



HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim Dalı

WEB TABANLI DİNAMİK DEĞERLENDİRME SİSTEMİNİN TASARIMI,
GELİŞTİRİLMESİ VE ETKİLİLİĞİNİN SINANMASI

Arif TULUK

Doktora Tezi

Ankara, 2019

Liderlik, araştırma, inovasyon, kaliteli eğitim ve değişim ile

Daha ileriye ... En İyiyeye ...



HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim Dalı

WEB TABANLI DİNAMİK DEĞERLENDİRME SİSTEMİNİN TASARIMI,
GELİŞTİRİLMESİ VE ETKİLİLİĞİNİN SINANMASI

DESIGN, DEVELOPMENT AND EFFECTIVENESS OF THE WEB BASED
DYNAMIC ASSESSMENT SYSTEM






Arif TULUK

Doktora Tezi

Ankara, 2019

Kabul ve Onay

Eğitim Bilimleri Enstitüsü M¼d¼rl¼đ¼ne,
Arif TULUK'un hazırladığı "Web Tabanlı Dinamik Değerlendirme Sisteminin
Tasarımı, Geliştirilmesi ve Etkililiğinin Sınanması" başlıklı bu çalışma j¼rimiz
tarafından **Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim Dalı, Bilgisayar
ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bilim Dalında Doktora Tezi** olarak kabul
edilmiştir.

J¼ri Başkanı	Prof. Dr. Yasemin KOÇAK USLUEL	
J¼ri Üyesi (Danışman)	Prof. Dr. Halil YURDUG¼L	
J¼ri Üyesi	Prof. Dr. Nurettin şİMşEK	
J¼ri Üyesi	Prof. Dr. Tolga G¼YER	
J¼ri Üyesi	Doç. Dr. Sibel SOMY¼REK	

Bu tez Hacettepe Üniversitesi Lisans¼st¼ Eğitim, Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki j¼ri üyeleri tarafından 20/06/2019 tarihinde uygun gör¼lm¼ř ve Enstit¼ Yönetim Kurulunca / / 2019 tarihinde kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Ali Ekber şAHİN
Eğitim Bilimleri Enstitüsü M¼d¼r¼

Öz

Bu çalışmada ortaokul düzeyindeki öğrencilerin matematik öğrenmelerine yönelik olarak web tabanlı dinamik değerlendirme sisteminin nasıl tasarlanacağını ve geliştirilen sistemin etkililiğinin irdelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda, ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin; matematik dersi konularını öğrenmeye yönelik internet teknolojileri aracılığıyla zaman ve mekândan bağımsız kendilerini test edebilecekleri bir öğretim ortamı hazırlanmıştır. Araştırma kapsamında geliştirilen dinamik değerlendirme algoritması ile birlikte, dinamik değerlendirme ve oyunlaştırma ilkelerini birleştiren web tabanlı bir ortam geliştirilmiştir. Ayrıca ortamın etkililiği deneysel bir çalışma ile sınanmıştır. Bu çalışmada benimsenen web tabanlı dinamik değerlendirme sistemi, bir kek türü müdahaleci (interventionist) dinamik değerlendirme olarak tasarlanmıştır. Deneysel çalışma 558 ortaokul 5.sınıf öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Ayrıca sistemi kullanan 12 öğrenci ile odak grup görüşmeleri yapılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, ortaokul öğrencilerinin sistemle etkileşim durumları, sistemin etkililiği, öğretimsel yönlendirme durumları ile lag ardışık analizleri neticesinde web tabanlı statik değerlendirme sistemine kıyasla web tabanlı dinamik değerlendirme sistemini kullanan öğrencilerin tutarlı öğrenmeler gerçekleştirdiği, belli bir noktadan itibaren yardım almadan öğrenme performansı ortaya koyduğu, başarılarını artırdığı ve daha etkili öğrenme ve değerlendirme yaşantıları geçirdikleri sonuçlarına ulaşılmıştır. Öğrenciler bilemediği sorularda soruları çözerken sistem tarafından doğru çözüme yönlendirildiklerini, çözüm için öğretimsel yönlendirmelerin çok yardımcı olduğunu, sistemde bulunan görsel öğelerin (maymun, robot ve muz) ilgi çekici, eğlenceli ve güzel olduğunu ve diğer dersler içinde bu sistemi kullanmak istedikleri belirtilmiştir. Bu çalışmada sunulan öğretimsel yönlendirmeler sadece 5. sınıf matematik dersi ile sınırlı kalmayıp diğer sınıflara yönelik tüm dersleri kapsayacak şekilde daha bütüncül bir yapıda ve videolar, animasyonlar, konu anlatımları, vb. içerik tasarımları da geliştirilerek öğrencilere sunulabilir.

Anahtar sözcükler: Web tabanlı değerlendirme, biçimlendirmeye yönelik değerlendirme, dinamik değerlendirme, e-değerlendirme, e-öğrenme.

Abstract

In this study, it is aimed to examine how to design a web-based dynamic assessment system for the mathematics learning of secondary school students and the effectiveness of the developed system. In line with this aim, an educational environment has been prepared in which 5th grade students can test themselves independently of time and space through internet technologies aimed at learning mathematics subjects. Along with the dynamic assessment algorithm developed within the scope of the research, a web based environment has been developed which combines the principles of dynamic assessment and gamification. In addition, the effectiveness of the environment was tested with an experimental study. The experimental study was conducted with 558 middle school students. In addition, focus group interviews were conducted with 12 students using the system. According to the findings, the interaction status of the secondary school students with the system, the effectiveness of the system, the instructional prompt and lag sequential analyzes revealed that the students using the web-based dynamic assessment system compared to the web-based static assessment system performed consistent learning and showed learning performance, without any help, from a certain point and more effective learning and assessment experiences. It was stated that the students were directed to the correct solution by the system while solving the questions they did not know, the instructional orientations were very helpful for the solution, the visual elements (monkey, robot and banana) found in the system were interesting, fun, beautiful and they wanted to use this system in other courses.

Keywords: Web based assessment, formative assessment, dynamic assessment, e-assessment, e-learning.

Teşekkür

Birlikte çalışmaktan onur duyduğum, araştırmamın fikir aşamasından tez yazım sürecine dek her aşamasında bilgisi, deneyimi ve güveni ile ihtiyaç duyduğum her an varlığını hissettiğim, iyi bir araştırmacı olabilmem için beni destekleyen, motive eden tanıdığım çok değerli hocam ve danışmanım Prof. Dr. Halil YURDUGÜL'e salt tez danışmanlığının ötesinde bir yön gösterici olduğu için içtenlikle teşekkürlerimi ve saygılarımı sunuyorum.

Araştırma sürecinde yol gösterici ve yönlendirici değerli katkıları ve önerilerinden ötürü çok değerli hocalarım Sayın Prof. Dr. Nurettin ŞİMŞEK'e ve Sayın Prof. Dr. Yasemin KOÇAK USLUEL'e teşekkürlerimi sunarım.

Araştırmamıza katkılarını esirgemeyen ve büyük destek veren Millî Eğitim Bakanlığı Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü Veri Analizi İzleme ve Değerlendirme Daire Başkanı Kemal BÜLBÜL'e içtenlikle teşekkür ederim. Araştırmamın uygulama basamağında yer alan ortaokul öğretmenlerine, çalışmama inandıkları ve büyük bir motivasyonla sürece katıldıkları için içtenlikle teşekkür ederim. Çalışma sürecinde yardımlarını esirgemeyerek beni destekleyen Dr. Muhittin ŞAHİN'e teşekkür ederim. Ayrıca bu süreçte desteğini esirgemeyen, sürecin başarıyla tamamlanmasında en büyük payı olan, benimle birlikte uykusuz kalan, sadece araştırma sürecimde değil hayatımın her döneminde, attığım her adımda yanımda olan, her düştüğümde kaldıran ve eşsiz sevgiyi sunan çok sevdiğim canım sevgili eşim ve ailesine ne kadar teşekkür etsem azdır. Hayata karşı duruşuyla, eğitime verdiği değerle beni bugünlere getiren, her türlü zorluğun üstesinden geleceğime inandığını ifade ederek her zaman arkamda olduğunu hissettiğim canım aileme; hayatımda başarılı olduğum her an en çok onun sevindiğini bildiğim canım kardeşime her şey için sonsuz teşekkür ederim, iyi ki varsınız. Son olarak, sevgili kızlarıma, onlarla paylaşmam gereken zamanı tezime ayırmama izin verdikleri için, doğdukları günden bugüne olan kısacık zamanda benim çok daha mutlu ve güçlü bir insan olmamı sağladıkları için sonsuz teşekkür ediyorum.

İçindekiler

Öz.....	ii
Abstract.....	iii
Teşekkür.....	iv
Tablolar Dizini.....	vii
Şekiller Dizini.....	xi
Simgeler ve Kısaltmalar Dizini.....	xiv
Bölüm 1 Giriş.....	1
Problem Durumu.....	1
Araştırmanın Amacı ve Önemi.....	5
Araştırma Problemi.....	7
Sayıltılar.....	8
Sınırlılıklar.....	8
Tanımlar.....	9
Bölüm 2 Araştırmanın Kuramsal Temeli ve İlgili Araştırmalar.....	11
Araştırmanın Kuramsal Temeli.....	11
İlgili Araştırmalar.....	23
Bölüm 3 Yöntem.....	37
Araştırma Modeli.....	37
Katılımcılar.....	40
Web Tabanlı Dinamik Değerlendirme Sisteminin Tasarımı ve Geliştirilmesi.....	42
Veri Toplama Süreci.....	49
Veri Toplama Araçları.....	49
Verilerin Analizi.....	49
Araştırmanın İç ve Dış Geçerliliği.....	50
Bölüm 4 Bulgular ve Yorumlar.....	52
Web Tabanlı Dinamik Değerlendirme Sistemi Tasarım Sürecine Yönelik Bulgular.....	52

Web Tabanlı Dinamik Değerlendirme Sisteminin İyileştirilmesi Aşamasında Elde Edilen Bulgular	96
Web Tabanlı Dinamik Değerlendirme Sisteminin Etkililiğın Sınanması Aşamasında Elde Edilen Bulgular	106
Bölüm 5 Sonuç, Tartışma ve Öneriler	161
Sonuç.....	161
Tartışma.....	166
Öneriler	169
Kaynaklar	171
EKLER DİZİNİ	182
EK-A: Gönüllü Katılım Formu	182
EK-B: Veli Onay Formu	184
EK-C: Web Tabanlı Dinamik Değerlendirme Sisteminin Değerlendirilmesi Yarı Yapılandırılmış Odak Grup Görüşme Formu	186
EK-Ç: Web Tabanlı Dinamik Değerlendirme Sisteminin Değerlendirilmesi Yarı Yapılandırılmış Odak Grup Görüşme Formu	188
EK-D: Etik Komisyonu Onay Bildirimi	190
EK-E: Etik Beyanı	191
EK-F: Doktora Tez Çalışması Orijinallik Raporu.....	192
EK-G: Thesis/Dissertation Originality Report.....	193
EK-Ğ: Yayımlama ve Fikrî Mülkiyet Hakları Beyanı	194

Tablolar Dizini

Tablo 1 Araştırmanın Aşamaları, Yapılan İşlemler, Veri Kaynakları ve Çıktıları ...	38
Tablo 2 Web Tabanlı Dinamik Değerlendirme Sistemi Etkililiğinin Sınanmasına Yönelik Deneysel Tasarım Modeli	39
Tablo 3 Veri Toplama Sürecine İlişkin Bilgiler	41
Tablo 4 Alanyazında Yayınlanan Makalelere İlişkin Bilgiler.....	53
Tablo 5 Alanyazında İncelenen Makalelerdeki Örneklem Düzeyi Dağılımı.....	53
Tablo 6 Pilot Uygulama Verilerine İlişkin Öğretimsel Yönlendirme Alma Bilgileri .	80
Tablo 7 Pilot Uygulamada Kazanım Bazında Başarı Puanları Çizelgesi	81
Tablo 8 İçerik Analizi Temalar ve Frekansları.....	82
Tablo 9 “Bilemediğiniz sorularda sistem sizlere nasıl yol gösterici oldu?” Sorusuna Verilen Cevaplar.....	83
Tablo 10 “İpuçları ile doğru cevapları rahat bulabildiniz mi?” Sorusuna Verilen Cevaplar.....	84
Tablo 11 “Benzer sorularda bu ipuçlarını kullandınız mı?” Sorusuna Verilen Cevaplar.....	84
Tablo 12 “İpucu robotu aklınızda kaldı mı? Size yardımcı oldu mu?” Sorusuna Verilen Cevaplar.....	85
Tablo 13 “Buradaki öğrenmelerin Matematik dersine bir katkısı olur mu?” Sorusuna Verilen Cevaplar.....	85
Tablo 14 “Maymunu beslemek olsun mu olmasın mı?” Sorusuna Verilen Cevaplar.....	86
Tablo 15 “Maymunu beslemek sizce bu sisteme eğlence kattı mı?” Sorusuna Verilen Cevaplar.....	88
Tablo 16 “İpucu robotu sizce sevimli miydi?” Sorusuna Verilen Cevaplar	89
Tablo 17 “Maymunu aç bırakmamak, sorular üzerinde daha fazla düşünmenize yol açtı mı?” Sorusuna Verilen Cevaplar.....	89
Tablo 18 “Başkasından yardım almak zorunda kaldınız mı?” Sorusuna Verilen Cevaplar.....	90
Tablo 19 “Sistemi çabucak öğrenebildiniz mi?” Sorusuna Verilen Cevaplar	91
Tablo 20 “Almak istediğiniz teste kolayca ulaşabildiniz mi?” Sorusuna Verilen Cevaplar.....	92
Tablo 21 “Yazıları okumakta güçlük yaşadınız mı?” Sorusuna Verilen Cevaplar..	93

Tablo 22 İçerik Analizi Temalar ve Frekansları.....	97
Tablo 23 “Bilemediğiniz sorularda sistemde sunulan ipuçları sizlere nasıl yol gösterici oldu?” Sorusuna Verilen Cevaplar	97
Tablo 24 “Kazanım bazlı öğrenmelerinizi değerlendirdiğinizde sistemin başarı gelişiminizde etkili olup olmadığı hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?” Sorusuna Verilen Cevaplar.....	98
Tablo 25 “Sistemdeki görseller (maymun, ipucu robotu, muz) ilgi çekici ve sevimli miydi?” Sorusuna Verilen Cevaplar	99
Tablo 26 “Sistemdeki bireysel ve grup grafikleri hakkında düşünceleriniz nelerdir?” Sorusuna Verilen Cevaplar.....	101
Tablo 27 “Maymunu beslemek sizde bir kaygı oluşturdu mu?” Sorusuna Verilen Cevaplar.....	101
Tablo 28 “Sistemin sizlere bildirimde bulunması ne derece faydalı oldu?” Sorusuna Verilen Cevaplar.....	102
Tablo 29 “Sistemi kolaylıkla öğrenebildiniz mi?” Sorusuna Verilen Cevaplar	103
Tablo 30 “Derse ilişkin kazanımları ve testleri kolay bulabildiniz mi?” Sorusuna Verilen Cevaplar.....	104
Tablo 31 Deney ve Kontrol Grupları Öğrenci Dağılım Çizelgesi.....	106
Tablo 32 Deney ve Kontrol Gruplarının Kazanım1 Bazında Sınamalarda Geçirilen Süreleri Gösterir Çizelge	107
Tablo 33 Deney ve Kontrol Gruplarının Kazanım2 Bazında Geçirilen Süreleri Gösterir Çizelge.....	108
Tablo 34 Deney ve Kontrol Gruplarının Kazanım1 Test1 Bazında İpucu Durumları Çizelgesi.....	111
Tablo 35 Deney ve Kontrol Gruplarının Kazanım1 Test2 Bazında İpucu Durumları Çizelgesi.....	113
Tablo 36 Deney ve Kontrol Gruplarının Kazanım1 Test3 Bazında İpucu Durumları Çizelgesi.....	115
Tablo 37 Deney ve Kontrol Gruplarının Kazanım2 Test1 Bazında İpucu Durumları Çizelgesi.....	117
Tablo 38 Deney ve Kontrol Gruplarının Kazanım2 Test2 Bazında İpucu Durumları Çizelgesi.....	119
Tablo 39 Deney ve Kontrol Gruplarının Kazanım2 Test3 Bazında İpucu Durumları Çizelgesi.....	121

Tablo 40 <i>Deney ve Kontrol Gruplarının Kazanım1 Test1 Bazında Yardım Alma İndeksine Yönelik Öğretimsel Yönlendirme Veya Ayrıntılandırılmış Dönüt Durumları Çizelgesi</i>	125
Tablo 41 <i>Deney ve Kontrol Gruplarının Kazanım1 Test2 Bazında Yardım Alma İndeksine Yönelik Öğretimsel Yönlendirme Veya Ayrıntılandırılmış Dönüt Durumları Çizelgesi</i>	127
Tablo 42 <i>Deney ve Kontrol Gruplarının Kazanım1 Test3 Bazında Yardım Alma İndeksine Yönelik Öğretimsel Yönlendirme Veya Ayrıntılandırılmış Dönüt Durumları Çizelgesi</i>	129
Tablo 43 <i>Deney ve Kontrol Gruplarının Kazanım2 Test1 Bazında Yardım Alma İndeksine Yönelik Öğretimsel Yönlendirme Ve Ayrıntılandırılmış Dönüt Durumları Çizelgesi</i>	131
Tablo 44 <i>Deney ve Kontrol Gruplarının Kazanım2 Test2 Bazında Yardım Alma İndeksine Yönelik Öğretimsel Yönlendirme Veya Ayrıntılandırılmış Dönüt Durumları Çizelgesi</i>	133
Tablo 45 <i>Deney ve Kontrol Gruplarının Kazanım2 Test3 Bazında Yardım Alma İndeksine Yönelik Öğretimsel Yönlendirme Veya Ayrıntılandırılmış Dönüt Durumları Çizelgesi</i>	135
Tablo 46 <i>Kazanım Bazında Deney ve Kontrol Gruplarının Akademik Başarı Puanları Çizelgesi</i>	137
Tablo 47 <i>Deney Grubunun Kazanım1 Test1 Bazında Değerlendirme Öğelerini Cevaplama Durumlarına İlişkin Betimsel İstatistikler Çizelgesi</i>	139
Tablo 48 <i>Deney Grubunun Kazanım1 Test1 Bazında Değerlendirme Öğelerini Cevaplama Durumlarına İlişkin Geçiş Olasılığı İstatistikleri Çizelgesi</i>	139
Tablo 49 <i>Kontrol Grubunun Kazanım1 Test1 Bazında Değerlendirme Öğelerini Cevaplama Durumlarına İlişkin Betimsel İstatistikler Çizelgesi</i>	140
Tablo 50 <i>Kontrol Grubunun Kazanım1 Test1 Bazında Değerlendirme Öğelerini Cevaplama Durumlarına İlişkin Geçiş Olasılığı İstatistikleri Çizelgesi</i>	141
Tablo 51 <i>Deney Grubunun Kazanım1 Test2 Bazında Değerlendirme Öğelerini Cevaplama Durumlarına İlişkin Betimsel İstatistikler Çizelgesi</i>	142
Tablo 52 <i>Deney Grubunun Kazanım1 Test2 Bazında Değerlendirme Öğelerini Cevaplama Durumlarına İlişkin Geçiş Olasılığı İstatistikleri Çizelgesi</i>	143
Tablo 53 <i>Kontrol Grubunun Kazanım1 Test2 Bazında Değerlendirme Öğelerini Cevaplama Durumlarına İlişkin Betimsel İstatistikler Çizelgesi</i>	144

Tablo 54 Kontrol Grubunun Kazanım1 Test2 Bazında Değerlendirme Öğelerini Cevaplama Durumlarına İlişkin Geçiş Olasılığı İstatistikleri Çizelgesi	144
Tablo 55 Deney Grubunun Kazanım1 Test3 Bazında Değerlendirme Öğelerini Cevaplama Durumlarına İlişkin Betimsel İstatistikler Çizelgesi.....	146
Tablo 56 Deney Grubunun Kazanım1 Test3 Bazında Değerlendirme Öğelerini Cevaplama Durumlarına İlişkin Geçiş Olasılığı İstatistikleri Çizelgesi	146
Tablo 57 Kontrol Grubunun Kazanım1 Test3 Bazında Değerlendirme Öğelerini Cevaplama Durumlarına İlişkin Betimsel İstatistikler Çizelgesi.....	147
Tablo 58 Kontrol Grubunun Kazanım1 Test3 Bazında Değerlendirme Öğelerini Cevaplama Durumlarına İlişkin Geçiş Olasılığı İstatistikleri Çizelgesi	148
Tablo 59 Deney Grubunun Kazanım2 Test1 Bazında Değerlendirme Öğelerini Cevaplama Durumlarına İlişkin Betimsel İstatistikler Çizelgesi.....	149
Tablo 60 Deney Grubunun Kazanım2 Test1 Bazında Değerlendirme Öğelerini Cevaplama Durumlarına İlişkin Geçiş Olasılığı İstatistikleri Çizelgesi	150
Tablo 61 Kontrol Grubunun Kazanım2 Test1 Bazında Değerlendirme Öğelerini Cevaplama Durumlarına İlişkin Betimsel İstatistikler Çizelgesi.....	151
Tablo 62 Kontrol Grubunun Kazanım2 Test1 Bazında Değerlendirme Öğelerini Cevaplama Durumlarına İlişkin Geçiş Olasılığı İstatistikleri Çizelgesi	151
Tablo 63 Deney Grubunun Kazanım2 Test2 Bazında Değerlendirme Öğelerini Cevaplama Durumlarına İlişkin Betimsel İstatistikler Çizelgesi.....	153
Tablo 64 Deney Grubunun Kazanım2 Test2 Bazında Değerlendirme Öğelerini Cevaplama Durumlarına İlişkin Geçiş Olasılığı İstatistikleri Çizelgesi	154
Tablo 65 Kontrol Grubunun Kazanım2 Test2 Bazında Değerlendirme Öğelerini Cevaplama Durumlarına İlişkin Betimsel İstatistikler Çizelgesi.....	154
Tablo 66 Kontrol Grubunun Kazanım2 Test2 Bazında Değerlendirme Öğelerini Cevaplama Durumlarına İlişkin Geçiş Olasılığı İstatistikleri Çizelgesi	155
Tablo 67 Deney Grubunun Kazanım2 Test3 Bazında Değerlendirme Öğelerini Cevaplama Durumlarına İlişkin Betimsel İstatistikler Çizelgesi.....	157
Tablo 68 Deney Grubunun Kazanım2 Test3 Bazında Değerlendirme Öğelerini Cevaplama Durumlarına İlişkin Geçiş Olasılığı İstatistikleri Çizelgesi	157
Tablo 69 Kontrol Grubunun Kazanım2 Test3 Bazında Değerlendirme Öğelerini Cevaplama Durumlarına İlişkin Betimsel İstatistikler Çizelgesi.....	158
Tablo 70 Kontrol Grubunun Kazanım2 Test3 Bazında Değerlendirme Öğelerini Cevaplama Durumlarına İlişkin Geçiş Olasılığı İstatistikleri Çizelgesi	159

Şekiller Dizini

Şekil 1. Değerlendirme türleri	14
Şekil 2. “Test-Train-Test” tasarımı (Sandwich Format) ve “Train-Within-Test” tasarımı (Cake Format) şematik gösterimi	17
Şekil 3. Hızlı prototipleme modeli	43
Şekil 4. Öğrenen-öğretimsel yönlendirme etkileşim algoritması	45
Şekil 5. Biçimlendirmeye yönelik değerlendirme çalışılan makalelerde örneklem düzeyi dağılımı	54
Şekil 6. Dinamik değerlendirme çalışılan makalelerde örneklem düzeyi dağılımı. 54	
Şekil 7. Web tabanlı değerlendirme sistemi mimarisi	58
Şekil 8. Web tabanlı değerlendirme sistemi giriş ana sayfası	62
Şekil 9. Kullanıcı listesi sayfası.....	62
Şekil 10. Kazanım listesi sayfası	63
Şekil 11. Soru oluşturma sayfası	64
Şekil 12. Soru listesi sayfası.....	65
Şekil 13. Soru raporu sayfa görünümü	65
Şekil 14. İstatistik sayfa görünümü	66
Şekil 15. Öğrenci profilim sayfa görünümü	66
Şekil 16. Kazanım bazlı değerlendirme görevlerini takip sayfası ekran görüntüsü	67
Şekil 17. Test seçimi sayfa görünümü.....	68
Şekil 18. Örnek test seçimi sayfa görünümü	69
Şekil 19. Değerlendirme görevi test sayfası karşılama ekranı görünümü	69
Şekil 20. Değerlendirme ögesi sayfa görünümü	71
Şekil 21. Öğretimsel yönlendirme sayfa görünümü	71
Şekil 22. Öğretimsel yönlendirme almadan sunulan destekleyici motivasyon örneği sayfa görünümü.....	72
Şekil 23. Bir adet öğretimsel yönlendirme olarak sunulan destekleyici motivasyon örneği sayfa görünümü.....	73
Şekil 24. İki adet öğretimsel yönlendirme olarak sunulan destekleyici motivasyon örneği sayfa görünümü.....	73
Şekil 25. Üç adet öğretimsel yönlendirme olarak sunulan destekleyici motivasyon örneği sayfa görünümü.....	74
Şekil 26. Sistem tarafından gönderilen uyarı mesajı sayfa görünümü.....	74

Şekil 27. Değerlendirme görevi sonrası sunulan bireysel dönüt sayfa görünümü	75
Şekil 28. Yardım sayfası görünümü.....	76
Şekil 29. Öğretmen profilim sayfa görünümü.....	77
Şekil 30. Soru oluşturma sayfası	77
Şekil 31. Soru listesi sayfası.....	78
Şekil 32. Soru raporu sayfa görünümü	79
Şekil 33. Öğretimsel yönlendirme alınma durumunu gösterir grafik	81
Şekil 34. Kazanım1 bazında harcanan zaman grafiği	108
Şekil 35. Kazanım2 için harcanan zaman grafiği.....	109
Şekil 36. Deney grubu kazanım1 test1 bazında ipucu durumu grafiği.....	111
Şekil 37. Kontrol grubu kazanım1 test1 bazında ayrıntılandırılmış dönüt alma durumu grafiği	112
Şekil 38. Deney grubu kazanım1 test2 bazında ipucu alma durumu grafiği	113
Şekil 39. Kontrol grubu kazanım1 test2 bazında ayrıntılandırılmış dönüt alma durumu grafiği	114
Şekil 40. Deney grubu kazanım1 test3 bazında ipucu alma durumu grafiği	115
Şekil 41. Kontrol grubu kazanım1 test3 bazında ayrıntılandırılmış dönüt alma durumu grafiği	116
Şekil 42. Deney grubu kazanım2 test1 bazında ipucu alma durumu grafiği	117
Şekil 43. Kontrol grubu kazanım2 test1 bazında ayrıntılandırılmış dönüt alma durumu grafiği	118
Şekil 44. Deney grubu kazanım2 test2 bazında ipucu alma durumu grafiği	119
Şekil 45. Kontrol grubu kazanım2 test2 bazında ayrıntılandırılmış dönüt alma durumu grafiği	120
Şekil 46. Deney grubu kazanım2 test3 bazında ipucu alma durumu grafiği	121
Şekil 47. Kontrol grubu kazanım2 test3 bazında ayrıntılandırılmış dönüt alma durumu grafiği	122
Şekil 48. Deney ve kontrol gruplarının kazanım1 test1 bazında yardım alma indeksi grafiği	126
Şekil 49. Deney ve kontrol gruplarının kazanım1 test2 bazında yardım alma indeksi grafiği	128
Şekil 50. Deney ve kontrol gruplarının kazanım1 test3 bazında yardım alma indeksi grafiği	130

