenme: Kuram araştırma uygulama. Uğurel Matbaası, 1992.
- [80] Kalem, S., Fer, S. 2003. Aktif öğrenme modeliyle oluşturulan öğrenme ortamının öğrenme, öğretme ve iletişim sürecine etkisi. Kuram ve uygulamada eğitim bilimleri, 3(2), 433-461.
- [81] Özdemir O., 2012. Öğretim Yöntem ve Teknikleri, Teorem Yayıncılık.
- [82] Özdemir O., 2012. Öğretim Yöntem ve Teknikleri, Teorem Yayıncılık.
- [83] Demirel, Ö., 2004. Kuantum Öğrenmenin Öğrenme-Öğretme Sürecine Etkisi. XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, Malatya: İnönü Üniversitesi.

- [84] Boydak, A., 2006. Öğrenme stilleri. Beyaz Yayınları.
- [85] Özdemir O., 2012. Öğretim Yöntem ve Teknikleri, Teorem Yayıncılık.
- [86] Ekici F., 2008. “Akıllı tahta kullanımının ilköğretim öğrencilerinin matematik başarılarına etkisi”, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul-Türkiye.
- [87] Ermiş, F.U. 2012. Fen ve teknoloji dersinde etkileşimli tahta kullanımının akademik başarı ve öğrenci motivasyonuna etkisi.
- [88] Ekici F., 2008. “Akıllı tahta kullanımının ilköğretim öğrencilerinin matematik başarılarına etkisi”, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul-Türkiye
- [89] Ermiş, F.U. 2012. Fen ve teknoloji dersinde etkileşimli tahta kullanımının akademik başarı ve öğrenci motivasyonuna etkisi.
- [90] Ekici F., 2008. “Akıllı tahta kullanımının ilköğretim öğrencilerinin matematik başarılarına etkisi”, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul-Türkiye
- [91] Sevindik T., 2006. Akıllı Sınıfların Yüksek Öğretim Öğrencilerinin Akademik Başarı ve Tutumları Üzerindeki Etkisi, Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ.
- [92] Sevindik T., 2006. Akıllı Sınıfların Yüksek Öğretim Öğrencilerinin Akademik Başarı ve Tutumları Üzerindeki Etkisi, Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ.
- [93] Sevindik T., 2006. Akıllı Sınıfların Yüksek Öğretim Öğrencilerinin Akademik Başarı ve Tutumları Üzerindeki Etkisi, Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ.
- [94] Sevindik T., 2006. Akıllı Sınıfların Yüksek Öğretim Öğrencilerinin Akademik Başarı ve Tutumları Üzerindeki Etkisi, Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ.
- [95] Sevindik T., 2006. Akıllı Sınıfların Yüksek Öğretim Öğrencilerinin Akademik Başarı ve Tutumları Üzerindeki Etkisi, Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ.
- [96] Ermiş, F.U. 2012. Fen ve teknoloji dersinde etkileşimli tahta kullanımının akademik başarı ve öğrenci motivasyonuna etkisi.

10. ÖZGEÇMİŞ

1986 Yılında İstanbul Beyoğlu'nda doğdum. Lise hayatımı İstanbul Beyoğlu Anadolu Teknik Lisesinde 2004 yılında tamamladıktan sonra 2004 Yılında Fırat Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Bilgisayar Öğretmenliğini kazandım Lisans eğitimimi 2009 yılında bitirdikten sonra 2011 yılında Teknik Eğitim Fakültesi Elektronik Bilgisayar Eğitimi Ana Bilim Dalında Yüksek Lisans eğitimime başladım 2013 yılında Fırat Üniversitesi Elazığ Organize Sanayi Bölgesi Maden Meslek Yüksekokuluna Öğretim Görevlisi olarak atandım. 2014 Yılında atandığım Fırat Üniversitesi Sürekli Eğitim Merkezi Müdür Yardımcılığı Görevimi Halen yürütmekteyim.