Şekil 51. Deney ve kontrol gruplarının kazanım2 test1 bazında yardım alma indeksi grafiği	132
Şekil 52. Deney ve kontrol gruplarının kazanım2 test2 bazında yardım alma indeksi grafiği	134
Şekil 53. Deney ve kontrol gruplarının kazanım2 test3 bazında yardım alma indeksi grafiği	136
Şekil 54. Deney ve kontrol gruplarının kazanım1 test1 bazında değerlendirme öğelerini cevaplama durumlarına ilişkin geçiş olasılığı grafiği	141
Şekil 55. Deney ve kontrol gruplarının kazanım1 Test2 bazında değerlendirme öğelerini cevaplama durumlarına ilişkin geçiş olasılığı grafiği	145
Şekil 56. Deney ve kontrol gruplarının kazanım1 test3 bazında değerlendirme öğelerini cevaplama durumlarına ilişkin geçiş olasılığı grafiği	148
Şekil 57. Deney ve kontrol gruplarının kazanım2 test1 bazında değerlendirme öğelerini cevaplama durumlarına ilişkin geçiş olasılığı grafiği	152
Şekil 58. Deney ve kontrol gruplarının kazanım2 test2 bazında değerlendirme öğelerini cevaplama durumlarına ilişkin geçiş olasılığı grafiği	156
Şekil 59. Deney ve kontrol gruplarının kazanım2 test3 bazında değerlendirme öğelerini cevaplama durumlarına ilişkin geçiş olasılığı grafiği	159

Simgeler ve Kısaltmalar Dizini

EBA : Millî Eğitim Bakanlığı Eğitim Bilişim Ağı

MEB : Millî Eğitim Bakanlığı

ÖY : Öğretimsel Yönlendirme

PIRLS : Progress in International Reading Literacy Study (Uluslararası Okuma Becerilerinde Gelişim Projesi)

PISA : Programme for International Student Assessment (Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı)

TALIS : Teaching and Learning International Survey (Uluslararası Öğretme ve Öğrenme Anketi)

TIMSS : Trends in International Mathematics and Science Study (Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması)

ZÖS : Zeki Öğretim Sistemi

ZPD : Zone of Proximal Development (Yakınsak Gelişim Alanı)

Bölüm 1

Giriş

Dünyada yaşanan teknolojik gelişimlere ve değişimlere paralel olarak, ülkeler eğitim ihtiyaçlarını ve hedeflerini de gözden geçirerek bu değişimlere ve gelişimlere uymaya çalışmaktadır. Yaşanan teknolojik değişimi takip edecek ve gelişmelere rehberlik edecek genç kuşakların yetiştirilmesinde eğitim ve öğretimin önemi hiç şüphesiz yadsınamaz. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin sürekli gelişmesiyle birlikte, yeni genç nesillerin çağa uygun gerekli donanımlarla yetiştirilmesine yönelik eğitim ve öğretimin sürekli güncellenmesi bir gereklilik olarak ortaya çıkmaktadır. PISA, TIMSS, TALIS ve PIRLS gibi uluslararası ölçekte ölçme ve değerlendirme çalışmalarında başarılarımızı daha da artırma ve öğrenenlerin öğrenme-öğretme etkinlikleri neticesinde belirlenen hedeflere hangi ölçüde eriştiklerini bilmenin eğitim-öğretim hedef ve yöntemlerimizin geliştirilmesi açısından önemli olduğu iddia edilebilir. Öğretim programlarının geliştirilmesi ve öğrenenlerin yönlendirilmeleri, başarılarının bilinmesiyle doğrudan ilintilidir. Etkili öğrenmenin temel bir bileşeni olan eğitimde değerlendirme (Bransford, Brown & Cocking, 2000), genellikle öğretim süreci ve öğrenci öğrenmesi hakkında bilgi toplamak amacıyla gerçekleştirilir (Hanna & Dettmer, 2004). Öğrenme sürecinin bir parçası olan değerlendirme aynı zamanda bir öğrenme etkinliği olarak da kabul edilmektedir (Kılıç, 2001). İyi bir öğrenme etkinliği için öğrenen, öğrenme durumu ile ilgili ayrıntılı olarak bilgilendirilmelidir (Bacanlı, 1999).

Günümüzde internet teknolojileri aracılığıyla öğrenenlerin başarısı, öğrenmesi ve kendi öğrenme çıktıları ile ilgili değerlendirmelerde bulunması, güçlü ve zayıf yönlerinin farkına varabilmesi, kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu ve kontrolünü üstlenmeleri, kendi öğrenmeleri üzerine tespitlerde bulunmalarına yönelik yapılan öz-değerlendirmeler öne çıkmaktadır. Öz-değerlendirmelerde öğrenenlerin öğrenmelerini şekillendirmek amaçlanmaktadır. Bu bağlamda bu bölümde problem durumu, araştırmanın amacı ve önemi, araştırma problemi, sayıltılar, sınırlılıklar ve tanımlara yer verilmiştir.

Problem Durumu

Öğretim teknolojilerinin temel amaçlarından birisi, öğrenmelerin kolaylaştırılması ve/veya artırılmasına yönelik teknolojik uygulamaların

geliştirilmesidir. Bloom (1984) yaptığı geniş kapsamlı araştırma neticesinde; bir konudaki öğrenmeleri ortalamadan iki standart sapma artırabilmenin temel koşullarının a) tam öğrenme modeli (mastery learning) ve beraberinde b) bire-bir destek eğitimi (one-to-one tutoring) olduğunu vurgulamıştır. Öğrencilerin öğrenme süreçlerinde desteğe yani bir diğer ifade ile müdahaleye (intervention) ihtiyaçları vardır. Özellikle yeni nesil öğrenme ortamlarında öğretmenin olmadığı düşünülürse bu desteği dijital sistemlerin sağlaması gerekmektedir. Burada belirtilen destek kavramının iki farklı boyutu vardır, bunlar sırasıyla öğrenme sürecindeki destek ve diğeri ise problem çözme esnasındaki destektir. Problem çözme aşamasında öğrencilerin desteklenmesi zeki öğretim sistemleriyle (ZÖS) modellenmiş durumdadır. Ancak burada vurgulanması gereken nokta; ZÖS ile, yapılandırılmış öğrenme sistemleri (e-learning systems) birbirinden farklı kavramlardır. Bu farklılığı açıklamak için öğrencilerin okulda öğrenmeleri (learning systems) ile dersane gibi kurumlardaki öğrenmeleri (tutoring systems) örnek olarak verilebilir. Öğrenme sistemleri (örneğin öğrenim yönetim sistemleri-learning management systems), dersin amaçları doğrultusunda ve öğretim tasarımına dayalı olarak zenginleştirilmiş öğrenme ortamları sunarken, ZÖS'lerdeki temel amaç ise öğrencilere problem çözme sürecinde destek sağlamaktır. Bu bağlamda problem çözme durumlarında öğrencilere sunulan destekler, dinamik bir değerlendirme sistemi aracılığıyla sağlanabilir.

Geçmişten günümüze öğrencileri desteklemek ve gelişimlerini sağlayabilmek amacıyla birçok teknoloji destekli ortam tasarımlarının geliştirildiği alanyazında görülmektedir (Ashton, vd. 2006; Costa, Kothe, Mullan & Butow, 2010; Critchley, Ware, Kumta & Wong, 2009; Marinagi, 2011; Wang, 2007, 2010, 2011, 2014; Wang, Wang, Wang & Huang, 2006; Zou & Zhang, 2013). Aynı zamanda bu bakış açısı Vygotsky'nin sosyokültürel öğrenme kuramı ve yakınsak gelişim alanı ("*The Zone of Proximal Development*") ile yakından ilişkilidir. Yakınsak gelişim alanı öğrencinin yardım almadan yapabildiği ile yardım alarak yapabildiği arasındaki boşluk olarak ifade edilmektedir (Bodrova & Leong, 1996; Vygotsky, 1978). Bu boşluğun doldurulması için alternatiflerden birisinin dinamik değerlendirme olduğu söylenebilir. Çünkü dinamik değerlendirmenin temel amaçlarından biri, değerlendirme görevleriyle öğretici yardımları sağlayarak öğrenenlerin performanslarını iyileştirmektir. Bu bağlamda dinamik değerlendirmeyi statik

değerlendirmeden ayıran özellik dönüt kavramı ile açıklanabilir. Dinamik değerlendirmede dönütler bir değerlendirme görevindeki performansa bağlı olarak; öğrencilerin performansına ilişkin bilişsel, duyuşsal ve motivasyonel bilgilerden ziyade öğrencileri doğru cevaba yönlendirecek yol göstericiler (scaffolding) ile yapılır. Günümüze kadar dinamik değerlendirmeler yoğun olarak yabancı dil öğretiminde sınıf içi uygulamalarda kullanılırken gelişen öğretim teknolojileri sayesinde diğer alanlara da transfer edilmeye başlanmıştır. Bu konuda iki yaygın strateji söz konusudur. Bunlar sırasıyla sandviç türü uygulamalar ve kek türü uygulamalardır. Sandviç türü uygulamalarda öğretim ön test ve son test arasında tutulduğundan dolayı sandviç benzeri bir süreç oluşturduğu anlamına gelmektedir. Kek türü uygulamalarda öğretim, her bir değerlendirme ögesine verilen cevaplara bir yanittir. Sandviç ile kek türü uygulamalar arasındaki temel fark, sandviç türü uygulamalarda eğitim ve değerlendirme ayrı olmakla birlikte, kek biçimindeki uygulamalarda birleştirilmesidir. Sınıf içi uygulamalarda daha ziyade sandviç türü uygulamalar söz konusu iken web tabanlı uygulamalarda ise kek türü uygulamalar ön plana çıkmaktadır. Öğretim teknolojilerinin sağladığı yararlarından birisi de; web tabanlı sistemler ile öğrenenler, kendilerini tekrar tekrar sınyarak gelişimlerini izleyebilmekte, anında verilen anlamlı yol göstericiler ile kendi güçlü ve eksik yönlerini görebilmekte ve öğrenme stratejilerini geliştirerek öğrenme süreçlerini düzenleyebilmekte ve öğrenme performanslarını artırabilmektedirler. Son yıllarda web tabanlı değerlendirme ortamlarının da arttığı alanyazında görülmektedir (örn. Ashton, vd. 2006; Buchanan, 2000; Wang, 2007, 2008, 2010).

Bloom'un (1984) ifade ettiği gibi, öğrencilerin başarılarını bire bir öğretici desteği ile iki standart sapma arttırmanın yolu, günümüzde öğretim teknolojileri sayesinde söz konusu olabilmektedir. Alanyazında bu yönde yapılan çalışmalar irdelendiğinde, öğrencilerin öğrenme çıktıklarına katkısının ortaya konulmaya çalışıldığı sistemlerin geliştirildiği görülmektedir (Ashton, vd. 2006; Costa, Kothe, Mullan & Butow, 2010; Critchley, Ware, Kumta & Wong, 2009; Marinagi, 2011; Wang, 2007, 2010, 2011,2014; Wang, Wang, Wang & Huang, 2006; Zou & Zhang, 2013). Bu çalışmaların tasarımlarında farklılıklar olduğu; bazı çalışmalarda oyunlaştırılmış dinamik değerlendirme öğeleri (örneğin; yanlış olan bir seçeneğin eksiltilmesi, arkadaşşıma sormak istiyorum seçeneği, lider panosu, vb.) yer alırken bazılarında ise (örneğin; değerlendirme görevi ve yol gösterici (scaffolding) ilişkisine

dayalı algoritmalarda) farklılıklar olduğu görülmüştür. Oyunlaştırma öğeleri ve değerlendirme görevi-yol gösterici bağıntılarındaki algoritmaların incelenmesinin önemli olduğu ileri sürülebilir.

Öğrencilerin kendi güçlü ve zayıf yönlerini belirledikleri web tabanlı statik değerlendirme etkinliklerinin, eğitimin her seviyesinde ve özellikle de ilk ve ortaöğretimde yaygınlaşmakta olduğu görülmektedir. Ancak web tabanlı dinamik değerlendirme sistemlerinin ilk ve ortaöğretim düzeyinde uygulamaları ülkemizde son derece sınırlıdır. Öğrenme sürecinde öğrenenlerin web tabanlı dinamik değerlendirme süreçlerini desteklemek için farklı etkinlikler kullanılmaktadır. Bunlardan bir tanesi de öğrenenin kendini test etmesidir. Bu süreçte öğrenenin mevcut performansı ile istenilen performansı arasındaki boşluğu doldurmak için dış dönütlere ihtiyaç duyulduğu belirtilmiştir (Molloy, Borrell-Carrio & Epstein, 2013). Bu noktadan hareketle öğrenenlerin öğrenmesine kılavuzluk yapma ve öğretimsel destekte bulunma sürecinde tanılayıcı raporlar ve kişiselleştirilmiş dönütlerin oluşturulmasında bilgi ve iletişim teknolojileri önem arz etmektedir (Irons, 2008). Bu konuda özellikle web tabanlı uygulamaların son zamanlarda yaygınlaşmış olduğu görülmektedir (Nicol, 2007; Terzis & Economides, 2011; Wang, Wang, Wang, Huang & Chen, 2004). Web tabanlı sistemler aracılığıyla öğrenenler, kendilerini tekrar tekrar sınyarak gelişimlerini izleyebilmekte, anında verilen anlamlı yol göstericiler ile kendi zayıf ve güçlü yönlerini görebilmekte ve öğrenme stratejilerini geliştirerek öğrenme süreçlerini düzenleyebilmektedirler.

Bu bağlamda incelenen çalışmalarda ülkemizde web tabanlı dinamik değerlendirme ile yapılmış bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Hedef kitle düzeyinde (ortaokul düzeyinde) öğrencilerin okul içi öğrenme yaşantılarına ilave olarak okul dışı öğrenme yaşantılarına destek olunması özelliği taşıyan, farklı bilgi türlerine göre farklı öğretimsel yönlendirmeler içeren bir e-değerlendirme sisteminin gerekliliği ileri sürülebilir. Alanyazında yapılmış çalışmaların irdelenmesi, Vygotsky'nin sosyokültürel öğrenme kuramı (ZPD) ve ülkemizde dinamik değerlendirme kullanılarak yapılmış sistem tasarımı, geliştirilmesi ve deneysel etkililiğin sınyanması bağlamında bir çalışmanın bulunmaması neticesinde dinamik değerlendirmenin ülkemizde de eğitsel bağlamda hedef kitle düzeyinde kullanılabilmesini sağlamak amacıyla web tabanlı dinamik bir değerlendirme sisteminin tasarlanması, geliştirilmesi ve etkililiğinin sınyanmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

Araştırmanın Amacı ve Önemi

Bu araştırmada ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin matematik dersi konularının öğretimine yönelik olarak internet ortamında bir e-öğrenme sistemi aracılığıyla zaman ve mekân esnekliği içerisinde kendilerini test edebilecekleri ve kendilerini test ederken aynı zamanda öğretimsel bir yaklaşım sunan bir sistemle etkileşime girebilecekleri web tabanlı dinamik değerlendirme sisteminin tasarlanması, geliştirilmesi ve etkililiğın sınanması amaçlanmıştır. Ayrıca bu sistem ile öğrenenlere ilişkin daha nesnel ölçümler elde edebilmeleri, öğrenci performansına yönelik hızlı ve anında yol göstericiler verilerek öğrenim ve öğretimin geliştirilmesi, değerlendirme sonuçlarını izleme ve analiz etme gibi pedagojik amaçlara ulaşılması da hedeflenmiştir.

Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının 2005 yılında hazırladığı yeni matematik öğretim programında yer alan “Her öğrenci matematiği öğrenebilir.” ilkesinden hareketle öğrenci gereksinimlerinin odağa alındığı “kişiselleştirilmiş bir öğrenme” sisteminden bahsedilebilir. Böyle bir sistemin geleneksel sınıf koşullarında bire bir oluşturulması, bu mekânların doğası gereği mevcut bir takım sorunlardan dolayı (süre sınırlaması, kalabalık sınıf mevcutları, vs.) çoğu zaman mümkün olmamaktadır. Gerçek bir sınıf ortamında belirli bir ders saati içerisinde tüm öğrencilerin kişisel farklılıklarına ve öğrenme stillerine uygun ortamların oluşturulması tam olarak beklenemez. Bu bağlamda, geliştirilen web tabanlı dinamik değerlendirme sistemi ile değerlendirme ortamları ve süreçleri tasarlanarak ortaokul öğrencilerinin bu ortamla matematik öğrenmelerindeki eksiklikleri tespit edilip giderilmesine yönelik tasarlanan süreçlerle öğrenme öğretme sürecine katkıda bulunulmaya çalışılmıştır.

Geliştirilen sistem ile;

- Öğrencilere zamandan ve mekândan bağımsız, ders saatleri dışında çalışabilecekleri bir ortamın sağlanması,
- Öğrencilerin sınıf içi öğrenmelerine ek olarak, okul dışı öğrenme yaşantılarına destek verilmesi,
- Öğrencilere, bireysel çalışma hızlarına göre uygun ortamların oluşturulması,

- Sistemde öğrencilere yönelik bilgiler ve log kayıtlarının tutulması, bu bilgilerin raporlanarak sunulması,
- Sistemde öğrencilerin öğrenme süreçlerinin takip edilmesi ve analiz edilmesi amaçlanmıştır.

Web tabanlı teknolojilerin yükseköğretimde öğrenen odaklı değerlendirmelere yönelik kullanımlarının son zamanlarda hızla çoğalmaya başlamasının yanında bu tür değerlendirme sistemlerinin özellikle K-12 düzeyindeki sınıf ortamlarında kullanımları yenidir. Bu çalışma kapsamında, ortaokul düzeyindeki öğrencilerin matematik konularını web tabanlı dinamik değerlendirme sistemini kullanarak kendi öğrenmeleri ve gelişimlerinin anlık izlenmesinin sağlanması açısından özgündür. Araştırma, öğretimsel amacına göre öne sürdüğü tasarım modeli açısından özgündür. Araştırmanın yaratacağı özgün değerler şunlardır;

- Araştırma, web tabanlı dinamik değerlendirme sisteminin ortaokul düzeyindeki öğrencilerin öğretimsel amaçlarına ulaşmalarında önemli katkılar sağlaması yönüyle ilk çalışmadır.
- Web tabanlı değerlendirme sistemlerinde öğrenenleri sistemde tutma ve devamlılığını sağlama noktasında ciddi sıkıntılar yaşanmakta ve öğrenenlerin sistemden ayrılmaları ile sonuçlanmaktadır. Bu çalışmada, her bir kazanım testi sürecinde öğrenenleri sistemde tutmaya ve devamlılıklarını sağlamaya yönelik oyunlaştırma öğeleri bulunmaktadır. Bu yönü ile oyunlaştırma öğelerinin sisteme gömülerek öğrenenlerin sistemde kalıcı olmaları ve devamlılıklarını sağlama açısından yapılmış ilk çalışmadır.
- Araştırma, web tabanlı dinamik değerlendirme kapsamında K-12 seviyesinde ortaokul düzeyindeki 5. sınıf öğrencilerin süreç içerisinde anlık olarak yol göstericiler olarak öğretimsel yönlendiriciler alabileceği ve kendini sürekli geliştirebileceği bir ilk çalışmadır.
- Araştırma, ortaokul düzeyindeki 5. sınıf öğrencilerin etkili bir öğrenme yaşantısı geçirip geçirmediği, dikkatsizlik sonucu hatalı yanıtladığı değerlendirme öğelerinin bulunup bulunmadığı, noksan olduğu ders konularının bulunup bulunmadığı tespit edilebilen, eksik olduğu konuları

öğretici tedbirler sayesinde giderebilen ve öğretimsel gelişim seviyelerini gösteren ilk çalışmadır.

Araştırmanın tamamlanmasıyla birlikte amaçlanan hedeflere ulaşılmaya çalışılmıştır. Böylece internet teknolojileri aracılığıyla bilgisayar destekli web tabanlı eğitimin ileri uygulamaları olarak nitelendirilebilecek değerlendirme ortamlarının oluşturulması, öğrencilerin ulusal ve uluslararası platformlarda yapılan sınavlarda başarılarının artması ve eğitimde yaygın olarak kullanılmasına katkıda bulunulacağı değerlendirilmektedir.

Araştırma Problemi

Web tabanlı dinamik değerlendirme sistemi, öğrenci merkezli bir sistemdir. Öğrenenler, aldıkları sınamalara yönelik başarı durumlarını anında görebilmekte, değerlendirme görevlerini ve performanslarını anında inceleyebilmekte, sisteme önceden girilmiş yol göstericileri alabilmekte ve böylece öğrenmelerini anında düzenleyebilmektedir. Öğrencilere, değerlendirme görevlerine yönelik performanslarında sorunlar yaşadıklarında, tasarlanan sistemle kademeli olarak üç adet öğretimsel yönlendirme (ÖY) sunulmaktadır. Bu ÖY'ler ile sadece gerekli olan matematiksel problem çözme bilgisi, öğrenenlerin eksikliğini telafi etmekle kalmayıp aynı zamanda öğrenmelerini de geliştirmelerine katkı sağlaması beklenmektedir.

Bu bağlamda, geliştirilen web tabanlı öğretime dayalı dinamik değerlendirme sistemi ile değerlendirme ortamları ve süreçleri tasarlanmıştır. Öğrencilerin bu ortamla matematik öğrenmelerindeki eksiklikleri tespit edilip giderilmesine yönelik geliştirilen süreçlerle öğrenme öğretme sürecine katkıda bulunulmaya çalışılmıştır. Bu çalışmada ortaokul düzeyindeki öğrencilerin matematik öğrenmelerine yönelik olarak web tabanlı dinamik değerlendirme sisteminin nasıl tasarlanacağı ve geliştirilen sistemin etkililiğinin irdelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

Alt problemler:

Bu çalışmada şu sorulara yanıt aranmıştır:

1. Web tabanlı dinamik bir değerlendirme sisteminin tasarım sürecine yönelik,

a. Alanyazına göre web tabanlı dinamik bir değerlendirme sisteminin geliştirilebilmesi için nelere ihtiyaç vardır?

b. Web tabanlı dinamik bir değerlendirme sisteminin özellikleri ve işlevleri neler olmalıdır?

c. Web tabanlı dinamik değerlendirme sisteminde geliştirilmesine gereksinim duyulan hususlar nelerdir?

ç. Geliştirilen sistemin değerlendirmeye dayalı tasarım değişiklikleri nelerdir?

2. Öğrencilerin web tabanlı dinamik değerlendirme sistemine ilişkin görüşleri nelerdir?

3. Ortaokul düzeyindeki öğrencilerin matematik öğrenmelerinde web tabanlı dinamik değerlendirme sistemi, web tabanlı statik değerlendirme sistemi ile karşılaştırıldığında,

a. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin değerlendirme etkileşimleri farklılık göstermekte midir?

b. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin öğrenme yaşantıları arasında fark var mıdır?

c. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin değerlendirme yaşantıları arasında fark var mıdır?

Sayıtlar

1. Sistemin analizi, tasarımı ve geliştirilmesi aşamalarında konu alanı uzmanları ve öğrencilerle yapılan görüşmeler onların gerçek görüş ve düşüncelerini yansıtmaktadır.

2. Araştırma kapsamında ortaokul düzeyindeki 5. sınıf öğrencileri, ön-test, uygulama ve son-test sürecinde kendilerine yöneltilen değerlendirme görevlerini içtenlikle yanıtlamışlardır.

Sınırlılıklar

Öğrencilerle yapılan odak grup görüşmelerinde bir kesim öğrenci velileri tarafından ses kayıtlarının alınmasına yönelik ses kayıt cihazlarının kullanılmasına

izin verilmeyen durumlar gerçekleşmiştir. Bu durumlarda araştırmancının sonuçlarını doğru tespit etmek ve analizlerini gerçekçi olarak ortaya çıkarabilmek amacıyla, araştırmacı tarafından görüşme notları tutulmuştur.

Tanımlar

Aşağıda araştırma kapsamında kullanılan kavramların tanımlarına yer verilmiştir.

Biçimlendirmeye yönelik (formative) değerlendirme: Değerlendirme sonuçlarıyla bilgi vermek ve öğrenme sürecini yönlendirmek, öğrenme ve öğretme sürecinde öğrenenlerin anlamlı ve sağlam bilgi geliştirmelerini desteklemek amacıyla gerçekleştirilen değerlendirmelerdir. Biçimlendirmeye yönelik değerlendirmenin öğrenmeyi desteklediği, öğrenmede motivasyonu arttırdığı, bilgi boşluklarını tespit etmede ve bir sonraki öğrenme adımlarını belirlemede etkili olduğu, öğretim sırasında sürekli dönüt sağlayarak öğrenmeyi geliştirmeye ve öğrencilerin öğrendiklerini düzenlemeye yardımcı olduğu ifade edilebilir.

Değer biçmeye yönelik (summative) değerlendirme: Bir ünite, ders, çalışma programı, dönem veya öğretim yılı sonunda gerçekleştirilir. Daha çok başarı testi veya yeterlilik testleri ile yapılmaktadır. Eğitim programının etkililiğini, öğretim programına göre öğrencinin standartları ne kadar karşıladığını ve öğrencinin performans düzeyini belirlemeye yardımcı olur. Değer biçmeye yönelik değerlendirmeler, öğretim süreci sonunda ilgili kuruma seçme, sınıflandırma, belgelendirme ve yerleştirme gibi işlemleri gerçekleştirmek için sonuç bilgisi sağlar.

Dinamik değerlendirme: Farklı çeşitlilikteki yaklaşımları açıklamakta kullanılan, öğretmeyi içeren, dönütün değerlendirme sürecinde sunulduğu ve bireysel performanslar temelinde farklılaşan (bireyin performansına göre farklılık gösteren) genel ve kapsayıcı bir kavramdır. Ayrıca dinamik değerlendirme kavramı, bilişsel işleyişi değiştirmeyi amaçlayan aktif öğrenme sürecinde algı, kavrama, problem çözme, öğrenme ve düşünmenin değerlendirilmesi anlamlarına gelir (Natalia, Fernando & Cecilia, 2013; Tzuriel, 2000). Dinamik değerlendirme süreci, bireyin bilişsel ve duyuşsal işlevlerinde değişiklik oluşturmayı ve değerlendirme sürecinde öğrendiği konulardaki potansiyel değişimi gözlemlemeyi amaçlar (Natalia, Fernando & Cecilia, 2013).

Etkileşimci (Interactionist) dinamik değerlendirme (assessment AS teaching): Etkileşimci dinamik değerlendirmede ölçümden kaçınılır ve bir kişinin öğrenme potansiyelinin nitel değerlendirilmesi ile ilgilenilir. Başarısız olan bireye, değerlendirme öğelerinin ve bu değerlendirme öğelerinin çözülmesinin muhtemel yollarının gerekli biçimde anlaşılmasını sağlamayı amaçlar. Birey değerlendirme öğesini çözme becerisini (öğretmen veya eğitici ile arabuluculuk çalışması yoluyla) geliştirdikten sonra, benzer görevlerin üstesinden gelme becerileri değerlendirilir.

Müdahaleci (Interventionist) dinamik değerlendirme (assessment FOR teaching): Ölçülebilir önceden programlanmış yardımı içerir ve ölçülebilen psikometrik ölçüme yönlendirilir. Başka bir deyişle, yardım, bireylerin veya grupların "değerlendirme sürecinin öngörücü geçerliliğini artırmak" için önceden belirlenmiş rehberlik, geribildirim ve destekten yararlanma kapasitesini ölçmek için geliştirilen standartlaştırılmış müdahaleler biçimini alır. Ön test-müdahale-son test sürecini içerir.

Özerk öğrenen: Öğrenme için gerekli içerikleri ve metotları belirleyebilen, öğrenme süreçlerini izleyen ve değerlendirmelerini yapabilen öğrencilerdir (Ribbe & Bezenilla, 2013).

Yakınsak gelişim alanı (ZPD: Zone of proximal development): Öğrencilerin bağımsız olarak kendi başlarına problem çözmesiyle belirlenen gerçek gelişim düzeyi ile bir yetişkin rehberliğinde ya da kendisinden daha yetenekli bir akran/arkadaşının işbirliği neticesinde problem çözmesiyle tespit edilen potansiyel gelişim düzeyi arasındaki (bilgi düzeyi arasındaki) farktır.

Zeki öğretim sistemi: Öğretim sistemi ile etkileşimleri kayıt altına alan, bu etkileşimlere yönelik kestirimler yapabilen ve önerilerde bulunabilen akıllı sistemlerdir.

Bölüm 2

Araştırmanın Kuramsal Temeli ve İlgili Araştırmalar

Bu bölümde araştırmanın kapsamına, araştırma problemlerinde incelenen değişkenlere, genel kavramsal çerçeveye göre alanyazındaki ilgili çalışmalar incelenmiştir. E-öğrenme ve kişiselleştirilmiş öğrenme ortamları için geliştirilen dinamik değerlendirme ve statik değerlendirme sistemlerine ilişkin çalışmalar incelenmiştir. İlgili çalışmalara erişim için öncelikle araştırmanın amacına ve problem cümlesine uygun anahtar kelimeler belirlenmiştir: Web tabanlı değerlendirme, biçimlendirmeye yönelik değerlendirme, dinamik değerlendirme. Belirlenen anahtar kelimeler ile akademik veri tabanlarında (ERIC, JSTOR, Science Direct, Scopus, Springer, Taylor & Francis, Web of Science) Türkçe ve İngilizce dillerinde arama sorguları oluşturularak tarama yapılmıştır. İlgili uluslararası akademik veri tabanları, basılı ve elektronik dergiler ve kitaplar, Google Scholar ve çeşitli akademik sosyal ağlardan (Academia, ResearchGate) anahtar kelimelere göre arama sorguları yapılarak ilgili çalışmalara ulaşılmıştır.

Araştırmanın Kuramsal Temeli

Öğretimin temel amacı; önceden belirli olan hedef ve kazanımlara göre öğrenenlerin bilgi ve beceri düzeylerindeki artışı amaçlayan sürecin ve etkinliklerin yapılandırılarak uygulanmasıdır. Bu sürecin önemli öğelerinden biri de öğrenenlerin bilgi ve becerilerindeki artışın tespit edilmesine yönelik ölçme ve değerlendirme sürecidir. Öğrenenler, kendi öğrenme süreçlerini takip edebilmek; öğretmenler ve yöneticiler ise öğretimde ve müfredatta gerekli düzenlemeleri gerçekleştirebilmek için öğrenme sürecine ilişkin zaman zaman bilgi edinmek isterler. Bu bilgi edinme süreci, eğitimde ölçme ve değerlendirme yoluyla gerçekleşir. Ölçme, bir özelliği gözlemleyip gözlem sonucunu sayı ve sembollerle ifade etme sürecidir (Özçelik, 2010; Özgüven, 1994; Turgut, 1997). Değerlendirme ise ölçüm sonuçlarının belirli ölçütlere göre yorumlanarak yargılara ulaşma sürecidir (Demirel, 2002; Özçelik, 2010; Özgüven, 1994).

Eğitimde değerlendirme, etkili öğrenme için temel bir bileşen olarak kabul edilir (Bransford vd., 2000) ve genellikle öğretim süreci ve öğrenci öğrenmesi hakkında bilgi toplamak amacıyla gerçekleştirilir (Hanna & Dettmer, 2004).

Değerlendirme, bir konunun ne düzeyde anlaşıldığını ortaya çıkarmak, öğrenenleri performanslarına göre sıralamak ve not vermek gibi amaçlarla değer biçmeye yönelik (Gülbahar, 2009) ya da öğrenenlerin öğrenme boşluklarını tespit ederek bir sonraki öğrenme adımlarını belirlemek ve öğrenmesini düzenlemeye yardımcı olmak gibi amaçlarla biçimlendirmeye yönelik yapılabilir (Shute, 2007). Günümüzde değerlendirme görevleri yazılım teknolojileri aracılığıyla görsel unsurlardan da yararlanarak çoktan seçmeli, eşleştirme, doğru-yanlış, açık uçlu ve kısa yanıtlu türlerde soruları içeren soru bankaları oluşturmak ve sınavlar hazırlamak son derece kolaylaşmıştır (Gülbahar, 2009).

E-değerlendirme, öğrenenlerin internet teknolojileri aracılığıyla sınama aldığı bir değerlendirme şeklidir. İlk olarak yükseköğretimde kullanılmak üzere geliştirilen e-değerlendirmenin (Peat & Franklin, 2002) yeterince yapılandırıldığında pedagojik düzeyde de avantajlı bir şekilde kullanılabileceği (Jodoin, 2003) tespit edilmiştir. Ayrıca iyi yapılandırılmış bir e-değerlendirmenin; özellikle yapılan büyük ölçekli değerlendirmelerde kâğıt-kalem testlerine göre maliyeti düşürme, test güvenliğini sağlama ve değerlendirme sonuçlarını otomatik puanlama, sonuçları analiz etme gibi önemli avantajları olduğu bilinmektedir (Lopez, 2009; Parshall, Spray, Kalohn & Davey, 2002). Ayrıca değerlendirmeyi alırken zaman ve mekân esnekliği sağlaması (Charman, 1999; Kearney, Fletcher & Bartlett, 2002), daha nesnel ölçümler sağlaması (Parshall vd., 2002; Scalise & Gifford, 2006), öğrencilerin yeteneklerine göre madde güçlüklerinin kolaylıkla ayarlanabilir olması (Wainer, 2000) ve öğrenci performansına yönelik hızlı dönüt verme olanağı sağlaması (Charman, 1999) e-değerlendirmenin en önemli pedagojik avantajları arasında sıralanabilir. Yapılan çeşitli araştırma sonuçları da öğrencilerin geleneksel sınavlar yerine bilgisayar ortamında yapılan elektronik sınavları tercih ettiklerini göstermiştir. Öğrenenler, e-değerlendirme aracılığıyla aldıkları sınavlara yönelik başarı durumlarını anında görebilmekte, değerlendirme öğelerini ve cevaplarını anında inceleyebilmekte, sisteme önceden girilmiş dönütleri alabilmekte (Alessi & Trollip, 2001) ve böylece öğrenmelerini anında düzenleyebilmektedir.

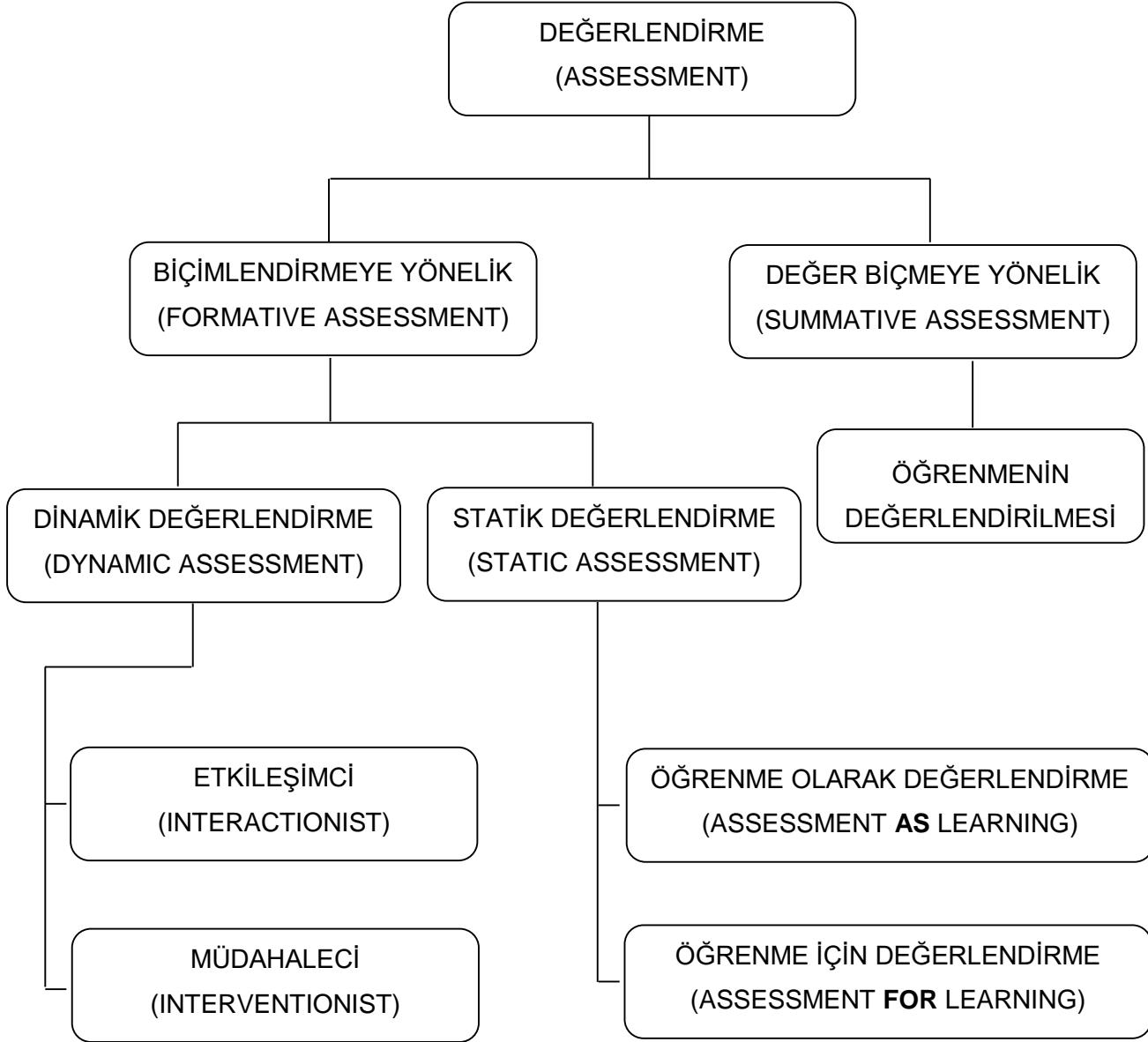
Programlı öğretimlerde; öğretim programının niteliği, öğrenenlerin öğrenme başarıları ve öğrenmelerin etkililiği değerlendirme çalışmaları yapılarak belirlenebilir. Değerlendirme çalışmaları sonucunda oluşturulan dönütler öğrenciler, program geliştiriciler ve öğretmenler için kullanma amacına uygun olarak farklı farklı

anlamlar ifade etmektedir. Öğrenciler edindikleri bu dönütleri öğrenmelerini gözden geçirmek, öğretmenler oluşturdukları öğretim tasarımı ile bu tasarımla bağlantılı yapılandırılan öğrenme etkinliklerini düzenlemek, program geliştiriciler ise öğretim programının hedef ve kazanımları ile örtüştürmek için kullanabilir. Bundan başka, kurumlar da bu dönütleri öğrenenin öğrenmesini belge ile kanıtlama ve sertifikalandırma amacı ile kullanabilir.

Günümüzde öğretime dayalı değerlendirmeler çok çeşitli sınıflandırmalara tabi tutulmaktadır. Bu sınıflandırmalardan en geniş kapsamlı olanı ise değerlendirilenin amacına göre değer biçmeye ve biçimlendirilmeye yönelik değerlendirme (Özçelik, 2010; Sadler, 1998) sınıflandırmasıdır. Değer biçmeye yönelik değerlendirme öğretim dönemi sonunda, bazen de öğretim dönemi içerisinde, programın belirlenen hedeflerine ulaşıp ulaşılmadığının test edilmesi amacıyla gerçekleştirilen; öğrenen, eğitici ve programa yönelik çıkarımları bulunan değerlendirmelerdir (Tekin, 2012). Biçimlendirmeye dönük değerlendirme ise öğrencilerin öğrenme eksiklikleriyle bu eksikliklere yol açan güçlüklerin ortaya çıkarılması amacını güden değerlendirmelerdir. Bu değerlendirmelerde; öğrenme çıktılarının hangilerine istenen düzeyde ulaşıldığı, öğrenme eksiklikleri ve bu eksikliklerin neden kaynaklandığı ortaya konulmaya çalışılmaktadır (Özçelik, 2011). Benzer şekilde Tekin (2012) biçimlendirmeye dönük değerlendirilenin öğretim sürecinin bir parçası olduğunu ifade ederek eksikliklerle yetersizliklerin ortadan kaldırılmasında her öğrenene birbirinden ayrı önerilerde bulunmanın biçimlendirmeye yönelik değerlendirilenin ana işlevi olduğunu belirtmiştir. Biçimlendirmeye dönük değerlendirme, öğrencilerin neyi bildiğini ve eksikliklerini tanımlamak, buna bağlı olarak öğrenmeyi arttırmaya yönelik planlama yapmak için eğiticilerin çeşitli donanım ve stratejileri işlettiği bir süreç biçiminde de tasvir edilebilir (Pinchok & Brandt, 2009). Son zamanlarda biçimlendirmeye yönelik değerlendirilenin ön plana çıktığı söylenebilir. Günümüzde bu değerlendirme türleri dönütün iletildiği bileşene (öğrenci, öğretmen, kurum) göre detaylandırılarak,

- öğrenme için değerlendirme (assessment for learning),
- öğrenmenin değerlendirilmesi (assessment of learning),
- öğrenme olarak değerlendirme (assessment as learning)

biçiminde sınıflandırılmaktadır (Earl ve Katz, 2006). Değerlendirme türleri Şekil 1’de sunulmuştur.



Şekil 1. Değerlendirme türleri

Şekil 1’de belirtildiği gibi bireyin öğrenme düzeyinin belirlenmesini talep eden kuruma yönelik olarak yapılan öğrenmenin değerlendirilmesinde (assessment of learning), öğrenenlerin öğrenme seviyelerinin belge ile kanıtlanması, sertifikalandırılması amaçlanır. Bu değerlendirme sonucunda öğrenciler bir kuruma yerleştirilirler veya öğrencinin ilgili konudaki yeterliliği sertifikalandırılır veyahut bir üst sınıfa geçerler. Bu yaklaşım aynı zamanda değer biçmeye yönelik (summative) değerlendirme olarak adlandırılır.

Öğretime yönelik yapılan öğrenme için değerlendirme (assessment for learning) ise değerlendirme sonuçları öğretim programını, öğrenme ortamını ve öğretim sürecini iyileştirmek amacıyla kullanılır ve sonuçları eğiticiye iletilir. Biçimlendirmeye dönük değerlendirme kapsamında ele alınan ve öğrenene yönelik dönütleri temel alan öğrenme olarak değerlendirme, günümüzde bilgi ve iletişim teknolojilerinin öğrenmelerde geniş kapsamlı kullanılmasının sonucu olarak üzerinde durulmaya başlanmıştır. Bu değerlendirme türünde öğrenenin kendi öğrenme sürecine dönük zayıf ve güçlü yanlarının farkına varması ve bilgi edinilmesi amaçlanmaktadır. Öğrenenler değerlendirme sonuçlarına uygun olarak kendi öğrenme yaşantılarını yeniden biçimlendirebilir, öğrenme süreçlerini düzenleyebilir ve öğrenme eksikliklerinin farkına vararak kendine özgü bir öğrenme tasarımı yapabilir. Öğrenme olarak değerlendirme ve öğrenme için değerlendirme, öğrenmeyi geliştirmeyi ve biçimlendirmeyi amaçladığı için biçimlendirmeye yönelik değerlendirmenin alt bileşenleri olarak ele alınmaktadır.

Dinamik değerlendirme. Burada yapılan değerlendirme türlerine ilave olarak Haywood ve Lidz (2007), dinamik değerlendirme üzerinde son elli yıldır tartışıldığını ve özellikle son on beş yılda üzerinde daha fazla çalışma yapıldığını belirtmektedir. Elliott (2003), dinamik değerlendirmeyi; çok çeşitli yaklaşımları betimlemede kullanılan, öğretmeyi kapsayan, dönütün değerlendirme sürecinde sunulduğu ve bireysel performanslar tabanında farklılaşan (bireyin performansına göre farklılık belirten) kapsayıcı ve genel bir terim olduğunu ifade etmiştir. Cotrus ve Stanciu (2014) ise dinamik değerlendirmenin, bireyin öğrenme potansiyeli ile beraber sahip olduğu yetenekleri ortaya çıkarma sürecini kapsayan bir değerlendirme yöntemi olduğunu belirtmiştir. Dinamik değerlendirme kavramı, bilişsel işleyişi değişikliğe uğratmayı amaçlayan etkili öğrenme sürecinde algı, kavrama, problem çözme, öğrenme ve düşünmenin değerlendirilmesi manasına gelmektedir (Natalia, Fernando & Cecilia, 2013; Tzuriel, 2000). Dinamik değerlendirme süreci, bireyin duyuşsal ve bilişsel fonksiyonlarında değişiklik oluşturmayı, değerlendirme sürecinde öğrendiği konulardaki muhtemel potansiyel değişimi incelemeyi ve sonuçlarını ortaya çıkarmayı hedefler (Natalia, Fernando & Cecilia, 2013). Cotrus ve Stanciu (2014), dinamik değerlendirme yönteminde değerlendiricinin sunduğu desteğin doğasını ve miktarını araştırarak öğrenme

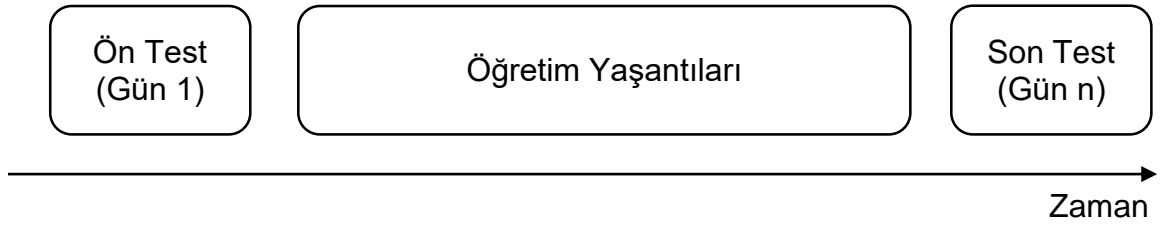
sürecine vurgu yaptığına işaret etmektedir. Aynı zamanda dinamik değerlendirme öğrenen ve değerlendirmeyi yapan kişi arasında etkileşimli bir süreci içermektedir.

Dinamik değerlendirmenin temeli ünlü filozof Lev Vygotsky'nin yakınsak gelişim alanı (Zone of Proximal Development, ZPD) konsepti ile ilgili görüşlerine dayanmaktadır. Yakınsak gelişim alanı, bireyin bağımsız olarak kendi başına problem çözme becerisiyle belirlenen gerçek gelişim düzeyi ve bir yetişkin aracılığında ya da ilgili konuya kendisinden daha vakıf bir arkadaş / akran rehberliği ve desteğiyle belirlenen problem çözme becerisindeki potansiyel gelişim düzeyi arasında oluşan uzaklıktır. Bireyin zihinsel gelişimini tespit etmede, mevcut var olan gelişim seviyesi ile birlikte potansiyel gelişim seviyesi de düşünülmelidir. Bireyin mevcut gelişim seviyesi statik standartlaştırılmış test yaklaşımı gibi herhangi bir rehberlik / aracılık ya da yardım almadan kendi başına bağımsız problem çözme yeteneği gözlemlenerek belirlenebilirken potansiyel gelişim seviyesi dinamik değerlendirmedeki gibi bireyin bir beceriyi (görevi) nasıl yapabileceği ile ilgili olarak ona aracılık / rehberlik edildikten sonra gözlemlenerek ortaya konulabilir (Tzuril, 2001). Bireye öğretilen konunun yakınsak gelişim alanı içerisindeki doğal transferi belirlenebilir. Birey bir görevi veya beceriyi bağımsız olarak yaparken başarısız olduğunda transferi kolaylaştırmak için aracı veya rehber kişi tarafından yönlendirici ipuçları verilebilir. Böylece gelişim alanının iki ölçümü belirlenmiş olur. Bu ölçümlerle bireyin bağımsız olarak öğrenmelerini ne kadar uzaklıktaki bir alana taşıyabildiği ve bu alana taşımak için ne kadarlık bir yardıma gereksinim duyduğu ortaya çıkarılabilir (Day, 1983). Bu manada yakınsak gelişim alanı kavramını, henüz gelişmemiş ancak gelişmekte olan fonksiyonlar (işlevler), yakın gelecekte gelişecek olan fakat henüz başlangıç durumunda bulunan fonksiyonlar (işlevler) olarak tasvir etmek mümkündür. Bu bağlamda dinamik değerlendirmeyi etkileşimci ve müdahaleci dinamik değerlendirme olmak üzere ikiye ayırmak mümkündür.

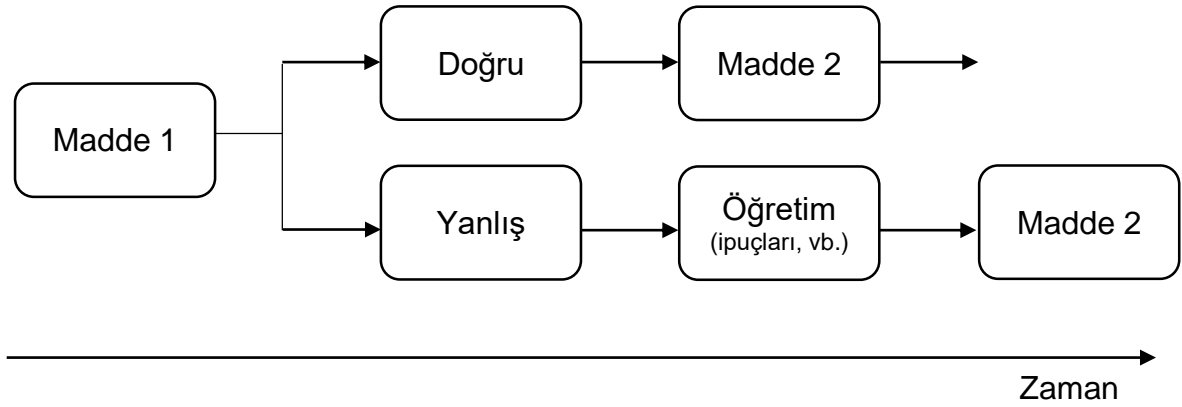
Etkileşimci dinamik değerlendirmede ölçümden kaçınılır ve bir kişinin öğrenme potansiyelinin nitel değerlendirilmesi ile ilgilenilir. Başarısız olan bireye, değerlendirme öğelerinin ve bu değerlendirme öğelerinin çözülmesinin muhtemel yollarının gerekli biçimde anlaşılmasını sağlamayı amaçlar. Daha sonra, birey bu görevi çözme becerisini (öğretmen veya eğitici ile arabuluculuk çalışması yoluyla) geliştirdikten sonra, benzer görevlerin üstesinden gelme becerileri değerlendirilir.

Müdahaleci dinamik değerlendirme ise ölçülebilir önceden programlanmış yardımı içerir ve ölçülebilen psikometrik ölçüme yönlendirilir. Bir başka deyişle, yardım, bireylerin veya grupların "değerlendirme sürecinin öngörücü geçerliliğini artırmak" için önceden belirlenmiş rehberlik, dönüt ve destekten yararlanma kapasitesini ölçmek için geliştirilen standartlaştırılmış müdahaleler biçimini alır. Sternberg ve Grigorenko (2001)'e göre dinamik değerlendirme iki biçime sahiptir: sandviç biçimi ve kek biçimi. Her iki format da "test-öğret-tekrar test" şeklinde uygulanmaktadır. Dinamik değerlendirme biçimlerine ilişkin özet gösterimler Şekil 2'de sunulmuştur.

"Test-Train-Test" Tasarımı



"Train-Within-Test" Tasarımı



Şekil 2. "Test-Train-Test" tasarımı (Sandwich Format) ve "Train-Within-Test" tasarımı (Cake Format) şematik gösterimi (Dorfler, Golke & Artelt, 2009).

Sandviç biçimi dinamik değerlendirme ile kek biçimi dinamik değerlendirme arasındaki temel fark, eğitim ve değerlendirme sandviç formatındaki dinamik değerlendirmede ayrı olmakla birlikte, kek biçiminde dinamik değerlendirme ile birleştirilmiştir. Sandviç türü dinamik değerlendirme öğretimin ön test ve son test arasında tutulduğunu, dolayısıyla sandviç benzeri bir süreç oluşturduğu anlamına gelmektedir. Kek türü dinamik değerlendirmede öğretim, her bir değerlendirme

öğesine verdiği cevaplara bir yanıttır. Sandviç türü dinamik değerlendirmede, sınav yapılan öğrenenlere öğrenmeden önce bir ön test yapılmaktadır. Ön test geleneksel bir testtir. Ön testi tamamladıktan sonra, öğrenenler bireysel ya da grup halinde öğretim materyallerini öğrenirler. Öğretimden sonra, öğrenenler bir son test alırlar. Yönergenin ön test ve son test arasında tutulduğu bu tür dinamik değerlendirmeler, sandviç biçimi olarak adlandırılır (Sternberg & Grigorenko, 2001).

Kek türü dinamik değerlendirmede, değerlendirme her zaman bireyselleştirilmiş bir şekilde uygulanır. Sınamaya tabi olan öğrenenler değerlendirme öğelerini birbiri ardına cevaplayarak yönerge alırlar. Öğrenenler bir değerlendirme öğesini yanlış bir şekilde cevaplandıklarında, derecelendirilmiş bir dizi ipucu görürler. Bu ardışık ipuçları, yanıtın giderek netleştirilmesine yardımcı olmak için tasarlanır. İpuçları öğretim niteliği taşır ve değerlendirme öğesi doğru şekilde cevaplanıncaya kadar öğretim faaliyetleri durmaz. Bu tür bir dinamik değerlendirme, kek biçimi olarak adlandırılır, çünkü sınamaya tabi tutulan bir öğrenen bir değerlendirme öğesini yanlış bir şekilde cevapladığında, aldığı ardışık ipuçları bir kekin katmanları gibidir. Çoğu zaman, her bir öğrenen için ipuçlarının içeriği aynıdır; farklı olan her öğrenenin aldığı ipuçlarının sayısıdır (Sternberg & Grigorenko, 2001).

Günümüzde internet teknolojileri aracılığıyla öğrenenlerin başarısı, öğrenmesi ve kendi öğrenme çıktıları ile ilgili çıkarımlarda bulunması, güçlü ve zayıf yönlerinin farkına varabilmesi, güçlü ve zayıf yanlarını tespit ederek kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu ve kontrolünü üstlenmeleri, kendi düşünceleri ve öğrenmeleri üzerine yargılarda bulunmalarına yönelik yapılan öz-değerlendirmeler ön plana çıkmaktadır. Öz-değerlendirmelerde öğrenenlerin öğrenmelerini şekillendirmek amaçlanır. Öğrenme sürecinin bir parçası olan değerlendirme aynı zamanda bir öğrenme etkinliği olarak da kabul edilmektedir (Kılıç, 2001). Bu yaklaşım, Vygotsky'nin sosyokültürel öğrenme kuramı ile yakından ilişkilidir. Vygotsky'nin ifade ettiği öğrencinin yardım almadan yapabildiği ile yardım alarak yapabildikleri arasındaki boşluğun dinamik değerlendirmeler ile doldurulması olanaklıdır. Bu anlamda dinamik değerlendirmelerin statik değerlendirmelerden farkı, dönüt kavramıyla da açıklanabilir. Dinamik değerlendirmede bir değerlendirme görevindeki performansına bağlı olarak dönütler, öğrencilerin performansına ilişkin bilişsel, duyuşsal ve motivasyonel bilgilerden ziyade, öğrencileri doğru cevaba

yönlendirecek yol göstericiler ile yapılır. Günümüze kadar dinamik değerlendirmeler yoğun olarak yabancı dil öğretiminde sınıf içi uygulamalarda kullanılırken gelişen öğretim teknolojileri sayesinde yeni yeni diğer alanlara da transfer edilmeye başlanmıştır. Bu konuda iki yaygın strateji söz konusudur. Bu stratejiler sandviç türü uygulamalar ve kek türü uygulamalardır. Sınıf içi uygulamalarda daha ziyade sandviç türü uygulamalar söz konusu iken web tabanlı uygulamalarda ise kek türü uygulamalar ön plana çıkmaktadır. Bu tür web tabanlı uygulamalarda genellikle hedef kitlenin pedagojik düzeyde öğrenenler olduğu görülmektedir.

Bu araştırmada, araştırma kapsamında yukarıda belirtilen durumlar dikkate alınarak geliştirilen dinamik değerlendirme algoritması ile birlikte, dinamik değerlendirme ve oyunlaştırma ilkelerini birleştiren web tabanlı bir ortam geliştirilmiştir. Aynı zamanda ortamın etkililiği deneysel bir çalışma ile sınanmıştır.

Etkililik. Bir sistemin etkililiği, kendisinden beklenen işlevleri karşılama gücüyle orantılıdır. Bu bağlamda amacın gerçekleştirilme derecesi, etkililiğin ölçütü olmaktadır. Bu çalışmada ortamın etkililiği, öğrencilerin değerlendirme görevlerinde öğrenme performanslarına yönelik gösterdikleri başarı düzeyleri dikkate alınarak değerlendirilmiştir. Öğrencilerin öğrenme düzeylerini etkileyen iki önemli değişken vardır. Bunlardan birincisi öğrencilerin öğretime başlamadan önceki özelliği diğer bir deyişle giriş özellikleri, diğeri de öğretim hizmetinin niteliğidir (Bloom, 1998). Öğretim sürecinde bu iki değişken kontrol altına alınır, iyi planlanır ve uygulanırsa öğrencilerde etkili öğrenmeler gerçekleştirilebilir. Bu çalışmada öğrenciler öğretime başlamadan önce ön bilgi düzeylerini belirlemeye yönelik ön teste tabi tutulmuşlardır. Öğretim hizmetinin niteliği, öğrenme ortamında öğrenmeyi ve öğretmeyi sağlayacak etkinliklerin yönetimidir. Öğretim hizmetinin niteliği, öğrencilere verilen işaretler, yönergeler, ipuçları, pekiştirme, öğrenci katılımı, dönüt ile düzeltme işlemlerinden oluşur. Bu nitelikler öğrenme ortamında öğrencilere sunulacak olan zengin uyarıcılar ve öğrenme yaşantılarıyla sağlanabilir. Öğretim hizmetinin niteliğine yönelik bu çalışmada öğrencilere yönergeler, ipuçları, motivasyonel ifadeler, öğretimsel yönlendirmeler veya ayrıntılandırılmış dönütler verilmektedir. Ayrıca öğrencilerin sistem ile etkileşimlerine yer verilmektedir. Bundan dolayı öğrenme ortamının etkililiğinin sağlanması hususu önemlidir. Öğrenme ortamının etkililiğinin sağlanması öğrencilere istedik ortamı oluşturmak ve uygun öğrenme koşullarını sağlamakla mümkün olabilir. Burada önemli olan

öğrenme ortamının hazırlanmasıdır. Öğrenme ortamının etkililiği, öğrenmenin ve öğretimin yönetilmesine dayanmaktadır (Bloom 1998). Öğrencilerin başarısı aynı zamanda kaynakların etkili kullanımı ile etkili zaman yönetimine de bağlıdır. Etkili bir öğrenme ortamı oluşturma; öğrenme ve öğretimin yönetilmesi, kaynakların doğru kullanımı ve her öğrenciye ayrılacak etkin zaman diliminin tesisi ile mümkün olabilir. Web tabanlı dinamik değerlendirme sistemi öğrenen odaklı bir sistemdir ve öğrenenler, aldıkları sınamalara yönelik başarı durumlarını anında görebilmekte, değerlendirme görevlerini ve performanslarını anında inceleyebilmekte, konu içerik bilgisine erişebilmekte, sisteme önceden girilmiş yol göstericileri alabilmekte ve böylece öğrenmelerini anında düzenleyebilmektedir.

Bu tez araştırmasının uygulama sürecinde öğrencilere, tasarlanan sistemle değerlendirme görevlerine ilişkin yaşadıkları sorunlara yönelik kademeli olarak üç adet öğretimsel yönlendirme (ÖY) sunulmaktadır. Üç ÖY'nin içeriği tasarlanırken, Mayer'in matematiksel problem çözme teorisine atıfta bulunmaktadır (Mayer, 1992). Mayer, matematiksel problemlerin çözülmesinin 'problem gösterimi' ve 'problem çözümü' olmak üzere iki basamaktan ve 'çeviri', 'entegrasyon', 'planlama ve izleme' ve 'yürütme'den oluşan dört alt süreç içerdiğini savunmuştur. Her bir değerlendirme görevi için üç adet ÖY (ÖY1, ÖY2, ÖY3), öğrencilerin her aşamada ve alt süreçte eksik olan gerekli bilgiyi telafi edecek şekilde tasarlanmalıdır. Bu ÖY'ler ile sadece gerekli olan matematiksel problem çözme bilgisi, öğrenenlerin eksikliğini telafi etmekle kalmayıp aynı zamanda öğrenmelerini de geliştirmeleri beklenmektedir.

Bu bağlamda, araştırma kapsamında;

- Kavramsal bilgi (Conceptual Knowledge)
- Prosedürel (işlemsel) bilgi (Procedural Knowledge)
- Stratejik bilgi (Strategic Knowledge) türleri kullanılmıştır.

Kavramsal bilgi. Kategoriler ve sınıflamalar bilgisi ile daha karmaşık ve düzenlenmiş bilgi formları arasındaki ilişkilerin bilgisini kapsar. Zihinsel modeller, şemalar ya da farklı bilişsel psikolojik modellerde ima edilen ve açıkça belirtilen modelleri kapsar. Bu modeller, şemalar ve kuramlar belli bir konu alanının nasıl organize edildiği ve yapılandırıldığı, farklı bilgi parçacıkları ve bilgi parçacığı bölümlerinin daha sistematik bir biçimde birbiriyle nasıl ilişkilendirildiği ve

bütünleştirildiği, bu parçaların nasıl bir arada işlev yaptığı konularında bireylerin sahip olduğu bilgileri temsil eder. Kavramsal bilginin üç alt kategorisi bulunmaktadır. Bu kategoriler;

1. Sınıflamalar ve sınıflar bilgisi (Örnek; jeolojik zamanlar, meslek çeşitleri, vb.),
2. Genellemeler ve ilkeler bilgisi (Örnek; Pisagor kuramı, arz ve talep kanunu, vb.),
3. Teorem model ve yapılar bilgisi (Örnek; Evrim teoremi, tarihi bir kongrenin yapısı, vb.).

Bir problemin çözümlemesindeki ilk basamak problemi anlama basamağıdır. Bu aşamada öğrenenlerin kavramsal bilgisi önemli bir etkidir. Öğrenenler kavramsal bilgisini kullanarak problemde bulunan bilgileri matematiksel ifadelere çevirebilir. Öğrenenlerin problem çözümlemesinde ifade ettikleri değişkenler önemli bir faktördür. Problemi anlama aşamasında öğrenenlerin çeşitli değişkenler kullanması, bu değişkenler arasındaki ilişkileri belirtmesi ve sonucun ne ifade ettiğini açıklaması kavramsal bilgisini gerekli kılmaktadır.

Prosedürel bilgi. Kavramsal bilgide, bilgi ile ilgili olarak “ne” sorusunun yanıtı ile ilgilenilirken işlemsel bilgide, bilgi ile ilgili olarak “nasıl” sorusunun yanıtıyla ilgilenilir. Kavramsal bilgi “ürünler” diyebileceğimiz öğeleri yansıtmaktadır. İşlemsel bilginin sadece bu işlemlerin bilgisini (hatırlanmasını) içerdiğinin unutulmaması önemlidir. Bir çözümlenmenin nasıl yapılacağı; araştırma metotları; beceri, algoritma, teknik ve metotlardan nasıl faydalanılacağına yönelik ölçütleri içerir. Kavramsal bilgi aracılığıyla problemi anlamak ve denklem oluşturmak için önemli etkenlerdir. Öğrenciler problemi anlayıp ve problemi belirten denklemi meydana getirdikten sonraki basamak denklemi çözümlenme basamağıdır. Denklemi çözümlenmeye yönelik, öğrenciler algoritmik bilgi yani denkleme uygulanacak adımları ve işlemleri bilmek durumundadır. Öğrencilerin işlemleri nasıl yapacaklarının yanı sıra ne zaman yapacaklarını da bilmesi gereklidir.

Prosedürel bilginin üç alt kategorisi bulunmaktadır. Bu kategoriler;

1. Konuya özel beceri ve algoritmalar bilgisi: Bir faaliyeti yapmadaki basamaklar dizisidir.

Örnek: Tamsayılarda bölme algoritması, kelime anlamını belirlerken yararlanılan beceriler bilgisi, cümlelerin öğelerini çözümleme becerisi bilgisi

2. Konuya has yöntem ve teknikler bilgisi: Direkt olarak deney, gözlem ya da keşfin ürünü olmaktan ziyade, geniş boyutta bir düşünce birliğinin, anlaşmanın, normun ürünü olan bilgileri kapsar.

Örnek: Görüşme teknikleri, bilimsel yöntem, araştırma yöntemleri bilgisi

3. Uygun işlemlerin ne zaman kullanılacağına yönelik kriterlerin bilgisi: Konuya has işlemlerin bilgisine ilave olarak bu işlemlerin nasıl ve ne zaman kullanılacağı ile ilgili önceden belleğe kaydedilen bilgilerin tekrar ortaya çıkmasıdır.

Örnek:

- Bir metin oluştururken birkaç anlatım biçiminden hangisinin / hangilerinin seçileceğinin belirlenmesi ve kriterlerin bilgisi,

- Newton'un üçüncü yasasına yönelik bir işlemde hangi durumda ve ne zaman faydalanılacağına ilişkin kriterler.

Stratejik bilgi. Problem çözümünde ilk aşamadan son aşamaya ulaşılmasında ihtiyaç duyulan bilgi türüdür. Öğrenme, düşünme, problem çözme ile ilgili genel stratejiler bilgisidir. Problem çözme süreci stratejik bilgiyi de kapsamaktadır. Öğrenenlerin çözümlenmeye yardımcı olacak metodu bilmesi gerekir. Stratejiler öğrenenlere yanıtın bulunmasında yardımcı olur. En çok kullanılan stratejik bilgiler arasında bilinenleri bir tarafa, bilinmeyenleri diğer tarafa toplamak stratejisi gelmektedir. Denklemler stratejik bilgi aracılığıyla karmaşık bir yapıdan daha basit yapıya çevrilmektedir.

Örnek:

- Özetleme geliştirme stratejisi bilgisi

- Ana hatlarını çıkarma gibi düzenleme yapma stratejileri bilgisi

- Her tür planlama bilgisi

Oyunlaştırma. Oyunlaştırılmış öğrenme ortamları öğrenenlerin motivasyonlarının artmasına ve öğrenme sürecinin daha çekici olmasına yol açmaktadır. Öğrenenlerin motivasyonlarının artması ise öğrenme deneyimini daha anlamlı kılmakta, öğrenenler öğrenme sürecine kendilerini adanmakta ve yaşadıkları

öğrenme deneyimi daha sürdürülebilir bir hal almaktadır. Web tabanlı değerlendirme sistemini tasarlanırken oyunlaştırma ilkeleri dikkate alınarak, öğretim ve arabirim tasarımıyla ilişkili, bir bütünün parçaları şeklinde tasarlanmalıdır. Oyunlaştırmanın yapısını oluşturan üç temel ögesi bulunmaktadır. Bunlar; oyun dinamikleri, oyun mekanikleri ve oyun bileşenleridir. Bu üç temel öge, oyunun oluşumunda yapısal özelliklerinden tasarımsal özelliklerine kadar çeşitli boyutlarda etkili olmaktadır. Oyunlaştırmanın etkili bir şekilde uygulanması için bunların varlığı önemlidir. Oyun dinamikleri, bir oyunun ana gövdesini oluşturan olmazsa olmaz yapılarıdır. Bunlar; hikâyeleştirme, oyuncular (öğrenciler) arası ilişkiler, kurallar, hedefler ve seçme özgürlüğü olabilir. Oyun mekanikleri, öğrencilerin oyunlaştırma ortamında duygusal olarak etkileşimde olacağı, öğrenciyi çalıştıran, motive eden ve ilerleten kısımdır. Bunlar; şans faktörü, meydan okuma, yarışma, kaynak toplama, etkileşimler, kazanma durumu, sıra, ödül, geri bildirim ve takım olma olabilir. Oyun bileşenleri, oyun mekanikleriyle uyumlu olarak, öğrencilerin motivasyonunu sağlayan, onlara durumları hakkında bilgi veren tasarım öğeleridir. Bunlar; avatar (karakter), öğrenci seviyesi, liderlik tablosu, sosyal grafik, puan, ödül, rozet, görevler, unvanlar olabilir. Burada amaç öğrencilerin içsel motivasyonlarını sağlayacak şekilde bileşenlerin dâhil edilmesidir.

Bu bağlamda araştırmanın sistem tasarımı sürecinde, yürüyen bir bant üzerinde, hareket eden bir tablet aracılığıyla kendisine sunulan değerlendirme görevine, bandın baş tarafında yerinde sabırsızlıkla cevap vermeyi bekleyen bir maymun simgesi ile maymunun sepetinde topladığı muzlar, alınan başarı puanı, değerlendirme görevi sonunda verilen öğrenci gelişim seviyesi, profilim sayfasında verilen grafikler ve öğretimsel yönlendirmelerde hareket eden bir robot imgesi oyunlaştırma ilkeleri kapsamında sistem tasarımında simüle edilmiştir.

İlgili Araştırmalar

Biçimlendirmeye dönük değerlendirmenin alt bileşenlerinden öğrenmeye yönelik değerlendirmenin temel amacı, öğrenenin performansına yönelik bilgi (dönüt) sağlayarak öğrenme yaşantısına destekte bulunmaktır (Sadler; 1998; Yorke, 2003). Öğrenenler biçimlendirmeye dönük değerlendirme süreçlerinde aldıkları dönütler sayesinde öz değerlendirmeler yapabilir, öğrenmelerini düzenleyebilir ve etkili öğrenme stratejilerini geliştirebilirler. Bu sayede özerk

öğrenen kimliğine kavuşarak öğrenme yaşantılarında karşılaştığı zorluklarla başa çıkmak için aldıkları yol göstericiler ve dönütler üzerine kendi oluşturdukları dönütleri kullanabilir duruma gelebilirler.

Bireysel farklılıklar dikkate alındığında dönütlerin bireye özgü olması önem arz etmektedir. Bununla birlikte eğitimcilerin öğrenenin eksiklerini belirleyerek bireye yönelik dönüt vermesi çok zordur (Boud, 2000). Buna yönelik teknoloji destekli ortamlar, öğrenenin kendini sınavarak mevcut durumunu görmesi adına sağlanacak dönütler açısından fayda sağlamaktadır. Sağlanan bu faydanın özellikle son 15 yılda ön plana çıkartıldığı çalışmalar/projeler bulunmaktadır (Re-Engineering Assessment Practices [REAP] Project, Vocational Education and Training [VET], Web-based Assessment and Test Analysis System [WATA]). Ancak gelişmelerin devam ettiği bu süreçte web tabanlı biçimlendirmeye yönelik değerlendirme sistemlerine ve dönütlere yönelik yol haritaları oluşturulurken ortak bir tasarımın olmadığı dikkati çekmektedir. Ayrıca ülkemizde yapılmış olan uzaktan eğitim çalışmaları incelendiğinde e-değerlendirme konusuna yeterince odaklanılmadığı, yapılmış çalışmalarda da dönütlerin öğrenenden daha ziyade öğreticiye ve kuruma sağlandığı görülmektedir. Ancak öğrenenin kendi gelişimini gözlemlemesi (Boud, 2000) ve yargıda bulunabilmesine yönelik kendini test edebileceği e-değerlendirme ortamlarına ihtiyaç bulunmaktadır.

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişimine paralel olarak son zamanlarda araştırmacılar, web tabanlı değerlendirme sistemlerini geliştirmek için bilişim teknolojilerini kullanmaya ve eğitimcilerin bu bilgileri değerlendirmesine ve öğrenenlere zamanında dönüt sağlanarak öğrenme yaşantılarını geliştirmeye destek olmak için bu sistemleri kullanmaya başlamışlardır (örn. Ashton, vd. 2006; Buchanan, 2000; Wang, 2007, 2008, 2010). Ashton, vd, (2006) bir çevrimiçi matematik değerlendirme sistemi geliştirmiştir. Çevrimiçi matematik değerlendirme sistemiyle öğrencilerin adım adım sorulara cevap vermeleri ve öğrenmelerine destek olunması için teknolojiden yararlanmalarına imkân tanınmıştır. Marriott (2009), bilişim teknolojilerinin eğitimcilerin yenilikçi e-değerlendirme oluşturmalarına yardımcı olabileceğini ve bu e-değerlendirmenin öğrenenlerin kendilerini geliştirmelerine izin veren anlık dönüt sağlayabileceğini savunarak e-öğrenme ortamlarında, öğrenenlerin doğrudan web tabanlı değerlendirme sistemleriyle etkileşime girebileceğini belirtmiştir. Wang (2008), öğrenenlerin web tabanlı

değerlendirme sistemleri ile değerlendirme görevlerinde zorluklarla karşılaştıkları durumlarda öğrenenlere zamanında doğru ve anlamlı dönütler verebilirse, bu dönütlerle öğrenenlerin kendi hatalarını görmeleri, düzeltmeleri, yanlış kavramaların ve yanlış anlaşılmalara önüne geçilmesine yardımcı olabileceğini, dönüt sayesinde öğrenenlerin kendilerini değerlendirebilmesi ve öğrenme yaşantılarını geliştirebilmesinin olanaklı hale gelebileceğini belirtmiştir. Narciss (1999), dönütün içeriği ile ilgili olarak dönüt bilgisinin öğrenme yaşantısını etkilediğini ve dolayısıyla dönütün bilgilendirilmesinin bilgi işlemeyi ve öğrenen motivasyonunu etkileyebileceğini savunmuştur.

Wang, Wang, Wang ve Huang (2006) yaptıkları çalışmada, web tabanlı bir öğrenme ortamında, biçimlendirmeye dönük değerlendirme ve öğrenme stillerinin öğrenci başarısı üzerine etkisini incelemiştir. Çalışmaya 6 ortaokuldaki 455 7. sınıf öğrencisi katılmıştır. Araştırmada, yarı-deneysel desen kullanılmıştır Üç farklı biçimlendirmeye yönelik değerlendirme stratejisi birleştirilerek BioCAL adında bir web tabanlı ders oluşturulmuştur. Katılımcıların öğrenme stilleri Kolb Öğrenme Stili Envanteri ile belirlenmiştir. Öğrenciler FAM-WATA (Biçimlendirmeye dönük Değerlendirme Modülü - Web tabanlı Değerlendirme ve Test Analiz Sistemi), N-WATA (Normal Modül - Web tabanlı Değerlendirme ve Test Analiz Sistemi), PPT (Kâğıt ve Kalem Testi) olmak üzere üç gruba ayrılmıştır. Ön-test son-test yapılarak öğrencilerin başarısı incelenmiştir. Yapılan analiz sonuçlarına göre, FAM-WATA grubunun performanslarının N-WATA ve PPT gruplara göre daha yüksek olduğu, biçimlendirmeye dönük değerlendirme stratejisi ve öğrenme stili arasında istatistiksel açıdan önemli bir etkileşim olmadığı, öğrenme stillerine göre en iyi performansın sırasıyla 'ayrıştıran', 'özümseyen', 'yerleştiren' ve 'değiştiren' şeklinde olduğu bulgularına ulaşılmıştır.

Bayazıt (2007), yüksek lisans tez çalışması kapsamında, kâğıt-kalem sınavları ile çevrimiçi sınavlar arasındaki başarı ve harcanan süre farklılıklarını belirlemek için çevrimiçi sınav aracı geliştirmiştir. Sınav aracında öğrenci ve yönetici olarak iki farklı rol tanımlaması yapılmıştır. Yönetici, oluşturduğu soru havuzu aracılığıyla test oluşturabilmekte, bu testleri öğrencilere atayabilmekte ve öğrencilerin test sonuçlarını sistem üzerinden irdeleyebilmektedir. Yönetici çevrimiçi testleri kâğıt-kalem testlerine dönüştürerek sistemden çıktı alabilmektedir. Çalışmaya Hacettepe Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi

Bölümü 3. sınıf öğrencilerinden Öğretim Tasarımı dersini alanlar katılmıştır. Çalışma kapsamında oluşturulan testler öğrencilere çevrimiçi ve aynı zamanda kâğıt-kalem olarak uygulanmıştır. Yapılan analizlere göre, öğrencilerin kâğıt ve kalem sınavlarındaki puanları ile çevrimiçi sınavlardaki puanları arasında anlamlı bir farkın bulunmadığı bulgusuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte öğrencilerin kâğıt-kalem sınavlarına göre çevrimiçi sınavlarda harcadıkları sürelerin daha fazla olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Öğrencilerden alınan görüşler doğrultusunda öğrencilerin çevrimiçi sınav aracını kullanırken kendilerini daha rahat hissettikleri ve söz konusu aracın kullanımının kolay olduğu ortaya konulmuştur.

Wang (2007) mevcut web tabanlı değerlendirme ve test analiz sistemine (WATA) biçimlendirmeye dönük değerlendirme modülü geliştirerek eklemiştir (Formative Assessment Module of the Web-based Assessment and Test Analysis System - FAM-WATA) ve biçimlendirmeye dönük altı stratejinin etkililiği bağlamında bir çalışma yapmıştır. Geliştirilen modül kapsamında, test tekrarı (repeat the test), doğru cevabın verilmemesi (correct answer are not given), sonuç sorgulama (query scores), soru sorma (ask questions), cevaplama geçmişini görüntüleme (monitor answering history), tüm sınavları geçme ve ödüllendirme (all pass then reward) stratejileri yer almaktadır. Öğrenci bir soruyu birçok kez cevaplayabilmekte ve eğer aynı soruyu üç defa üst üste doğru çözerse bu soru tekrar karşısında gelmemektedir. Öğrenci cevaplama geçmişinde bir soruya verdiği cevapları görüntüleyebilmektedir. Doğru cevap bilgisi öğrenciye verilmemekte, öğrencinin konuyla ilgili kaynakları incelemesi beklenmektedir. İlave olarak, öğrenciler takıldıkları yerde soru sorma penceresiyle öğretmenlere istedikleri anda soru sorabilmektedir. Sonuç sorgulama kapsamında, öğrenciler ekranlarının puanlarını görüntüleyerek sıralamayı görebilmekte ve o testi başarıyla geçenlere verilen yıldız ödülünü de görüntüleyebilmektedir. Son olarak öğrenciler tüm aşamaları tamamladıktan sonra sistem tarafından otomatik oluşturulan bir animasyonla ödüllendirilmektedir. Çalışmaya toplam 503 ortaokul 7. sınıf öğrencisi katılmıştır. Yapılan analizler sonucunda, FAM-WATA grubundaki öğrencilerin sistemin altı stratejisine yönelik olumlu tutum geliştirdikleri, FAM-WATA stratejilerini içeren testleri çözen öğrencilerin bu stratejileri içermeyen normal WATA ve kâğıt-kalem testlerini çözen öğrencilere göre daha başarılı olduğu ve FAM-WATA stratejilerini alan bağımsız öğrencilerin alan bağımlı öğrencilerden daha iyi kullandıkları tespit

edilmiştir. Sonuç olarak, FAM-WATA'nın bir e-öğrenme ortamında öğrencilerin öğrenmelerine fayda sağladığı ifade edilmiştir.

Klecker (2007), öğrenenlerin haftalık olarak verilen çoktan seçmeli testlerden aldığı dönütlerin final sınavı puanları ve Blackboard e-öğrenme ortamındaki ders puanları üzerine etkisini incelemiştir. Çalışmaya iki farklı lisansüstü bölümde öğrenim gören 67 öğrenen katılmıştır. Öğrenenler, 20 soruluk çoktan seçmeli testten oluşan iki gruba rastgele atanmıştır. Yapılan analiz sonuçlarına göre, çoktan seçmeli testleri ve dönütleri alan öğrenenlerin final sınavı puanlarının anlamlı derecede yüksek olduğu, çoktan seçmeli testleri alan öğrenenlerle almayan öğrenenlerin ders değerlendirmeleri arasında anlamlı bir fark bulunmadığı bulgusuna ulaşılmıştır.

Özbaş (2009) yüksek lisans tez çalışması kapsamında, bilgisayar destekli İngilizce kelime alıştırmalarında dönüt türlerinin öğrenen başarısı üzerine etkilerini incelemiştir. Bu kapsamda çalışmaya katılan sınıf öğretmenliği 1. sınıftaki 40 öğrenciye yönelik ayrıntılandırılmış ve doğrulayıcı dönüt stratejileri kullanılmıştır. Çalışma ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen tasarımına uygun olarak gerçekleştirilmiştir. Deney grubundaki öğrencilere ayrıntılandırılmış ve doğrulayıcı dönütler, kontrol grubundaki öğrencilere ise doğrulayıcı dönütler verilmiştir. Öğrencilerin başarılarının tespiti için çoktan seçmeli 50 adet sorudan oluşan başarı testleri kullanılmıştır. Öğrencilerin yapacakları bilgisayar destekli alıştırmaya uygulamaları için "Exe Learning" adlı program kullanılmıştır. Analiz sonucunda İngilizce kelime öğretiminde her iki dönüt türünün öğrenme üzerine etkili olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte öğrenci başarısı üzerinde ayrıntılandırılmış dönüt türünün doğrulayıcı dönüt türüne göre daha etkili olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Critchley, Ware, Kumta ve Wong (2009) web tabanlı biçimlendirmeye dönük e-öğrenme ve e-değerlendirme sistemi geliştirerek öğrenenlerin e-öğrenmeyle çalışmasını kolaylaştırmaya ve klinik karar verme becerilerini geliştirmeye yönelik bir durum çalışması gerçekleştirmişlerdir. Operasyon öncesi değerlendirme konularını içeren 6 biçimlendirmeye dönük durum çalışması (FACS) senaryosu hazırlanarak 149 son sınıf tıp öğrencisinin erişimine sunulmuştur. Öğrenenlerin %81'i sistemi kullanmış ve %70'i tüm süreçleri tamamlamıştır. Sistemde öğrenenlerin karar verme becerilerini belirlemeye yönelik çoktan seçmeli sorular ve dönütler yer almıştır. Öğrenenlerin kullanım şekillerini belirlemede sistemin verdiği dönütlerden, sistemin operasyon öncesi verilen yüz yüze eğitime etkisini

belirlemede e-değerlendirme sonuçlarından ve bu sonuçların yazılı sınavlarla kıyaslanması ile öğrenenlerin görüşlerinden faydalanılmıştır. Yapılan analiz sonuçlarına göre, öğrenenlerin, senaryolara odaklanan ve sorulara odaklanan olmak üzere iki farklı kullanım şeklinin olduğu, FACS kullanımı ile yazılı durum raporu notları arasında yüksek bir ilişki olduğu, FACS'ın yükseköğretimi kolaylaştırıcı ve etkileşimli bir e-öğrenme materyali olduğu, operasyon öncesi değerlendirmede öğretimi kolaylaştırdığı, klinik karar verme becerilerini geliştirmede başarıyla uygulanabildiği bulgularına ulaşılmıştır.

Wang (2010), ortaokul öğrencilerinin e-öğrenme etkililiğini arttırmaya yönelik yaptığı çalışma kapsamında, Sternberg ve Grigorenko (2001) tarafından tanımlanan kek türü dinamik değerlendirme ile Campione ve Brown (1987) tarafından geliştirilen derecelendirilmiş hızlı yaklaşım düşüncesini bütünleştirerek web tabanlı bir dinamik değerlendirme sistemi geliştirmiştir. Web tabanlı dinamik değerlendirme sistemiyle verilen testler (GPAM-WATA) ile normal web tabanlı verilen testlerin (N-WBT) etkililiğini incelemek için yarı deneysel tasarım deseni kullanılmıştır. Çalışmaya katılan 118 ilkokul 6. sınıf öğrencisi rastgele N-WBT ve GPAM-WATA gruplarına ayrılmıştır. Ayrıca öğrenciler ön bilgi düzeylerine göre yüksek, orta ve düşük olmak üzere üç kategoriye ayrılmıştır. Yapılan analiz sonuçlarına göre, GPAM-WATA grubundaki öğrencilerin ön bilgi seviyesi ne olursa olsun N-WBT grubundakilere göre daha iyi bir e-öğrenme etkinliğine sahip oldukları, N-WBT grubundaki orta ve yüksek ön bilgi seviyesindeki öğrencilerin e-öğrenme etkinliklerinin düşük ön bilgi seviyesindeki öğrencilere göre anlamlı seviyede yüksek olduğu tespit edilmiştir. GPAM-WATA grubundaki öğrencilerin e-öğrenme yaşantılarında ön bilgi düzeylerine göre anlamlı bir fark tespit edilememiştir. Bu durum, web tabanlı dinamik değerlendirme sistemiyle verilen testlerin düşük düzeyde ön bilgiye sahip öğrencilere daha etkili e-öğrenme yaşantısı sağladığı şeklinde yorumlanmıştır.

Ibabe ve Jauregizar (2010) çevrimiçi öz-değerlendirmeler kapsamında verilen dönütlerin kullanım durumlarıyla öğrencilerin akademik performansları arasındaki ilişkiyi belirlemeye yönelik çalışma yapmışlardır. İlave olarak, öğrencilerin akademik performans ve öğrenme amaçlı yürütülen etkinlikleriyle üst bilişsel değişkenler arasındaki ilişki de irdelenmiştir. Çalışmada *Hot Potatoes* isimli web tabanlı öz-değerlendirme aracı kullanılmıştır. Bu bağlamda *Hot Potatoes*'in öğrencilerin motivasyonlarına ve algılanan kullanım kolaylığına etkisi de

incelenmiştir. Yapılan analiz sonuçlarına göre, öğrencilerin akademik performansı ile öz-değerlendirme sistemi ve dönütleri kullanma durumları arasında anlamlı ilişki olduğu, öğrencilerin öz-değerlendirme testi alma sayısı arttıkça akademik performanslarının da arttığı bulgusuna ulaşılmıştır. Motivasyon düzeyi düşük öğrenciler için de geçerli olduğu belirtilmiştir. Bununla birlikte öğrencilerin okul dışında çalışma süresi ve sistemi kullanım sıklığı ile motivasyonu arasında anlamlı ilişki olduğu ortaya konulmuştur. Ayrıca öğrencilerin akademik performansları ile üst bilişsel değişkenler arasında anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Araştırmacılar öz-değerlendirmelerin öğrenenlerin üst bilişsel bilgilerinin geliştirilmesine yönelik olarak öğretim programına eklenmesi gerektiğini belirtmişlerdir.

Costa, Kothe, Mullan ve Butow (2010) biçimlendirmeye dönük değerlendirme araçları üzerine çok az sayıda çalışma olduğuna işaret ederek lisansüstü öğrencilerine yönelik web tabanlı biçimlendirmeye dayalı bir değerlendirme aracı geliştirmek ve bu aracı sınamak istemişlerdir. Geliştirdikleri web tabanlı biçimlendirmeye dönük değerlendirme aracının duyarlılığı ve uygunluğunu tespit etmeye yönelik psikoloji bölümünden 14 akademik personel, 15 lisansüstü öğrencisi ve 14 lisans öğrencisi pilot bir uygulama gerçekleştirmişlerdir. Pilot uygulamada katılımcılardan araç ile ilgili 9 sorudan oluşan bir anket doldurmaları ve 6 adet açık uçlu soruyu yanıtlamaları talep edilmiştir. Anket uygunluk, anlamlılık, zorluk, netlik ve kullanım kolaylığı ile ilgili soruları kapsamaktadır. Yapılan analiz sonuçlarına göre, psikoloji bölümü lisansüstü öğrencilere yönelik bu tip bir değerlendirme aracı geliştirmenin elverişli ve uygun olduğunu bulgusuna ulaşılmıştır.

Wang (2011), geliştirdiği web tabanlı değerlendirme ve dönüt sistemi (GPAM-WATA) aracılığıyla ortaokul öğrencilerinin matematik öğrenmelerini kolaylaştırmaya yönelik bir çalışma yapmıştır. Çalışma kapsamında öğrencilere GPAM-WATA ile verilen testlerin, normal web tabanlı verilen testlerle (N-WBT) ve kâğıt-kalem tabanlı testlerle arasındaki farklılığı incelemek için yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmaya 3 farklı sınıftan 96 ortaokul 7. sınıf öğrencisi katılmıştır. Yapılan analiz sonuçlarına göre, matematik öğretimine yönelik kullanılan GPAM-WATA'nın N-WBT ve kâğıt kalem testlerine göre daha etkili olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Timmers ve Veldkamp (2011), öğrencilerin bilgi okuryazarlığı üzerine yaptığı çalışma kapsamında e-öğrenme için değerlendirmeye yönelik sağlanan dönütü öğrencilerin dikkate alma durumlarını incelemiştir. Çalışmada öğrencilerin

yaklaşık yüzde 50'sinin sağlanan dönütleri dikkate aldığı, yaklaşık yüzde 25'inin verilen dönütleri dikkate almadığı tespit edilmiştir. Analizler sonucunda, dönütlere harcanan dikkatin test uzunluğu ve görev zorluğuna göre büyük ölçüde değiştiği bulgusuna ulaşılmıştır.

Marinagi (2011), internet teknolojilerin gelişmesine paralel olarak web tabanlı öz-değerlendirme sistemleri vasıtasıyla öğrencilerin genel amaçlı pratik yapmasının ve kendi yeterlik düzeyini ölçmesinin önemine vurgu yaparak bu tür uygulamaların sınıf ortamında da öğrenmeyi arttırabileceğini belirtmiştir. Ayrıca web tabanlı öz-değerlendirme sistemlerinin adapte edilebilir olmasının öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarına cevap verebileceği, öz-değerlendirme sistemleriyle öğrencilere sunulan dönütün öğrenmeyi kolaylaştırabileceğini ve sonuç olarak öğrenci performansını arttırabileceğini belirtmiştir. Araştırmacı web tabanlı öz-değerlendirme uygulamasına yönelik olarak web tabanlı otomatik uyarlanabilir bir e-değerlendirme sistemi (W-PARES) geliştirmiştir. Lise öğrencileri ile yapılan çalışma kapsamında öğrenciler önce biçimlendirmeye yönelik veya değer biçmeye yönelik değerlendirmeye müteakiben öz-değerlendirmeye tabi tutulmuşlardır. Öz-değerlendirme bağlamında öğrencilerin verdiği her yanıtı yönelik sistem tarafından anlık dönüt verilmiştir. Yapılan analiz sonuçlarına göre, biçimlendirmeye yönelik değerlendirme veya öz-değerlendirme esnasında öğrencilere sunulan dönütlerin öğrencilerin yeterlik düzeylerini arttırdığı sonucuna varılmıştır.

Escudier, Cox, Newton, Reynolds ve Odell (2011) öğrenenlerin çevrimiçi değerlendirme performanslarıyla kâğıt-kalem tabanlı değerlendirme performanslarını karşılaştırmak, bununla birlikte öğrenenlerin çevrimiçi testlerin kabul edilebilirlik ve tarafsızlık algılarını belirlemeye yönelik bir çalışma yapmışlardır. Diş hekimliği fakültesinde gerçekleştirilen araştırmada, öğrenenlerin sınav türüne göre performanslarını karşılaştırmak için müfredata uygun iki konu (ağız hastalığı ve insan hastalığı) üzerinden çevrimiçi ve geleneksel testler oluşturulmuştur. 3. dönem ve 5. dönem öğrenenleri Grup A, Grup B şeklinde iki gruba ayırmışlardır. 3. dönem öğrenenlere insan hastalıkları konusunda iki adet kâğıt-kalem tabanlı sınav, iki adet çevrimiçi sınav uygulanmıştır. 5. dönem öğrenenlere ağız hastalıkları konusunda iki adet kâğıt-kalem tabanlı sınav, iki adet çevrimiçi sınav uygulanmıştır. Yapılan analiz sonuçlarına göre, 5. dönem öğrenenlerin çevrimiçi sınav performanslarının kâğıt-kalem tabanlı sınav

performanslarına göre daha yüksek olduğu, 3. dönem öğrenenlerin ise kâğıt-kalem tabanlı ve çevrimiçi sınav performanslarının benzer olduğu, 5. dönem öğrenenlerin sınav türü ve performansları arasında anlamlı bir ilişki olduğu belirtilmiştir. Yapılan çevrimiçi sınavlar ile geleneksel kâğıt-kalem tabanlı sınavlardaki öğrenen performanslarının benzer olduğu fakat çevrimiçi sınavların daha avantajlı olduğu ortaya konulmuştur. Bununla birlikte önemli sonuçları olan değer biçmeye yönelik (final, vize sınavı gibi) sınavlarda çevrimiçi değerlendirmenin daha kabul edilebilir ve adil olduğu sonucuna varılmıştır.

Uzunkavak (2012), yüksek lisans tezi kapsamında bilgisayar ortamında ilköğretim öğrencilerinin tutumlarını incelemiştir. Çalışmaya, CİTO ÖİS isimli öğrenci izleme ve değerlendirme sistemi kullanılarak Millî Eğitim Bakanlığına bağlı üç devlet ve üç özel okuldan toplam 440 öğrenci katılmıştır. Yapılan analiz sonuçlarına göre, öğrencilerin bilgisayar tabanlı değerlendirmeye yönelik tutumlarında, sınıf düzeyi ve cinsiyete göre anlamlı bir farklılık olmadığı ancak okul türüne bakıldığında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir.

Deutsch, Frese, Hermann ve Sandholzer (2012) öğrencilerin bilgisayar ve web tabanlı değerlendirmeye karşı olası davranışsal değişikliklerini ve tutumlarını incelemek amacıyla 383 tıp öğrencisi ile bir çalışma yapmışlardır. Öğrencilerin bilgisayar ve web tabanlı değerlendirme ve eğitimle ilgili tutumlarına yönelik değişimi tespit edebilmek için tutum ölçeği ve başarı testi uygulanmıştır. Katılım sağlayan öğrencilerin cinsiyet, yaş ve bilgisayar öz-yeterliğini (düşük, orta, yüksek) ortaya koyabilmek için demografik bilgi formu kullanılmıştır. Yapılan analiz sonuçlarına göre, çalışmaya katılan öğrencilerin bilgisayar öz-yeterliklerinin oldukça yüksek olduğu (erkeklerde %98.4, kadınlarda %94.0), öğrencilerin web tabanlı değerlendirme deneyimi yaşadıkdan sonra bilgisayar ve web tabanlı değerlendirme sistemlerine karşı tutumlarında olumlu yönde değişiklik olduğu, kadınların bilgisayar öz-yeterliklerinin web tabanlı değerlendirmeye yönelik tutumlarına anlamlı etkisi olduğu, erkeklerin ise bilgisayar öz-yeterliklerinin anlamlı etkisi olmadığı tespit edilmiştir. Bu farklılığın nedeni kadınların bilgisayar öz-yeterliklerinin erkeklere göre daha düşük olmasına bağlanmıştır. Sonuçta, bilgisayar ve web tabanlı değerlendirme sistemlerinin otantik sınavlar öncesi öğrenenlerin düzenli çalışmalarını sağlayabileceği ve sınavlara yönelik endişelerini ortadan kaldırabileceği düşünülmektedir.

Van der Kleij, Timmers, Eggen ve Veldkamp (2012) bilgisayar tabanlı değerlendirme sistemiyle yaptıkları bir çalışma kapsamında türlerine (yalnızca ayrıntılandırılmış dönüt, doğru cevap bilgisi) ve zamanlarına göre (anlık, gecikmeli verilen) verilen dönütlerin öğrenenlerin tutumlarına, başarılarına ve motivasyonlarına etkisini araştırmışlardır. Çalışmaya üniversite 1. sınıfta okuyan 124 erkek ve 28 kız olmak üzere toplam 152 öğrenen katılmıştır. Dönütlerin etkisini belirlemek için 30 soruluk çoktan seçmeli ön-test son-test şeklinde bir değerlendirme sınavı uygulanmıştır. Yapılan analiz sonuçlarına göre, dönüt türlerinin öğrenenlerin başarılarına anlamlı etkisinin olmadığı, öğrenenlerin anlık verilen dönütler için daha çok, gecikmeli verilen dönütler için daha az zaman harcadıkları, dönütleri okumak için harcanan süreyle öğrenenlerin tutumları ve motivasyonları arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki bulunduğu, bununla birlikte öğrenenlerin anlık verilen doğru cevap bilgisi ve ayrıntılandırılmış dönütlerin gecikmeli verilen cevap bilgisine göre öğrenenlerde daha olumlu tutum oluşturduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Öğrenenlerin tutum ve motivasyonunun dönüt zamanından etkilenmiş olduğu belirtilmiştir.

Zou ve Zhang (2013) geliştirdikleri bir web tabanlı biçimlendirmeye dönük değerlendirme ve dönüt sistemi aracılığıyla, araştırmaya katılan 237 lisans öğrencilerinin web tabanlı test sonuçlarına yönelik verdikleri detaylı raporun öz-düzenleyici öğrenmeleri üzerine etkisini incelemişlerdir. Araştırmacılar tarafından web tabanlı dil testlerine, biçimlendirmeye dönük değerlendirme puan raporu uyarlanabilirse öğrenenlerin daha açık öğrenme hedefleri ve daha iyi öğrenme motivasyonlarının olabileceği, öğrenmeye daha fazla çaba gösterilebileceği ve böylece öz-düzenleyici öğrenmeyi daha fazla teşvik edebileceği belirtilmiştir. Deney grubuna sonuç raporları ile birlikte testin alt bileşenlerinden aldıkları puanları, yüzdelik sonuçları ve öz-düzenleme stratejilerine yönelik dönütleri kapsayan detaylı raporlar verilirken kontrol grubuna sonuç raporları verilmiştir. Yapılan analiz sonuçlarına göre, sonuç raporu verilen öğrencilerin bilişsel düzenleme boyutundan aldıkları puanlar ile son test sonuçları arasında anlamlı bir ilişki bulunduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Sonuçta, puan raporunun öz-düzenleyici öğrenmeyi teşvik ettiği, daha net öğrenme hedefleri, daha iyi öğrenme motivasyonu ve daha çok güven sağladığı ifade edilmiştir.

Timmers, Broek ve Berg (2013) biçimlendirmeye dönük değerlendirmelerde dönüt davranışlarını açıklamak için görev değeri inancı, çaba ve başarı beklentisinin

öğrenenlerin dönüt davranışları üzerine etkisini incelemek üzere Sağlık Bilimleri Fakültesi 1. sınıfta öğrenim gören 141 öğrenci ile bir çalışma yapmışlardır. Öğrenciler bilgisayar tabanlı biçimlendirmeye yönelik değerlendirmeye tabi tutulmuş ve bu bağlamda öğrencilere sunulan dönütler incelenmiştir. Yapılan analiz sonuçlarına göre bilgisayar tabanlı biçimlendirmeye yönelik değerlendirmeyi faydalı bulan öğrencilerin aldıkları testi tamamlamak için daha çok çaba gösterdikleri tespit edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin görev değeri inancı ve çabalarının dönüt arama davranışları ile pozitif yönde ilişkisi olduğu ortaya konulurken, başarı beklentilerinin dönüt arama davranışları ile anlamlı bir ilişkisi olmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin dönütleri inceleme sürelerinin görev değeri inancı, çaba ve başarı beklentisi ile anlamlı bir ilişki göstermediği tespit edilmiştir.

Wang (2014), kişiselleştirilmiş ve kişiselleştirilmemiş değerlendirme modelleri içeren web tabanlı değerlendirme merkezli bir e-öğrenme sistemi (GPAM-WATA) geliştirmiştir. Bu sistemde; her öğrenci için ön-test ve iki aşamalı tanılayıcı değerlendirme sonuçlarına göre, sistem tarafından üretilen kişiselleştirilmiş dinamik değerlendirme ve öğrenenlerin ihtiyacına yönelik uyarlanabilir ek açıklamalar içeren kişiselleştirilmiş e-öğrenme materyali içerecek şekilde iki e-öğrenme ve değerlendirme stratejisi bulunmaktadır. Çalışmaya ortaokul matematik dersi hız konusu kapsamında 107 6. sınıf öğrencisi katılmıştır. Her sınıf kendi içinde,

- Kişiselleştirilmiş dinamik değerlendirme ve kişiselleştirilmiş e-öğrenme materyali içeren grup,
- Kişiselleştirilmiş dinamik değerlendirme içeren ve kişiselleştirilmiş e-öğrenme materyali içermeyen grup,
- Kişiselleştirilmiş dinamik değerlendirme içermeyen ve kişiselleştirilmiş e-öğrenme materyali içeren grup,
- Kişiselleştirilmiş dinamik değerlendirme içermeyen ve kişiselleştirilmiş e-öğrenme materyali içermeyen grup olacak şekilde dört farklı gruba ayrılmıştır.

Yarı deneysel desende gerçekleştirilen çalışmada tüm öğrenciler, uygulama öncesi ön-test ve iki aşamalı tanılayıcı değerlendirme testi, uygulama sonrası son-test ve iki aşamalı tanılayıcı değerlendirme testine tabi tutulmuşlardır. Yapılan analiz sonuçlarına göre, kişiselleştirilmiş dinamik değerlendirme içeren e-öğrenme

modellerinin kişiselleştirilmemiş dinamik değerlendirme içermeyen e-öğrenme modellerine kıyasla öğrencinin başarısına ve özellikle düşük düzeyde ön bilgiye sahip öğrencilerin yanlış anlaşılmasının iyileştirilmesine önemli ölçüde etkili olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Bayrak (2014) doktora tezi çalışması kapsamında, bir web tabanlı öz-değerlendirme sistemi (WT-ÖS) aracılığıyla öğrenenlerin öğrenme süreçlerine müdahalelerde bulunması anlamına gelen algılanan öz müdahalenin etkililiği ile öğrenenlerin üstbilgi farkındalık ve güdülenme stratejileri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. İlave olarak, WT-ÖS'ye yönelik algılanan kullanım kolaylığı ve WT-ÖS'nin kullanımının öğrenen başarısına etkisi de incelenmiştir. Çalışmaya Hacettepe Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümünde "Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme" dersini alan 59 öğrenci katılmıştır. Uygulama süreci 4 hafta sürmüştür. Öğrenenler uygulama sürecinde WT-ÖS'de 5 gün erişime açık kalan testleri çözmüşlerdir. Araştırmacı beş günün sonunda çözülen test sonuçlarına yönelik görev düzeyinde doğrulama ve ayrıntılandırılmış dönüt türleri ile beraber norm-referanslı, ölçüt-referanslı ve öz-referanslı dönütleri kapsayan bireyselleştirilmiş dönüt kartlarını iki gün içinde oluşturarak öğrenenlere elektronik posta yoluyla bu kartları göndermiştir. Yapılan analiz sonuçlarına göre, sistemde algılanan öz müdahalenin etkililiği üzerine öğrenenlerin üstbilgi farkındalığının alt bileşenlerinden bilişin düzenlenmesi farkındalığının anlamlı bir etkisinin bulunduğu, biliş bilgisi farkındalığının ise anlamlı bir etkisinin olmadığı, öğrenenlerin güdülenme stratejilerinden yalnızca algılanan öz müdahalenin etkililiği üzerine görev değerinin anlamlı bir etkisinin olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte öğrenenlerin sınama alma sayılarının başarı gelişimi üzerine anlamlı bir etkisinin bulunmadığı, öz müdahalenin etkililiği ve kullanım kolaylığının sistemin gerçek kullanımı üzerine anlamlı bir etkisinin olmadığı bulgusuna ulaşılmıştır.

Teknoloji destekli değerlendirme ortamlarının tarihsel başlangıcının Pressey'in öğrencilerin kendi öğrenmelerinin farkındalığını artırmaya yönelik 1926 yılında "*testing machine*" adı verilen makineyi geliştirmesiyle başladığı ifade edilebilir. Öğrenciler zekâlarını ve öğrenme ürünü olan bilgilerini bu makineler ile kendi kendilerine ölçebiliyorlardı. Bu makinede çoktan seçmeli testlere ilişkin seçenekler birer tuş ile bağlantılandırılmıştır. Öğrenciler her bir soru karşısında cevap vermek için bağlantılandırılmış bir tuşa basmaktadır. Pressey bu makineyi

geliştirerek bir sonraki versiyonda öğrenenin soruya doğru cevap vermesi durumunda bir sonraki soruya geçmesi, ancak yanlış cevap vermesi durumunda doğru seçeneği bulana kadar yeni bir soruya geçememesini mümkün hale getirmiştir. Bu versiyonla test makinelerinin yalnızca ölçme ve değerlendirme amaçlı değil bununla birlikte öğretim amaçlı olarak da kullanılabileceğini ortaya koymuştur. Bu versiyon, *test makinesi yerine öğretim makinesi* (teaching machine) olarak anılmaya başlanmıştır. Pressey bu çalışmalarında en çok Edward Thorndike'dan etkilenmiştir. 1950 yıllarından sonra da B. F. Skinner eğitimde bireysel ve kendi kendine öğrenme üzerine yaptığı çalışmalarda Pressey'in öğretim makinalarından etkilendiğini belirtmiş ve bu süreçte teknolojinin kaçınılmaz olduğunu vurgulamıştır. Öğretim teknolojileri böylelikle şekillenerek günümüze kadar gelmiş ve özellikle bilişim teknolojileri sayesinde ön plana çıkmaya başlamıştır. Buradan hareketle eğitimde öğrenme/öğretim teknolojilerinin modern anlamda tarihinin de Sidney Pressey'in test makinesi ile başladığı ifade edilebilir.

Dinamik değerlendirme yöntemi, statik değerlendirme yöntemlerinin eleştirilmeye başlanmasıyla birlikte bilhassa 1970-1990 yılları arasında Amerika Birleşik Devletleri'nde Brown ve French; Budoff, Lidz, Carlson'ın "Dinamik ölçüm ve öğrenme yeteneği" konulu araştırmaları ile İsrail'de Feurstein, Hoffman ve Rand tarafından yapılan çalışmalarla önemli gelişim göstermiştir (Palut, 2005). Ülkemizde dinamik değerlendirme yöntemi kullanılarak yapılan çalışmaları alanyazın taramaları sonucunda incelediğimizde ortaokul düzeyindeki öğrencilerle yapılmış bir çalışmaya pek rastlanılmadığı tespit edilmiştir. Ancak Kılıç (2004) ve Deniz Kan (2007) çalışmalarının bir bölümünde dinamik değerlendirme aracı olarak portfolyoların kullanımına işaret etmişlerdir. Yurt dışında ise dinamik değerlendirme yaklaşımı ile çok sayıda çalışmanın yapıldığı tespit edilmiştir. Ayrıca özel gereksinimli çocukların belirlenmesi, bu çocukların öğrenmelerinin desteklenmesi ve üstün zekâlı çocukların tespit edilmesinde dinamik değerlendirme yöntemi etkili olarak kullanılmaktadır.

Bu bilgilerin ışığında alanyazında yapılmış çalışmaların irdelenmesi, Vygotsky'nin sosyokültürel öğrenme kuramı (ZPD) ve ülkemizde dinamik değerlendirme kullanılarak yapılmış sistem tasarımı, geliştirilmesi ve deneysel etkililiğin sınanması bağlamında bir çalışmanın olmaması neticesinde dinamik değerlendirmenin ülkemizde de eğitsel amaçlı kullanılabilmesi, ortaokul düzeyindeki

öğrencilerin matematiksel öğrenmelerine destek olunması amacı ile bu yaklaşıma dayalı olarak web tabanlı kek türü müdahaleci dinamik değerlendirme sisteminin tasarlanması, geliştirilmesi ve etkililiğinin sınanmasının ihtiyaç olduğu ve ülkemiz için önemli olduğu değerlendirilmektedir.

Bölüm 3

Yöntem

Bu bölümde araştırma modeli, katılımcılar, web tabanlı dinamik değerlendirme sisteminin tasarımı ve geliştirilmesi, veri toplama süreci, veri toplama araçları, verilerin analizi ve araştırmanın geçerliliğine yönelik bilgiler sunulmuştur.

Araştırma Modeli

Bu çalışmada web tabanlı dinamik değerlendirme sisteminin tasarımı, geliştirilmesi ve etkinliğinin sınanması süreçleri “gelişimsel araştırma” olarak planlanmıştır. Gelişimsel araştırmalar; “*belirli bir ürünün tasarımı, geliştirilmesi ve değerlendirilmesi (Tip 1); belirli bir tasarım, geliştirme ve değerlendirme süreçlerine, araçlarına ya da modellerine odaklanan (Tip 2)*” araştırmalar şeklinde iki tür olarak ele alınmaktadır (Richey, Klein & Nelson, 2004). Tip 1 çalışmasında araştırmacı; özel bir geliştirme bağlamı içerisinde hem araştırmacı hem de tasarımcı rolüne sahip iken, tip 2 çalışmasında ise; araştırmacı yalnızca bir aracı/modeli uygulayan rolündedir (Van den Akker, 1999). Bu çalışmanın web tabanlı dinamik değerlendirme sisteminin tasarımı, geliştirilmesi ve etkinliğinin sınanması süreçleri gelişimsel araştırma türlerinden “*Tip 1*” çalışması özelliklerine uygun olarak yapılandırılmıştır. Web tabanlı dinamik değerlendirme sisteminin tasarımı ve geliştirilmesindeki çalışma süreci; problemin analiz edilmesi ile başlayarak, bu probleme ilişkin sistemsel çözümlerin geliştirilmesi (prototipin oluşturulması-tasarım), çözümlerin test edilmesi (prototipin kullanılması-araştırma) ve iyileştirme süreçlerine uygun bir şekilde gerçekleştirilmiştir. Gelişimsel araştırmanın doğası gereği; çalışma süreci biçimlendirici bir şekilde yürütülmüştür. Bu çalışmada izlenen aşamalar, bu aşamalarda yapılan işlemler, veri kaynakları ve çıktı ile ilgili özet bilgiler Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1

Araştırmanın Aşamaları, Yapılan İşlemler, Veri Kaynakları ve Çıktıları

Araştırmanın Aşamaları	Yapılan İşlemler	Veri Kaynakları	Çıktı
İhtiyaç Analizi	İlgili alanyazının incelenmesi (Sistematik içerik analizi)	Alanyazın	İhtiyaç listesi
Tasarım (Prototipin Oluşturulması)	<ul style="list-style-type: none"> Sistem tasarımında yer alması planlanan öğelere ve bileşenlere uygun olarak prototipin oluşturulması Prototipin test ve revize edilmesi 	Uzman görüşleri	<ul style="list-style-type: none"> Sistem bileşenleri Sistem öğeleri ve özellikleri Sistem prototipi
Geliştirme (Prototipin Kullanılması)	<ul style="list-style-type: none"> Hazırlanan prototipin pilot uygulamasının yapılması Odak grup görüşmesinin yapılması 	Hedef öğrenci grubu	Öğrenme ortamı (nihai ürün)
İyileştirme	<ul style="list-style-type: none"> Odak grup görüşmesinin yapılması Değerlendirmeye dayalı tasarım değişikliklerinin yapılması 	Hedef öğrenci grubu	Öğrenme ortamı (iyileştirilmiş ürün)
Etkililiğin Sınanması	Deneysel çalışmaların yapılması	Başarı testi, log kayıtları	Web tabanlı dinamik değerlendirme sistemi

Tablo 1’de görüldüğü gibi çalışma beş temel aşamada biçimlendirici bir şekilde yürütülmüştür. Bu çalışmanın her bir aşamasında neler yapıldığı ve bu yapılan işlemlere ilişkin Tablo 1’de verilen izlenice referans alınarak araştırma süreci, alanyazın taraması ile başlamış, prototipin oluşturulması, prototipin kullanılması ve iyileştirme ile web tabanlı dinamik değerlendirme sisteminin tasarımı ve geliştirilmesi sürecine nihai hali verilmiş ve geliştirilen sistemin etkililiği deneysel bir çalışma yapılarak sınanmıştır.

Bu çalışmada, web tabanlı dinamik değerlendirme sisteminin etkililiğinin sınanmasına yönelik deneysel çalışmada gelişimsel araştırma (Tip 1) kapsamında ön test-son test eşleştirilmiş kontrol gruplu yarı deneysel bir tasarım deseni benimsenmiştir. Tasarım deseni Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2

Web Tabanlı Dinamik Değerlendirme Sistemi Etkililiğinin Sınanmasına Yönelik Deneysel Tasarım Modeli

Grup Adı	Ön Test	Uygulama	Son Test
G ₁ (Deney Grubu)	O _{1.1}	X	O _{1.2}
G ₂ (Kontrol Grubu)	O _{2.1}		O _{2.2}

G₁ (Deney Grubu) : Web tabanlı dinamik değerlendirme sistemi kullanılmıştır.

G₂ (Kontrol Grubu) : Web tabanlı statik değerlendirme sistemi kullanılmıştır.

O_{1.1} - O_{2.1} : Matematik ön testi

X : Uygulama safhası

O_{1.2} - O_{2.2} : Matematik son testi

Web tabanlı dinamik değerlendirme sisteminin etkililiğinin sınanması aşamasında 2018 - 2019 eğitim öğretim yılında Ankara ili Çankaya, Mamak ve Keçiören ilçeleri ile İzmir ili Bayraklı ve Karabağlar ilçelerindeki altı adet devlet okulundaki 558 ortaokul 5. sınıf öğrencisi ile gönüllülük esasına göre sistemin etkililiğine yönelik deneysel çalışma yapılmıştır. Bu bağlamda hedef kitlenin pedagojik seviyede öğrenenler olduğu dikkate alınarak Hacettepe Üniversitesi Etik Kurulu'ndan Şubat 2018'de gerekli izinler alınmıştır. Etik Komisyonu Onay Bildirimi EK-D'de sunulmuştur. Ayrıca çalışmaya katılan tüm öğrencilerden ve velilerinden çalışma öncesi "Gönüllü Katılım Formu" ve "Veli Onay Formu" ile izin alınmıştır. Gönüllü Katılım Formu EK-A'da, Veli Onay Formu EK-B'de sunulmuştur.

Deney grubundaki öğrenciler web tabanlı dinamik değerlendirme sistemini, kontrol grubundaki öğrenciler web tabanlı statik değerlendirme sistemini kullanmışlardır. Web tabanlı dinamik ve statik değerlendirme sistemlerinin etkililiğinin sınanması sürecinde İzmir ili Bayraklı ilçesindeki Millî Eğitim Bakanlığına bağlı bir ortaokulda 55 ortaokul 5. sınıf öğrencisine ön test yapılmış ancak okulun bilgisayar dershanesinde internet bağlantısı olmadığı için uygulamaya devam edilememiştir. Ankara ili Çankaya ve Mamak ilçelerinden birer ortaokulda ise okulun bilgisayar dershanesinde internet bağlantısı olmadığından uygulama yapılamamıştır. Çalışmaya deney grubunda 316, kontrol grubunda ise 242 olmak üzere toplam 558 ortaokul öğrencisi katılmıştır. Katılım sağlayan tüm öğrencilere

Tablo 2’de belirtildiği gibi uygulama öncesinde n bilgi düzeylerini belirlemeye yönelik sınıf içerisinde kğit ve kalem ile n test yaptırılmıştır. n testi tamamlamayı müteakip hemen okulun bilgisayar dershanesinde web tabanlı dinamik ve statik değerlendirme sistemini kullanım aşamasına geçilmiştir. Bu aşamada tüm öğrencilere, önceden belirlenen kazanımlara yönelik sınamalar yönlendirilmiştir. Öğrencilerden her bir kazanımda çoktan seçmeli 10 adet sorudan oluşan (sorular soru havuzundan dinamik olarak belirlendiğinden her bir öğrenciye farklı sorular gelebilmektedir) 3 test olmak üzere iki kazanım bağlamında toplam 6 testi zmeleri istenmiştir. Bilgisayar dershanesindeki sınamalar ortalama 2 saat içerisinde tamamlanmıştır. Uygulama sonrasında bilgi düzeylerini belirlemeye yönelik sınıf içerisinde kğit ve kalem ile son test yaptırılmıştır. Araştırmanın bu aşaması toplam sekiz haftada tamamlanmıştır.

Katılımcılar

Bu alışma, tasarım ilkeleri gereği alan uzmanları ve ortaokul 5. sınıf öğrencileri ile birlikte yürütülmüştür. Web tabanlı dinamik değerlendirme sistemi prototipinin tasarlanması, geliştirilmesi ve değerlendirilmesi aşamasında çalışma grupları ile sürekli olarak yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Bu çalışmada birçok veri toplanmıştır. Verilerin toplandığı dönem, verilerin toplandığı kişiler, frekansları, veri kaynakları, veri toplama araçları ile araştırma problem numaralarına ait bilgiler Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 3

Veri Toplama Sürecine İlişkin Bilgiler

Süreç Adı	Zaman	Katılımcılar	Frekans	Veri Kaynakları	Veri Toplama Araçları	Araştırma Problem No.
İhtiyaç Analizi	2017-2019	Araştırmacı	98	Alanyazın	Sistemik betimsel tarama	Alt Problem No.:1a
Tasarım (Prototipin oluşturulması)	2017-2018 Eğitim öğretim dönemi güz ve bahar yarıyılı	Alan uzmanları	7	Uzman görüşleri	Uzman görüşlerinin alınması	Alt Problem No.:1b
Geliştirme (Prototipin kullanılması)	2017-2018 Eğitim öğretim dönemi bahar yarıyılı	Ortaokul 5. sınıf öğrencileri	47	Ortaokul öğrencileri	Sistemin öğrenciler tarafından kullanımı ve odak grup görüşmeleri	Alt Problem No.:1c
İyileştirme	2018-2019 Eğitim öğretim dönemi güz yarıyılı	Ortaokul 5. sınıf öğrencileri	12	Ortaokul öğrencileri	Odak grup görüşmeleri	Alt Problem No.:2
Etkliliğin Sınanması	2018-2019 Eğitim öğretim dönemi güz yarıyılı	Ortaokul 5. sınıf öğrencileri	558	Ortaokul öğrencileri	Sistemin öğrenciler tarafından kullanımı	Alt Problem No.:3

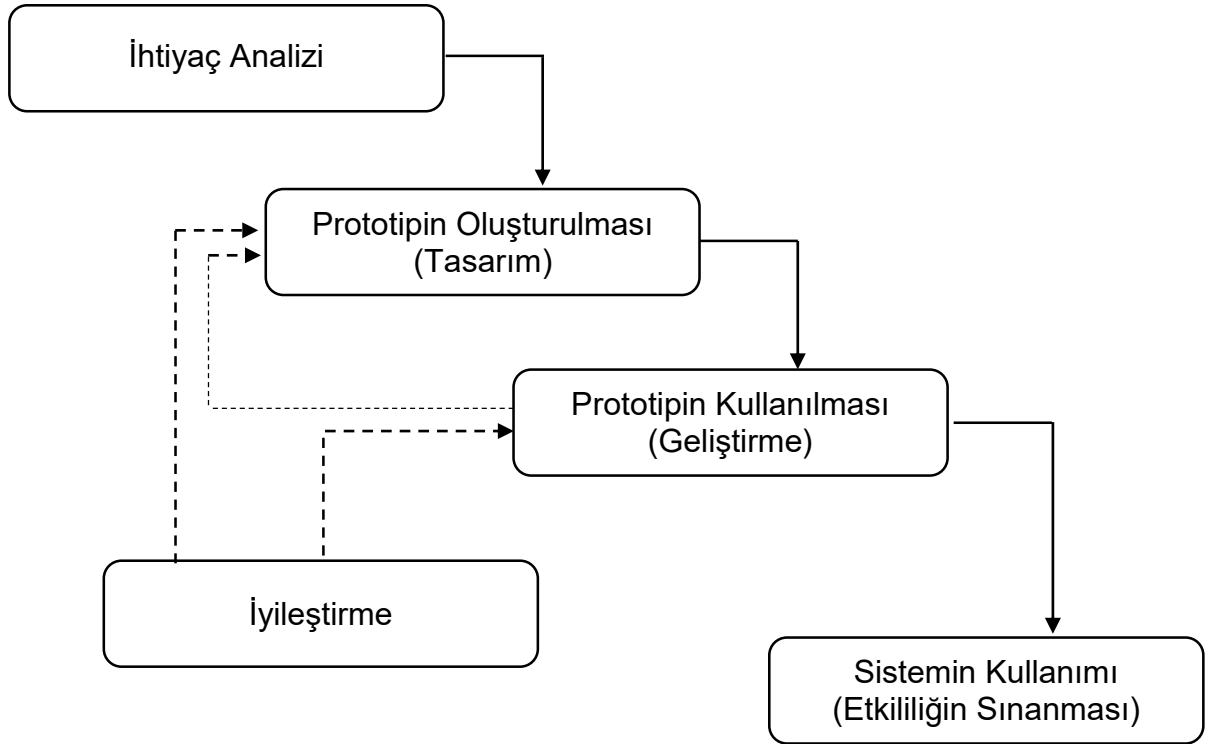
Web tabanlı dinamik değerlendirme sisteminin tasarımı ve geliştirilmesine yönelik ihtiyaç analizi kapsamında alanyazında e-öğrenme ve kişiselleştirilmiş öğrenme ortamları için geliştirilen dinamik değerlendirme ve statik değerlendirme sistemlerine ilişkin yapılmış olan çalışmalar sistematik betimsel tarama yapılarak incelenmiştir. Web tabanlı dinamik ve statik değerlendirme sistemlerinin prototipinin oluşturulması sürecinde bilgisayar ve öğretim teknolojileri alanından 3, matematik dersindeki ders içeriklerine yönelik konu alanı uzmanı olarak 2 ve ölçme ve değerlendirme alanından 2 uzmanın görüşlerine başvurulmuştur. Prototipin kullanılması sürecinde web tabanlı dinamik değerlendirme sistemi, İzmir ilinde Millî Eğitim Bakanlığına bağlı bir devlet okulundaki 47 ortaokul 5. sınıf öğrencisine pilot uygulama olarak sunulmuştur. Web tabanlı dinamik değerlendirme sisteminin

iyileştirilmesi sürecinde bir devlet ortaokulundaki 12 ortaokul 5. sınıf öğrencisine sistem kullanıma sunulmuş ve müteakiben odak grup görüşmeleri yapılmıştır. Web tabanlı dinamik ve statik değerlendirme sistemlerinin etkililiğinin sınanması sürecinde 2018 - 2019 eğitim öğretim yılında Ankara ili Çankaya, Mamak ve Keçiören ilçeleri ile İzmir ili Bayraklı ve Karabağlar ilçelerindeki altı adet devlet okulundaki 558 ortaokul 5. sınıf öğrencisi ile gönüllülük esasına göre sistemin etkililiğine yönelik deneysel çalışma yapılmıştır.

Web Tabanlı Dinamik Değerlendirme Sisteminin Tasarımı ve Geliştirilmesi

Bu bölümde web tabanlı dinamik değerlendirme sisteminin tasarımı ve geliştirilmesi sırasında izlenen adımlar anlatılmıştır. Yazılım geliştirme süreci, planlama, analiz, tasarım, kodlama, test ve bakım basamaklarından oluşan çok aşamalı bir süreçtir. Bu süreçteki amaç, kaynakların verimli bir şekilde kullanılarak etkili yazılımların geliştirilmesidir. Bu amaçla alanda hızlı prototipleme modeli (rapid prototype model), şelale modeli (waterfall model), artırımlı model (incremental model), V modeli (V-Shaped model), çevik model (AGILE) vb. birçok yazılım geliştirme modeli mevcuttur. Sistemin tasarımı ve geliştirilmesine yönelik öğretim sistemi tasarımında amaca uygunluğu kapsamında Tripp and Bichelmeyer'in (1990) Hızlı Prototipleme Modeli temel alınmıştır. Bu modelde önce bir prototip üretilir, müteakiben bu prototipin denemesi yapılır, eldeki veriler doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılır, sistem hatasız bir noktaya gelince tamamlanmış olur. Temel alınan Hızlı Prototipleme Modelinde beş ana süreç yer almaktadır. Bu süreçler,

- İhtiyaç analizi,
- Prototipin oluşturulması (tasarım),
- Prototipin kullanılması (geliştirme),
- İyileştirme,
- Sistemin kullanımı (etkililiğin sınanması)'dır.



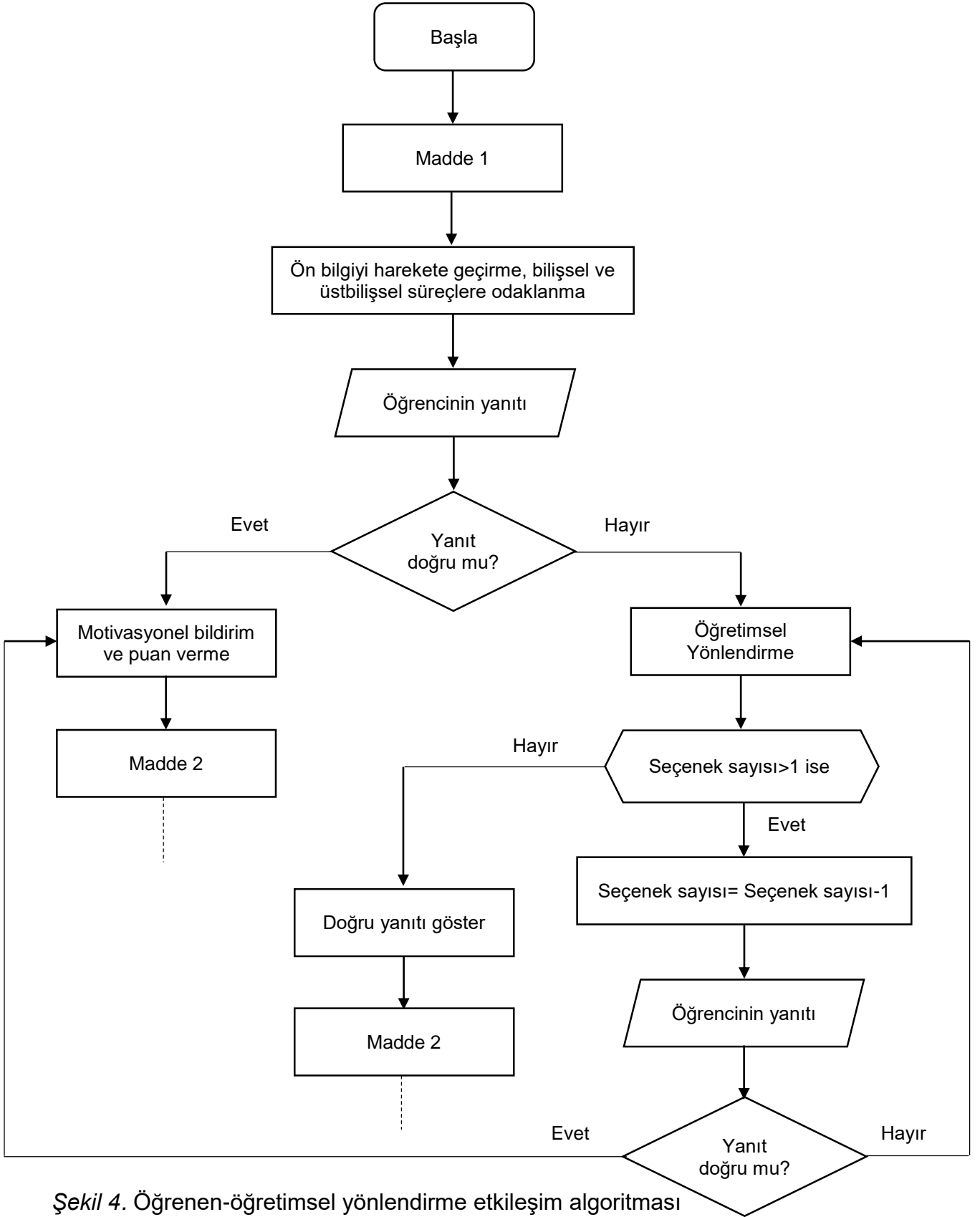
Şekil 3. Hızlı prototipleme modeli (Tripp & Bichelmeyer, 1990)

Aşama 1 ihtiyaç analizi. Web tabanlı dinamik değerlendirme sisteminin tasarımı ve geliştirilmesine yönelik ihtiyaç analizi kapsamında alanyazında e-öğrenme ve kişiselleştirilmiş öğrenme ortamları için geliştirilen dinamik değerlendirme ve statik değerlendirme sistemlerine ilişkin yapılmış olan çalışmalar incelenmiştir. İlgili çalışmalara erişim için öncelikle araştırmanın amacına ve problem cümlesine uygun anahtar kelimeler belirlenmiştir. Anahtar kelimeler; web tabanlı değerlendirme, biçimlendirmeye yönelik değerlendirme, dinamik değerlendirme. Belirlenen anahtar kelimeler akademik veri tabanlarında (ERIC, JSTOR, Science Direct, Scopus, Springer, Taylor & Francis, Web of Science) Türkçe ve İngilizce dillerinde arama sorguları oluşturularak taranmıştır. Arama sorguları kullanılarak ilgili uluslararası akademik veri tabanları, basılı ve elektronik dergiler ve kitaplar, Google Akademik ve çeşitli akademik sosyal ağlardan (Academia, ResearchGate) tarama yapılarak 1413 biçimlendirmeye dayalı değerlendirme, 597 dinamik değerlendirme ve 275 web tabanlı değerlendirme çalışmasına ulaşılmıştır. Çalışma kapsamında alanyazında erişilen kaynaklar içinden çalışmanın bağlamına, araştırmanın amacına ve problem cümlesine uygun olan 98 makale seçilerek sistematik betimsel tarama yapılmıştır.

Alanyazında yapılmış olan çalışmaların incelenmesi neticesinde, yurt dışında sınırlı sayıda da olsa web tabanlı dinamik değerlendirme çalışmalarının yapılmış olmasının yanı sıra ülkemizde web tabanlı dinamik değerlendirme ile yapılmış bir çalışmaya rastlanılmadığı belirlenmiştir. Hedef kitle düzeyinde (ortaokul düzeyinde) öğrencilerin okul içi öğrenme yaşantılarına ilave olarak okul dışı öğrenme yaşantılarına destek olunması özelliği taşıyan, farklı bilgi türlerine göre farklı öğretimsel yönlendirmeler içeren bir e-değerlendirme sisteminin gerekliliği ortaya konulmaya çalışılmıştır. Alanyazında yapılmış çalışmaların irdelenmesi, Vygotsky'nin sosyokültürel öğrenme kuramı (ZPD) ve ülkemizde dinamik değerlendirme kullanılarak yapılmış sistem tasarımı, geliştirilmesi ve deneysel etkililiğin sınanması bağlamında bir çalışmanın bulunmaması neticesinde dinamik değerlendirmenin ülkemizde de eğitsel bağlamda hedef kitle düzeyinde kullanılabilmesini sağlamak amacıyla web tabanlı dinamik bir değerlendirme sisteminin tasarlanması, geliştirilmesi ve etkililiğinin sınanmasının ihtiyaç olduğu ve geliştirilen sistemin özellikleri, işlevleri ve bileşenlerinin neler olması gerektiğine yönelik çalışmaların yapılmasının önemli olduğu ileri sürülebilir. Bu bağlamda ortaokul düzeyindeki 5. sınıf öğrencilerin internet teknolojileri aracılığıyla zaman ve mekân esnekliği içerisinde,

- kendilerini test edebilmeleri,
- kendilerini test ederken aynı zamanda öğretimsel yaklaşım özelliklerine sahip olan bir sistemle etkileşimde bulunabilmeleri,
- daha nesnel ölçümler elde edebilmeleri,
- öğrenci performansına yönelik hızlı ve anında yol göstericiler verilerek öğretimlerinin geliştirilmesi,
- değerlendirme sonuçlarını izleme ve analiz etme amaçlarına yönelik olarak bir e-değerlendirme sisteminin tasarlanması, geliştirilmesi ve etkililiğinin gerekliliği ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Etkileşimci dinamik değerlendirmede başarısız olan öğrencilere, soru ve bu sorunun muhtemel çözüm yollarının anlaşılmasını sağlamak amaçlandığından ucu açık olduğu için ileri düzey yapay zekâ uygulamaları gerektirmekte ve sistemin bilgisayar ortamında modellenmesi kolay olmamaktadır.



Şekil 4. Öğrenen-öğretimsel yönlendirme etkileşim algoritması

Ancak müdahaleci dinamik değerlendirilmede dönüt değerlendirme sürecinde sunularak öğretmeyi kapsamakta ve bilişsel işleyişte değişiklik amaçlandığından

kuralları daha açık ve net olduğu için sistemin bilgisayar ortamında modellenmesi daha kolay yapılandırılabilir. Bu çalışmanın daha modellenenebilir bir yaklaşım olan müdahaleci dinamik değerlendirme sürecine dayalı algoritmalar ile desteklenmesi kararlaştırılmıştır. Bu doğrultuda öğrenen-öğretimsel yönlendirme etkileşim algoritması geliştirilmiştir (Şekil 4).

Şekil 4'te belirtildiği gibi, öğrenciler bir değerlendirme görevinde kendisine yöneltilen bir maddeyi ön bilgilerini harekete geçirerek, bilişsel ve üstbilişsel süreçlere odaklanarak doğru yanıtlamaya çalışır. Öğrenciler maddeye doğru cevap verir ise “aferin, bravo, tebrikler bildin, vb.” olumlu motivasyonel ifadelerle bir sonraki soruya yönlendirilirler. Öğrenciler maddeye yanlış cevap verir ise öncelikle verdikleri yanıtın yanlış olduğu belirtildikten sonra aşamalı olarak farklı bilgi türlerine göre farklı öğretimsel yönlendirmeler verilir. Aynı maddeyi seçenek sayısı bir azaltılarak (bir önceki verdikleri yanlış seçenek çıkartılarak) aldıkları öğretimsel yönlendirmeleri kullanarak kalan seçenekler arasından tekrar çözmeleri istenir. Öğrenciler bir seçenek kalıncaya kadar aynı maddeyi doğru yanıtlamaya çalışırlar. Yine de doğru yanıt alınamazsa maddenin tek seçenek kalan doğru yanıtı öğrencilere gösterildikten sonra bir sonraki maddeye yönlendirilirler. Öğrenciler bu şekilde değerlendirme görevlerini tamamlamaya çalışırlar.

Şekil 4'te belirtildiği gibi, kek türü müdahaleci dinamik değerlendirmede, değerlendirme her zaman bireyselleştirilmiş bir şekilde uygulanır. Sınamaya tabi olan öğrenenler değerlendirme öğelerini birbiri ardına cevaplayarak yönerge alırlar. Öğrenenler bir değerlendirme ögesini yanlış bir şekilde cevaplandıklarında, ardışık bir dizi ipucu görürler. Bu ardışık ipuçları, yanıtın giderek netleştirilmesine yardımcı olmak için tasarlanır. İpuçları öğretim niteliği taşır ve değerlendirme ögesi doğru şekilde cevaplanıncaya kadar öğretim faaliyetleri devam eder. Alanyazın incelemeleri neticesinde, yurt dışında yapılan çalışmalarda az sayıda da olsa benzer sistemlerin sınırlı sayıda öğretimsel yönlendirmeler kullandığı belirlenmiştir. Bu çalışmada ise öğrencilere aynı maddeyi (her seferinde aşamalı öğretimsel yönlendirmeler sunmak suretiyle) tekrarlı yanıtlama hakkı verilmiştir. Böylelikle hedef kitlenin özellikleri gereği dört seçenekli olarak yapılandırılan sorularda geriye tek seçenek kalacak şekilde, diğer bir deyişle üç defa yanlış yanıtlama durumuna göre bir sistem tasarımı gerçekleştirilmiştir. Bu araştırmanın alanyazındaki çalışmalardan farklı olan yönlerinden bir tanesi de bu özelliktir. Bu doğrultuda

tasarlanacak sistemin özelliklerinin belirlenmesi ve prototipin oluşturulmasına karar verilmiştir. Web tabanlı dinamik değerlendirme sisteminin tasarımı ve geliştirilmesine yönelik yapılan alanyazın incelemeleri neticesinde, sistem aracılığıyla,

- öğrencilerin sınıf içi öğrenmelerine ek olarak, okul dışı öğrenme yaşantılarına destek verilmesi,
- öğrencilere mekândan ve zamandan bağımsız olarak ders saatleri haricinde çalışabilecekleri bir ortamın tesis edilmesi,
- öğrencilere, bireysel öğrenme hızlarına uygun çalışabilecekleri ortamın temin edilmesi,
- öğrenciler ile ilgili bilgilerin (log kayıtları dahil) tutulması ve bu bilgilerin kayıt altına alınması,
- öğrencilerin öğrenme süreçlerinin takip edilmesi, incelenmesi ve analiz edilmesi hedeflenmiştir.

Aşama 2 prototipin oluşturulması (tasarım). Web tabanlı dinamik değerlendirme sisteminin tasarımına yönelik yapılan alanyazın incelemeleri sistematik betimsel tarama neticesinde, geliştirilecek sistemin hedeflerine ulaşmak için sistemin tasarımı ve bir prototipin oluşturulması çalışmalarına başlanmıştır. Bu doğrultuda geliştirilecek sistemin özellikleri, içeriklerin oluşturulması, kullanıcı arayüzlerinin oluşturulması ve değerlendirme araçları taslaklarının hazırlanması çalışmaları yürütülmüştür. Tasarlanan sistemin oluşturulmasında sistemin ön yüzünde Angular 5, material design ve bootstrap teknolojileri, arka yüzünde ise nodejs, expressjs ve veri tabanı olarak mongodb teknolojileri kullanılmıştır.

Aşama 3 prototipin kullanılması (geliştirme). Web tabanlı dinamik değerlendirme sisteminin tasarımı sonrasında uzman görüşlerine müracaat edilmiştir. Bu bağlamda, ortamın geliştirilmesine yönelik bilgisayar ve öğretim teknolojileri alanından 3 uzman, ortaokul 5. sınıf matematik dersindeki ders içeriklerine yönelik matematik alanından 2 uzman ve ölçme ve değerlendirme alanından 2 uzmanın görüşlerine başvurulmuştur. Uzman görüşlerinin alınmasına yönelik uzmanlarla yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Tasarımın dinamik değerlendirme yaklaşımına uygunluğu,

geliştirilen dönütlerin amaca uygunluğu, arabirim ve görsel öğelerin hedef kitleye uygunluğu ile test ve soru sayısının uygunluğuna yönelik alan uzmanlarının görüşleri doğrultusunda sistem tasarımı geliştirilmiştir. Bu bağlamda tasarımın uygunluğu kapsam geçerliği bağlamında incelenerek sağlanmıştır. Prototipi oluşturulan ve uzman görüşleri doğrultusunda geliştirilen web tabanlı dinamik değerlendirme sistemi, Millî Eğitim Bakanlığına bağlı İzmir ilinde bir devlet okulundaki 47 ortaokul 5. sınıf öğrencisine pilot uygulama olarak sunulmuştur. Bu bağlamda pilot uygulama sonrasında öğrencilerle odak grup görüşmesi yapılmıştır. Sistemin olumlu yönleri ve geliştirilmesi beklenen yönlerine yönelik bilgiler toplanmıştır. Pilot uygulama sonrasında öğrencilerden alınan dönütler doğrultusunda, tasarlanan web tabanlı dinamik değerlendirme sisteminin geliştirilmesi çalışmalarına devam edilmiştir.

Aşama 4 iyileştirme. Geliştirme çalışmalarını müteakip deneysel çalışma öncesinde 12 öğrenci ile odak grup görüşmeleri yapılmıştır. Öğrencilerden alınan dönütler doğrultusunda, geliştirilen web tabanlı dinamik değerlendirme sisteminin iyileştirilmesi çalışmalarına devam edilmiştir. Nihai ürün olarak sistem, odesis.org alan adı alınarak bir sunucu üzerinde yapılandırılmıştır. Periyodik olarak sistemin yedekleri alınmıştır.

Aşama 5 sistemin kullanımı (etkililiğin sınanması). 2018 - 2019 eğitim öğretim yılında Ankara ili Çankaya, Mamak ve Keçiören ilçeleri ile İzmir ili Bayraklı ve Karabağlar ilçelerindeki altı adet devlet okulundaki 558 ortaokul 5. sınıf öğrencileri ile gönüllülük esasına göre sistemin etkililiğine yönelik yarı yapılandırılmış deneysel bir çalışma yapılmıştır. Çalışma kapsamında deney grubundaki öğrenciler web tabanlı dinamik değerlendirme sistemini, kontrol grubundaki öğrenciler ise web tabanlı statik değerlendirme sistemini kullanmışlardır. Deney grubundaki öğrencilere, değerlendirme görevlerinde kendilerine yöneltilen değerlendirme öğelerinde zorluklarla karşılaştıklarında (doğru olarak çözemediklerinde) öğretimsel yönlendirmeler, kontrol grubundaki öğrencilere ise ayrıntılandırılmış dönüt sunulmuştur. Burada kontrol grubu için ayrıntılandırılmış dönüt tercih edilmesinin sebebi; deney grubunda ardışık üç adet öğretimsel yönlendirme sunulması, bu iki grup arasında kıyaslamaların daha gerçekçi yapılabilmesi, kontrol grubuna da öğretimsel dönütler sunarak öğrenme ortamını deney grubunun öğrenme ortamına yaklaştırmaktır. Geliştirilen ve iyileştirmeleri

yapılan sistemin etkililiğine yönelik olarak öğrencilerin değerlendirme etkileşimleri, öğrenme yaşantıları ve değerlendirme yaşantıları incelenmiştir.

Veri Toplama Süreci

Araştırmanın veri toplama süreci alanyazın taraması ile başlamıştır. Alanyazının sistematik betimsel taraması yapılmıştır. Tarama sonucunda 98 makale incelenmiştir. Tasarım aşamasında konu içeriklerinin yapılandırılması, kullanıcı arayüzlerinin ortaya çıkarılması ve değerlendirme araçlarının ilk taslaklarının hazırlanmasında uzman görüşüne başvurulmuştur. Tasarım aşamasında adımlık döngüler halinde geliştirme odakları belirlenerek bu konular üzerinde çalışılmıştır. Belirlenen geliştirme odakları olarak eğitsel web tabanlı dinamik değerlendirme sistemi yazılımının arayüz tasarımı, kullanıcı rolleri ve bunların kontrolünün tasarımı, eğitsel görsel öğelerin tasarımları ve web tabanlı teknolojileri kullanım ilkeleri yer almaktadır. Tasarım tabanlı araştırmada iyileştirme süreci adımlık döngüler çerçevesinde gerçekleştirilmiştir. Değerlendirme görevlerinin tasarımı ve madde havuzunun oluşturulması kapsamında konu alanı uzmanların hazırlamış olduğu konu kazanım maddelerinin geçerlik ve güvenilirlikleri; dil anlatım uzmanları, ölçme-değerlendirme uzmanları ve konu alanı uzmanları olmak üzere üç farklı uzman grubunca çapraz kontroller yapılarak sağlanmıştır.

Veri Toplama Araçları

Çalışmada kullanılan veri toplama araçları; yarı yapılandırılmış görüşme formu, odak grup görüşme formu, başarı testi, log kayıtları ile ses ve video kayıtlarıdır. Görüşmeler katılım sağlayan kişilerin gönüllü olması prensibine uygun olarak yapılmıştır. Bireysel görüşmelerde EK-A'da sunulan Gönüllü Katılım Formu'nun katılımcılar tarafından uygulama öncesi imzalanması sağlanmıştır. Görüşmelerde, katılımcıların izni alınmak suretiyle ses kayıt cihazının kullanılması planlanmıştır. Ses kayıt cihazının kullanılmasına izin verilmeyen durumlarda, araştırmacı tarafından görüşme notları tutulmuştur.

Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen veriler nicel ve nitel veri analizi teknikleri kullanılarak analiz edilmiştir. Nitel verilerin analizinde içerik analizi kullanılmıştır. İçerik

analizinde asıl amaç, toplanan verileri açıkça betimleyebilecek kavramlara ve bu kavramlar arasındaki ilişkilere ulaşmaktır. İçerik analizinde yapılan en önemli işlem, benzeyen verileri belli temalar ve kavramlar kapsamında bir arada toplamak ve bunları okurun anlayabileceği bir şekilde organize ederek aydınlığa kavuşturmadır (Yıldırım & Şimşek, 2011). Görüşmeler neticesinde elde edilen veriler ilk önce bir bilgisayarda yazılı ortama aktarılmış ve herhangi bir tümce ve kelimenin üzerinde yazım ve noktalama düzeltilmesi gerçekleştirilmemiştir. Elde edilen veriler kodlanarak her bir soruya özgü tablolar ayrı ayrı oluşturulmuş ve katılımcıların ifadelerinde bulunan benzer veya aynı olan temalar ortak bir paydada bir araya getirilmiştir. Verilerin frekansları tablolar aracılığıyla sunulmuştur.

Bu araştırmada elde edilen nicel veriler arasında değer biçmeye dönük değerlendirme ön test puanları, değer biçmeye dönük değerlendirme son test puanları, web tabanlı dinamik ve statik değerlendirme sistemlerindeki öğrenci cevaplama geçmişleri bulunmaktadır. Nicel verilerin analizinde bağımlı örneklem t-testi, tekrarlı ölçüm ANOVA ile yüzde, frekans, aritmetik ortalama gibi betimsel istatistiklerden yararlanılmıştır.

Araştırmanın hipotezleri doğrultusunda belirlenen veri özümleme yöntemlerine ek olarak ayrıca lag ardışık analizine başvurulmuştur. Bu analizin amacı ise öğrencilerin testteki madde performanslarını ardışıklık ilkesine göre değişim durumlarının belirlenmesidir. Bu analizde öğrencilerin test maddesini doğru cevaplama (1 ile kodlanmıştır) ve yanlış cevaplama (0 ile kodlanmıştır) durumları arasındaki geçişi temel alınmıştır.

Araştırmanın İç ve Dış Geçerliliği

Araştırmanın iç geçerliliği. İç geçerlik, bir araştırmada yer alan bağımlı değişkenlerin doğrudan bağımsız değişkenler tarafından etkilenmesi ve bunda başka değişkenlerin payının olmaması olarak tanımlanmaktadır (Fraenkel, Wallen & Hyun, 2011). İç geçerliliği sağlamak amacıyla araştırma kapsamında kullanılan görüşme formları ve değerlendirme öğeleri tüm öğrenenlere aynı ortamda ve zamanda, eşit süreler tanınarak araştırmacı tarafından uygulanmıştır. Görüşme formları ve değerlendirme öğelerinden elde edilen veriler yalnızca araştırmacı tarafından değerlendirilmiş ve alandan başka bir uzmanla birlikte incelenerek yorumlanmıştır.

Araştırmanın dış geçerliği. Dış geçerlik, örneklemden elde edilen araştırma sonuçlarının evrene genellenebilirliği olarak tarif edilmektedir (Fraenkel vd., 2011). Araştırmanın çalışma grubu ile gerçekleştirildiği göz önüne alındığında elde edilen sonuçlarla sınırlı bir genelleme yapılabilir. Bu durumda sonuçlar ancak eğitim düzeyi çalışma grubununkine denk öğrenci gruplarına genellenebilir. Diğer bir dış geçerlik tehdidi ise katılımcı kaybı yaşandığında araştırma bulgularında daha çok ya da daha az ilişki ortaya çıkması söz konusu olabilir. Çünkü asıl üzerine çalışılan örneklem, denek kaybı nedeniyle çoğu zaman başlangıçta seçilen örneklemden farklılaşabilir. Böyle bir durum ortaya çıktığında dış geçerlik tehdidi meydana gelir. Araştırma sürecinde dış geçerliği tehdit edecek düzeyde katılımcı kaybı yaşanmamıştır.

Bölüm 4

Bulgular ve Yorumlar

Bu bölümde, verilerin analizi ile ilgili alt problem sırasına göre elde edilmiş araştırma bulguları ve bu bulgularla ilgili değerlendirmeler sunulmuştur.

Web Tabanlı Dinamik Değerlendirme Sistemi Tasarım Sürecine Yönelik Bulgular

İhtiyaç analizi aşamasında elde edilen bulgular. Ortaokul düzeyindeki 5. sınıf öğrencilerin matematik dersi konularının öğretime yönelik olarak internet ortamında bir e-öğrenme sistemi aracılığıyla zaman ve mekân esnekliği içerisinde kendilerini test edebilmeleri, kendilerini test ederken aynı zamanda öğretimsel bir yaklaşıma sahip olan bir sistemle etkileşime girebilmeleri, daha nesnel ölçümler elde edebilmeleri, öğrenci performansına yönelik hızlı ve anında yol göstericiler verilerek öğrenim ve öğretimin geliştirilmesi, değerlendirme sonuçlarını izleme ve analiz etme pedagojik amaçlarına yönelik web tabanlı bir değerlendirme sisteminin geliştirilmesine yönelik ihtiyaç durumunu tespit etmek için alanyazında bu konuda yapılmış olan çalışmalar irdelenmiştir. Alanyazında e-öğrenme ve kişiselleştirilmiş öğrenme ortamları için geliştirilen dinamik değerlendirme ve statik değerlendirme sistemlerine ilişkin yapılmış olan çalışmalar taranmıştır. İlgili çalışmalara erişim için öncelikle araştırmanın amacına ve problem cümlesine uygun anahtar kelimeler belirlenmiştir. Anahtar kelimeler; web tabanlı değerlendirme, biçimlendirmeye yönelik değerlendirme, dinamik değerlendirme. Belirlenen anahtar kelimeler akademik veri tabanlarında (ERIC, JSTOR, Science Direct, Scopus, Springer, Taylor & Francis, Web of Science) Türkçe ve İngilizce dillerinde arama sorguları oluşturularak tarama yapılmıştır. Arama sorguları kullanılarak ilgili uluslararası akademik veri tabanları, basılı ve elektronik dergiler ve kitaplar, Google Akademik ve çeşitli akademik sosyal ağlarda (Academia, ResearchGate) tarama yapılarak ilgili çalışmalara ulaşılmıştır. Alanyazında 2000-2019 yılları arasında yayınlanan makalelere ilişkin bilgiler Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4

Alanyazında 2000-2019 Yılları Arasında Yayınlanan Makalelere İlişkin Bilgiler

Kaynak Adı	Dinamik Değerlendirme	Biçimlendirmeye Dayalı Değerlendirme	Web Tabanlı Değerlendirme
Science Direct	257	283	39
Springer	211	296	157
Taylor & Francis	52	322	42
Jstor	16	111	17
Eric	42	309	15
DergiPark	14	61	3
Ulakbim TR Dizin	5	31	2
Toplam	597	1413	275

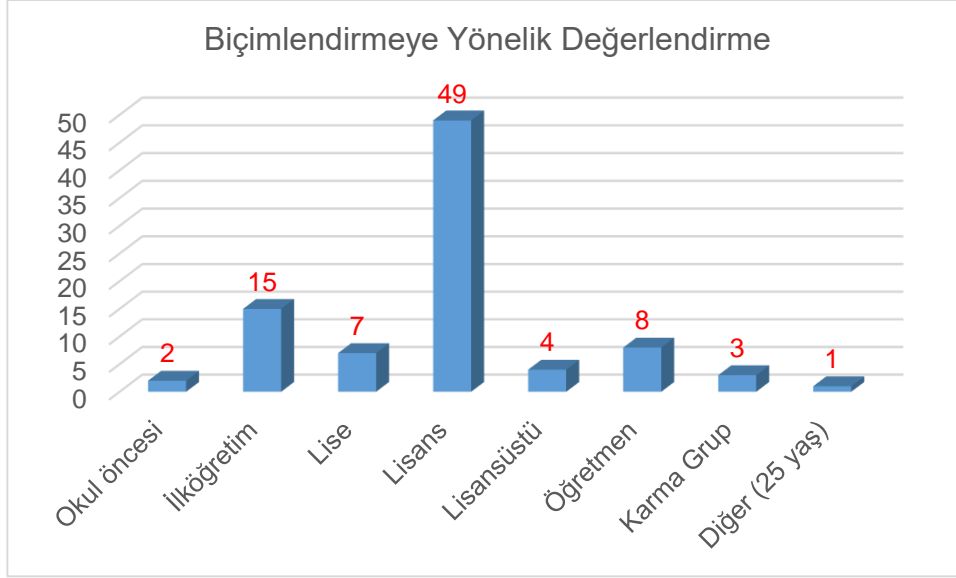
Tablo 4'te belirttiği gibi anahtar kelimelere göre 2000-2019 yılları arasında alanyazında yayınlanan makaleler tarandığında dinamik değerlendirme ile 597 makale, biçimlendirmeye dayalı değerlendirme ile 1413 makale, web tabanlı değerlendirme ile 275 makalenin yayınlanmış olduğu görülmektedir. Burada en çok biçimlendirmeye dayalı değerlendirme ile yayın yapıldığı bilgisine ulaşılmıştır. Çalışma kapsamında alanyazında erişilen kaynaklar içinden çalışmanın bağlamına, araştırmanın amacına ve problem cümlesine uygun olan 98 makale seçilerek incelenmiştir. Değerlendirmeye alınan makalelerin 32'sinde (%32,65) dinamik değerlendirme ile çalışıldığı tespit edilmiştir. Dinamik değerlendirme ile ilgili Türkçe yayınlanan 4 makalenin 1'i ölçek geliştirme, 2'si alanyazın derleme ve 1'i ise nitel betimsel analiz çalışmasıdır. Çalışma kapsamında incelenen makalelerde kullanılan örneklem düzeyi dağılımı Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5

Alanyazında İncelenen Makalelerde Kullanılan Örneklem Düzeyi Dağılımı

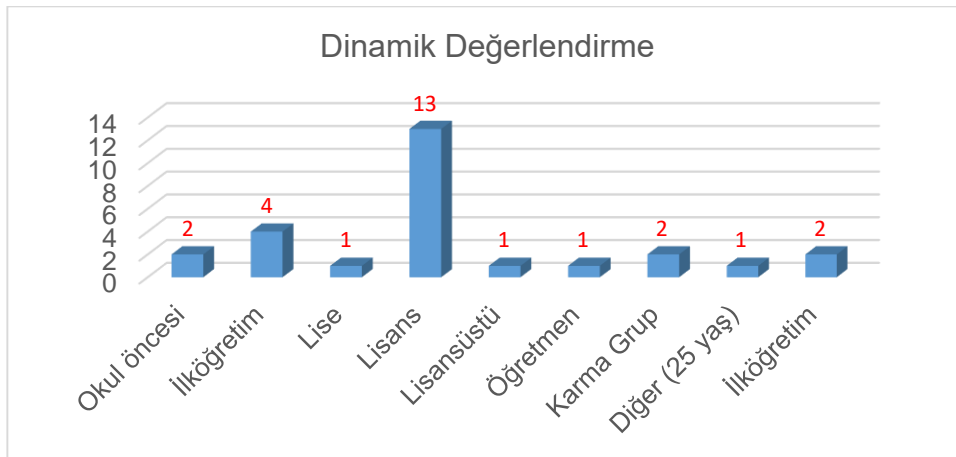
Değerlendirme Adı	Örneklem Düzeyi	Frekans (f)	Yüzdellik (%)
Biçimlendirmeye Yönelik Değerlendirme	Okul öncesi	2	0.08
Biçimlendirmeye Yönelik Değerlendirme	İlköğretim	15	0.16
Biçimlendirmeye Yönelik Değerlendirme	Lise	7	0.04
Biçimlendirmeye Yönelik Değerlendirme	Lisans	49	0.52
Biçimlendirmeye Yönelik Değerlendirme	Lisansüstü	4	0.04
Biçimlendirmeye Yönelik Değerlendirme	Öğretmen	8	0.04
Biçimlendirmeye Yönelik Değerlendirme	Karma Grup	3	0.08
Biçimlendirmeye Yönelik Değerlendirme	Diğer (25 yaş)	1	0.04

Tablo 5'te görüldüğü gibi çalışma kapsamında incelenen makalelerde kullanılan örneklem düzeyi dağılımı incelendiğinde en çok lisans (49 makale, %52) düzeyinde biçimlendirmeye yönelik değerlendirme çalışıldığı bulgusuna ulaşılmıştır. Şekil 5'te örneklem düzeyi dağılımının görsel grafiği verilmektedir.



Şekil 5. Biçimlendirmeye yönelik değerlendirme çalışılan makalelerde örneklem düzeyi dağılımı

Şekil 5'te görüldüğü gibi çalışma kapsamında incelenen makalelerdeki örneklem düzeyi dağılımı incelendiğinde biçimlendirmeye yönelik değerlendirmenin kullanıldığı çalışmalarda en çok lisans (49 makale) düzeyi, en az diğer (25 yaş grubu kurs, 1 makale) ve okul öncesi (2 makale) ile çalışıldığı bulgusuna ulaşılmıştır. İncelenen makalelerde dinamik değerlendirme çalışılan makalelerin örneklem düzeyi dağılımı Şekil 6'da sunulmuştur.



Şekil 6. Dinamik değerlendirme çalışılan makalelerde örneklem düzeyi dağılımı

Şekil 6'da belirtildiği gibi dinamik değerlendirmenin tercih edildiği makalelerde örneklem düzeyi dağılımı incelendiğinde en çok lisans (13 makale) düzeyi, en az lise (1 makale), lisansüstü (1 makale), öğretmen (1 makale) ve diğer (25 yaş)(1 makale) düzey ile çalışıldığı görülmektedir.

Dinamik değerlendirme çalışması yapılan 32 makalenin 25'inde (%78,13), dinamik değerlendirmenin başarıyı artırdığı ve etkili olduğu ifade edilmiştir. 7 makalede (%21,87) ise başarı değişkeni incelenmemiştir (alanyazın derleme, ölçek uyarlama çalışması, vb.). 25 dinamik değerlendirme makalesinin 19'unda (%76) etkileşimli dinamik değerlendirme, 6'sında (%24) ise müdahaleci dinamik değerlendirme ile yapıldığı bulgusuna ulaşılmıştır. Ayrıca bu makalelerin 20'sinde (%80) okul içi öğrenme yaşantılarına destek verilmesi, 5'inde (%20) ise okul dışı öğrenme yaşantılarına destek verilmesi amaçlanmıştır. Öğrenenlere yönelik olarak bu makalelerin 19'unda (%76) kavramsal bilgi, 5'inde (%20) kavramsal-prosedürel-stratejik bilgi ve 1'inde (%4) kavramsal ve prosedürel bilgi sunulmuştur.

Ülkemizde dinamik değerlendirme ile yapılan çalışmaları irdelediğimizde sadece 4 adet çalışmaya rastlanmıştır. Bu çalışmaların 1'i ölçek geliştirme, 2'si alanyazın derleme ve 1'inde ise nitel betimsel analiz çalışması yapıldığı tespit edilmiştir. Ancak alanyazında yapılmış olan çalışmalar irdelendiğinde ülkemizde web tabanlı dinamik değerlendirme ile yapılmış bir çalışmaya rastlanılmamıştır.

Teknoloji destekli değerlendirme ortamlarının tarihsel başlangıcının Pressey'in öğrencilerin kendi öğrenmelerinin farkındalığını artırmaya yönelik 1926 yılında "*testing machine*" adı verilen makineyi geliştirmesiyle başladığı söylenebilir. Öğrenciler zekâlarını ve öğrenme ürünü olan bilgilerini bu makineler ile kendi kendilerine ölçebiliyorlardı. Bu makinede çoktan seçmeli testlere ilişkin seçenekler birer tuş ile bağlantılandırılmıştır. Öğrenciler her bir soru karşısında cevap vermek için bağlantılandırılmış bir tuşa basmaktadır. Pressey bu makineyi geliştirerek bir sonraki versiyonda öğrenenin soruya doğru cevap vermesi durumunda bir sonraki soruya geçmesi, ancak cevabı yanlış vermesi durumunda doğru seçeneği bulana kadar yeni bir soruya geçememesini mümkün hale getirmiştir. Bu versiyonla test makinelerinin yalnızca ölçme ve değerlendirme amaçlı değil bununla birlikte öğretim amaçlı olarak da kullanılabileceğini ortaya koymuştur. Bu versiyon, *test makinesi* yerine *öğretim makinesi* (teaching machine) olarak anılmaya başlanmıştır. Pressey yaptığı çalışmalarda en çok Edward Thorndike'dan etkilenmiştir. 1950 yıllarından

sonra da B. F. Skinner eğitimde bireysel ve kendi kendine öğrenme üzerine yaptığı çalışmalarda Pressey'in öğretim makinalarından etkilendiğini belirtmiş ve bu süreçte teknolojinin kaçınılmaz olduğunu vurgulamıştır. Öğretim teknolojileri böylelikle şekillenerek günümüze kadar gelmiş ve özellikle bilişim teknolojileri sayesinde son yıllarda ön plana çıkmaya başlamıştır. Buradan hareketle eğitimde öğrenme/öğretim teknolojilerinin modern anlamda tarihinin Sidney Pressey'in test makinesi ile başladığı söylenebilir.

Statik değerlendirme yöntemlerinin eleştirilmeye başlanmasıyla birlikte bilhassa 1970-1990 yılları arasında Amerika Birleşik Devletleri'nde Brown ve French; Budoff, Lidz, Carlson'ın "Dinamik ölçüm ve öğrenme yeteneği" konulu araştırmaları ile İsrail'de Feurstein, Hoffman ve Rand tarafından yapılan çalışmalarla dinamik değerlendirme yöntemi önemli gelişim göstermiştir (Palut, 2005). Ülkemizde dinamik değerlendirme yöntemi kullanılarak yapılan çalışmaları alanyazın taramaları sonucunda incelediğimizde ortaokul düzeyindeki öğrencilerle yapılmış bir çalışmaya pek rastlanılmadığı tespit edilmiştir. Ancak Kılıç (2004) ve Deniz Kan (2007) çalışmalarının bir bölümünde dinamik değerlendirme aracı olarak portfolyoların kullanımına işaret etmişlerdir. Yurt dışında ise dinamik değerlendirme yaklaşımı ile çok sayıda çalışmanın yapıldığı tespit edilmiştir. Ayrıca özel gereksinimli çocukların belirlenmesi, bu çocukların öğrenmelerinin desteklenmesi ve üstün zekâlı çocukların tespit edilmesinde dinamik değerlendirme yöntemi etkili olarak kullanılmaktadır.

Alanyazında yapılmış olan çalışmaların incelenmesi neticesinde, yurt dışında sınırlı sayıda da olsa web tabanlı dinamik değerlendirme çalışmalarının yapılmış olmasının yanı sıra ülkemizde web tabanlı dinamik değerlendirme ile yapılmış bir çalışmaya rastlanılmadığı belirlenmiştir. Hedef kitle düzeyinde (ortaokul düzeyinde) öğrencilerin okul içi öğrenme yaşantılarına ilave olarak okul dışı öğrenme yaşantılarına destek olunması özelliği taşıyan, farklı bilgi türlerine göre farklı öğretimsel yönlendirmeler içeren bir e-değerlendirme sisteminin gerekliliği ortaya konulmaya çalışılmıştır. Alanyazında yapılmış çalışmaların irdelenmesi, Vygotsky'nin sosyokültürel öğrenme kuramı (ZPD) ve ülkemizde dinamik değerlendirme kullanılarak yapılmış sistem tasarımı, geliştirilmesi ve deneysel etkililiğin sınanması bağlamında bir çalışmanın bulunmaması neticesinde dinamik değerlendirmenin ülkemizde de eğitsel bağlamda hedef kitle düzeyinde

kullanılabilmesini sağlamak amacıyla web tabanlı dinamik bir değerlendirme sisteminin tasarlanması, geliştirilmesi ve etkinliğinin sınanmasının ihtiyaç olduğu ve geliştirilen sistemin özellikleri, işlevleri ve bileşenlerinin neler olması gerektiğine yönelik çalışmaların yapılmasının önemli olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Bu bağlamda ortaokul düzeyindeki 5. sınıf öğrencilerin internet teknolojileri aracılığıyla zaman ve mekân esnekliği içerisinde,

- kendilerini test edebilmeleri,
- kendilerini test ederken aynı zamanda öğretimsel yaklaşım özelliklerine sahip olan bir sistemle etkileşimde bulunabilmeleri,
- daha nesnel ölçümler elde edebilmeleri,
- öğrenci performansına yönelik hızlı ve anında yol göstericiler verilerek öğretimin geliştirilmesi,
- değerlendirme sonuçlarını izleme ve analiz etme

amaçlarına yönelik olarak web tabanlı dinamik bir değerlendirme sisteminin tasarımı, geliştirilmesi ve etkinliğin sınanması bağlamında özgün bir çalışma yapılarak bu doğrultuda tasarlanan sistem aracılığıyla,

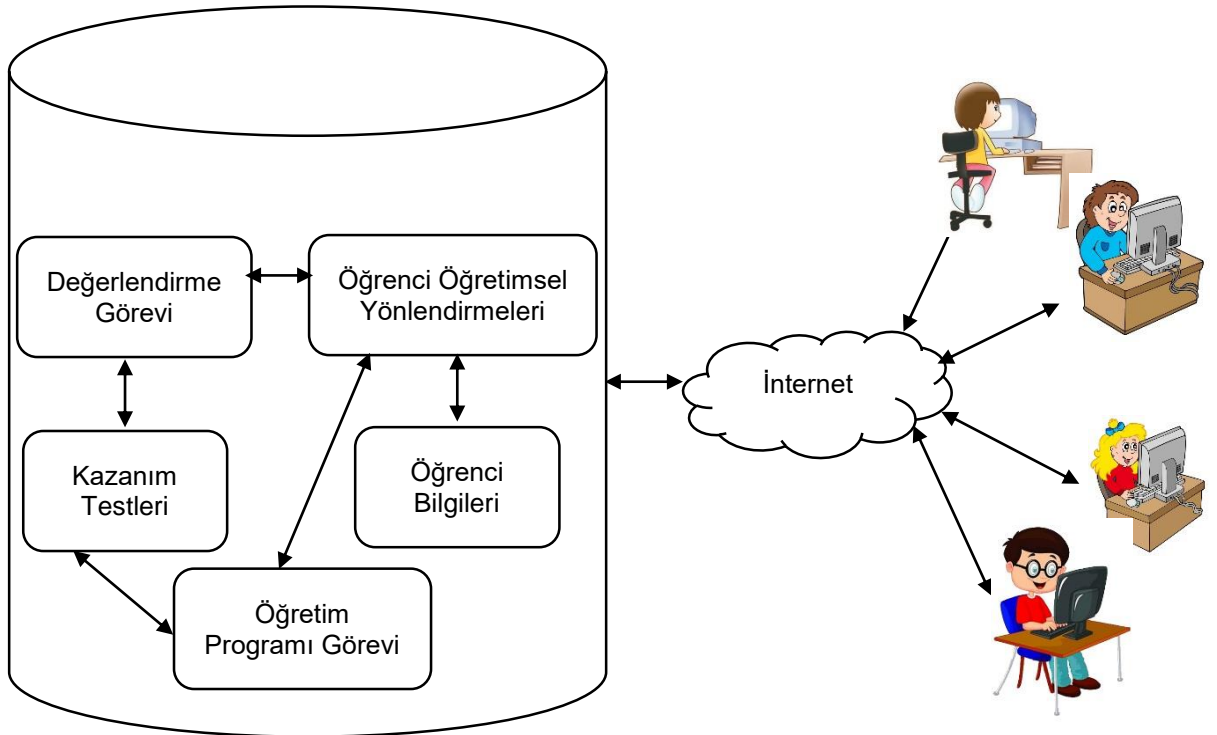
- öğrencilerin sınıf içi öğrenmelerine ek olarak, okul dışı öğrenme yaşantılarına destek verilmesi,
- öğrencilere mekândan ve zamandan bağımsız olarak ders saatleri haricinde çalışabilecekleri bir ortamın tesis edilmesi,
- öğrencilere, bireysel öğrenme hızlarına uygun çalışabilecekleri ortamın temin edilmesi,
- öğrenciler ile ilgili bilgilerin (log kayıtları dahil) tutulması ve bu bilgilerin kayıt altına alınması,
- öğrencilerin öğrenme süreçlerinin takip edilmesi, incelenmesi ve analiz edilmesi hedeflerine ulaşılmaya çalışılmıştır.

Web tabanlı dinamik değerlendirme sisteminin tasarımı ve geliştirilmesine yönelik yapılan alanyazın incelemeleri ve sistematik betimsel analiz neticesinde, geliştirilecek özgün bir sistem aracılığıyla hedef kitlenin özellikleri de dikkate alınarak Şekil 4'te verilen öğrenen-öğretimsel yönlendirme etkileşim algoritması

temelinde, sistem özelliklerinin belirlenmesi ve prototipin oluşturulması aşamalarına geçilmesine karar verilmiştir.

Tasarım (prototipin oluşturulması) aşamasında elde edilen bulgular. Bu bölümde web tabanlı dinamik ve statik değerlendirme sistemlerinin tasarlanması, geliştirilmesi ve özellikleri açıklanmıştır.

Web tabanlı dinamik ve statik değerlendirme sistemleri yazılımının tasarımı ve geliştirme süreci. Araştırma kapsamında, ortaokul düzeyindeki 5. sınıf öğrencilerin matematik dersi konularının öğretimine yönelik olarak internet ortamında bir e-öğrenme sistemi aracılığıyla zaman ve mekân esnekliği içerisinde kendilerini test edebilmeleri, kendilerini test ederken aynı zamanda öğretimsel bir yaklaşıma sahip olan bir sistemle etkileşime girebilmeleri, daha nesnel ölçümler elde edebilmeleri, öğrenci performansına yönelik hızlı ve anında yol göstericiler verilerek öğrenim ve öğretimin geliştirilmesi, değerlendirme sonuçlarını izleme ve analiz etmeye yönelik bir web tabanlı dinamik ve statik değerlendirme sistemleri tasarlanmıştır. Tasarlanan sistemlerin mimarisi Şekil 7’de verilmiştir.



Şekil 7. Web tabanlı değerlendirme sistemi mimarisi

Dinamik ve statik değerlendirme sistemlerine yönelik değerlendirme görevleri ortaokul 5. sınıf matematik dersi öğretim programına göre hazırlanmış ve sistemdeki kazanım testlerine eklenmiştir. Kazanım testleri kapsamında her bir kazanım için dinamik olarak tasarlanmış 3 adet test olmak üzere 5 kazanıma yönelik testler hazırlanmıştır. İlköğretim 5. sınıf matematik dersi öğretim programında yer alan “Sayılar ve İşlemler” öğrenme alanı, “Doğal Sayılarla İşlemler” alt öğrenme alanı “Sayı Basamakları ve Değerleri” ve “Sayı ve Şekil Örüntüleri” kazanımları değerlendirme görevi olarak öğrencilere sunulmuştur. Öğrenciler bu değerlendirme görevlerini gerçekleştirmek için geliştirilen sisteme internet aracılığıyla erişebilmekte ve kendilerine verilen kullanıcı bilgileriyle veya sisteme üyelik kaydı yaparak giriş yapabilmektedir. Sisteme giriş yapan öğrenciler kendilerine yönetilen değerlendirme görevlerini çevrimiçi olarak yapabilmekte ve değerlendirme sonuçlarına yönelik test, kazanım ve madde bazında öğretimsel yönlendirmeler alabilmektedirler.

Değerlendirme sonuçları, sistemin geliştirilmesinde kullanılan programlama dillerinin fonksiyonlarıyla anında hesaplanmakta ve öğrencilere sunulmaktadır. Kazanım bazlı test sonuçları her testin sonunda öğrencilere öğretimsel yönlendirme olarak ayrıntılı sunulmaktadır. Ayrıca kazanım ve test sonuçlarına ilişkin öğretimsel yönlendirmeler her öğrencinin profil sayfasında yer almaktadır.

Web tabanlı dinamik ve statik değerlendirme sistemlerinin geliştirilmesi. Günümüzde internet teknolojileri aracılığıyla öğrenenlerin başarısı, öğrenmesi ve kendi öğrenme çıktıklarına yönelik değerlendirmelerde bulunması, güçlü ve zayıf yönlerinin farkına varabilmesi, güçlü ve zayıf yanlarını tespit ederek kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu ve kontrolünü üstlenmeleri, kendi öğrenmeleri üzerine tespitlerde bulunmalarına yönelik yapılan değerlendirmeler öne çıkmaktadır. Bu değerlendirmelerde öğrenenlerin öğrenmelerini şekillendirmek amaçlanır. Öğrenenler biçimlendirmeye dönük değerlendirme süreçlerinde aldıkları dönütler sayesinde kendi değerlendirmelerini yapabilir, öğrenmelerini düzenleyebilir ve etkili öğrenme stratejilerini geliştirebilirler. Bu sayede özerk öğrenen kimliğine kavuşarak öğrenme yaşantılarında karşılaştığı zorluklarla başa çıkmak için aldıkları yol göstericiler ve dönütler üzerine kendi oluşturdukları dönütleri kullanabilir duruma gelebilirler.

Bireysel farklılıklar dikkate alındığında dönütlerin bireye özgü olması önem arz etmektedir. Bununla birlikte eğitimcilerin öğrenenin eksiklerini belirleyerek bireye

yönelik dönüt vermesi çok zordur (Boud, 2000). Buna yönelik teknoloji destekli ortamlar, öğrenenin kendini sınavarak mevcut durumunu görmesi adına sağlanacak dönütler açısından fayda sağlamaktadır. Ancak gelişmelerin devam ettiği bu süreçte web tabanlı biçimlendirmeye yönelik değerlendirme sistemlerine ve dönütlere yönelik yol haritaları oluşturulurken ortak bir tasarımın olmadığı dikkati çekmektedir. Ayrıca ülkemizde yapılmış olan uzaktan eğitim çalışmaları incelendiğinde e-değerlendirme konusuna yeterince odaklanılmadığı, yapılmış çalışmalarda da dönütlerin öğrenenden daha ziyade öğreticiye ve kuruma sağlandığı görülmektedir. Ancak öğrenenin kendi gelişimini gözlemlemesi (Boud, 2000) ve yargıda bulunabilmesine yönelik kendini test edebileceği e-değerlendirme ortamlarına ihtiyaç bulunmaktadır. Ülkemizde dinamik değerlendirme yöntemi kullanılarak yapılan araştırmalar incelendiğinde ortaokul düzeyindeki öğrencilerle yapılmış bir çalışmaya pek rastlanılmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca dinamik değerlendirme kapsamında yayımlanan Türkçe çalışmaların da oldukça sınırlı olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Bu noktadan hareketle web tabanlı dinamik ve statik değerlendirme sistemleri geliştirilmiştir.

Web tabanlı dinamik ve statik değerlendirme sistemlerinin geliştirilmesinde ön yüzde angular 5, material design ve bootstrap teknolojileri, arka yüzde nodejs, expressjs ve veri tabanı olarak mongodb teknolojileri kullanılmıştır. Geliştirilen sistemler bir barındırma (hosting) firması üzerinden kiralanan Linux tabanlı bir sunucuda yapılandırılmıştır. Çok sayıda öğrencinin aynı anda her iki sistemi anlık erişebilmesi durumu dikkate alınarak sistemlerin kesintisiz ve hızlı çalışabilmesi için sunucu 1 terabayt bant genişliğine imkân verecek şekilde yapılandırılmıştır. Sunucuya kurulum işlemleri tamamlandıktan sonra her iki sistemin teknik testleri yapılmıştır. Testlerin tamamlanmasını müteakip her iki sistem öğrencilerin kullanımına sunulmuştur.

Öğrencilerin değerlendirme sistemlerinin adını ve web sayfasının adresini daha kolay hatırlayabilmesi için her iki sistem öğretimsel değerlendirme sistemleri olarak değerlendirildiğinden “Web Tabanlı Dinamik Değerlendirme Sistemi” için www.odesis.org, “Web Tabanlı Statik Değerlendirme Sistemi” için bide.odesis.org alan adlarının kullanılmasının uygun olacağı öngörülmüştür. Çalışma grubunda yer alan hedef kitlenin özellikleri düşünülerek sade ve kolay kullanılabilir bir tasarım

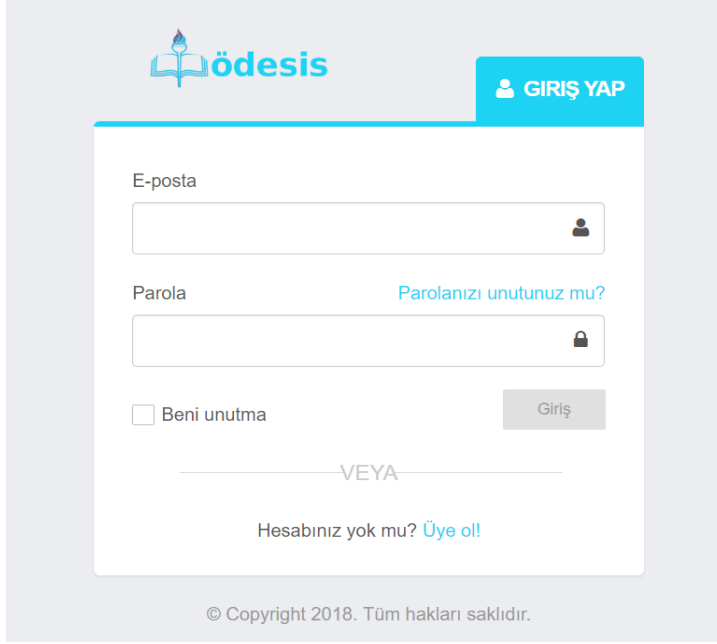
yapılmış ve her iki sistem kişisel bilgisayarlarda ve tabletlerde çalışabilecek şekilde geliştirilmiştir.

Web tabanlı dinamik ve statik değerlendirme sistemlerinin özellikleri.

Web tabanlı dinamik ve statik değerlendirme sistemleri öğrenci merkezli sistemlerdir ve öğrenciler, aldıkları sınamalara yönelik başarı durumlarını anında görebilmekte, değerlendirme görevlerini inceleyebilmekte, sisteme önceden girilmiş yol göstericileri (öğretimsel yönlendirmeleri) alabilmekte ve böylece öğrenmelerini anında düzenleyebilmektedir. Bu iki sistemde, MEB Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığınca yayımlanan ilköğretim Matematik dersi öğretim programı esas alınarak 5. sınıf öğrencilerin matematik dersi konularının öğrenimine yönelik hazırlanmış kazanım bazlı testler yer almaktadır.

Web tabanlı dinamik ve statik değerlendirme sistemlerine öğrenci, öğretmen ve yönetici olmak üzere üç farklı rolde giriş yapılabilmektedir. Bu iki sisteme giriş yapan bir yönetici, sisteme öğrenci (kullanıcı) ekleyebilir, güncelleme yapabilir, silebilir, öğretim programında bulunan öğrenme alanı ve alt öğrenme alanlarına uygun kazanımlar ekleyebilir, güncelleme yapabilir, silebilir, her bir kazanım için madde havuzu oluşturabilir, güncelleme yapabilir, silebilir. Sistemdeki yönetici rolünü araştırmacı üstlenmiştir. Öğretmen rolündeki kullanıcı, öğretim programında bulunan öğrenme alanı ve alt öğrenme alanlarına uygun kazanımlar ekleyebilir, güncelleme yapabilir, silebilir, her bir kazanım için madde havuzu oluşturabilir, güncelleme yapabilir, silebilir, madde havuzunda kendi oluşturduğu her bir değerlendirme ögesine ait ayrıntılı rapor alabilir. Öğrenciler ise profilim sayfasından öğrenme alanı göre kazanımlar listesinden aldıkları sınamaları takip ederek kendi değerlendirmelerini yapabilir, yeni bir kazanıma yönelik dinamik olarak değerlendirme görevleri alabilirler.

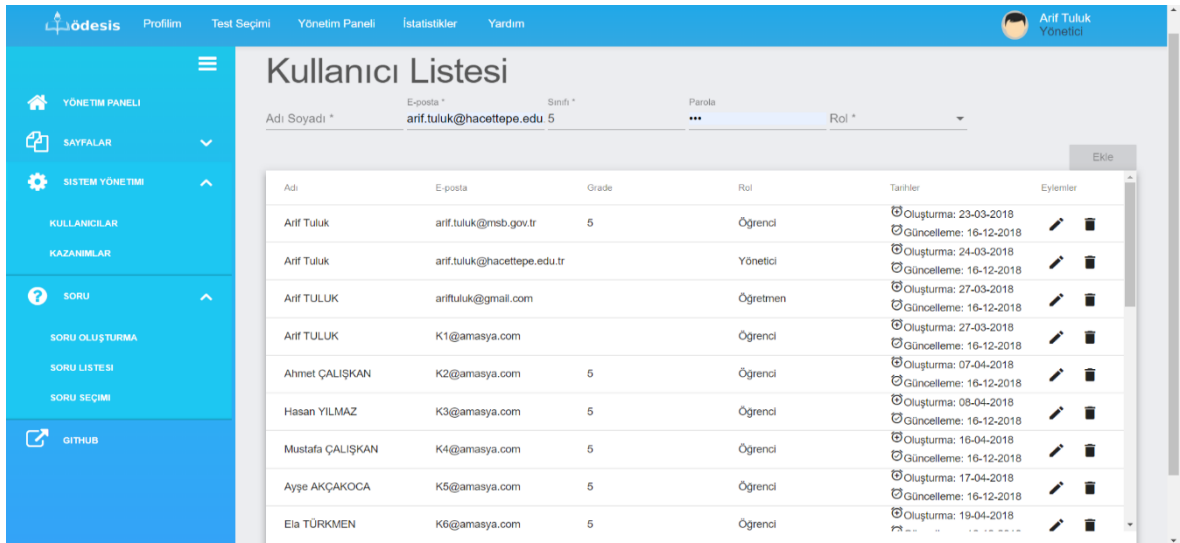
Bir İnternet tarayıcı aracılığıyla dinamik ve statik değerlendirme sistemlerine erişildiğinde kullanıcıların karşısına Şekil 8'de gösterilen sistemin ana sayfası gelmektedir.





















Şekil 8. Web tabanlı değerlendirme sistemi giriş ana sayfası

Ana sayfada sistemde var olan kullanıcıların sisteme giriş yapabilmesine yönelik giriş sayfası ve yeni kullanıcıların sisteme kayıt olmasına yönelik “Üye ol!” linki bulunmaktadır. Kullanıcılar sisteme e-posta ve parola ile giriş yapabilmektedir.

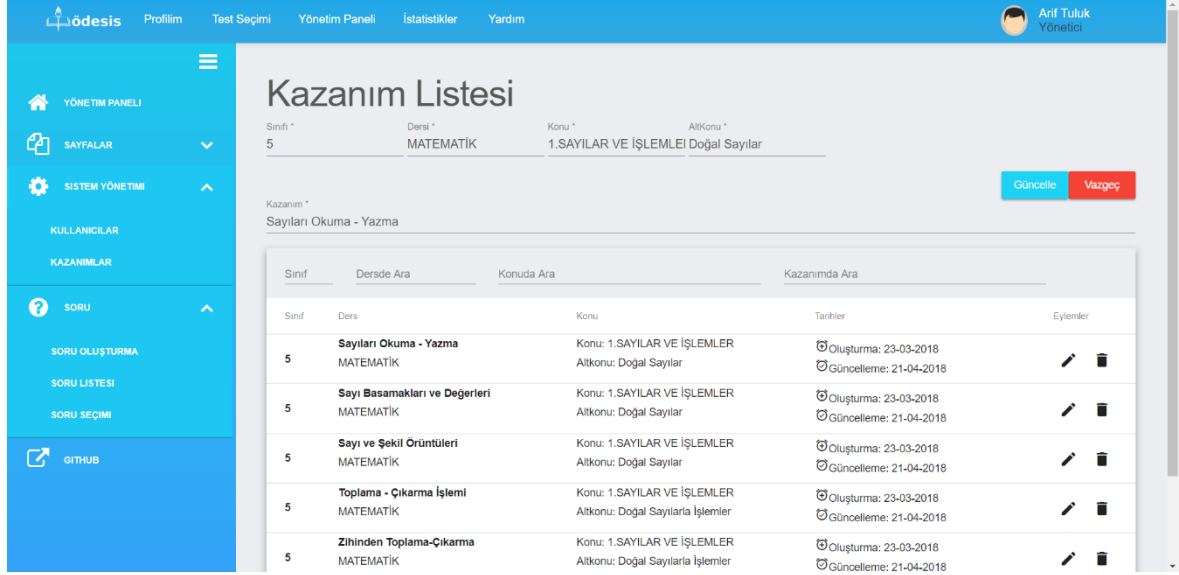
Yönetici kullanıcı işlemleri. Yönetici, kullanıcı bilgileriyle sisteme giriş yaptıktan sonra sistemin yönetim paneline yönlendirilmektedir. Yönetici bu panel aracılığıyla “Sistem Yönetimi” menüsü altında yer alan “Kullanıcılar” bölümünden sisteme öğrenci, öğretmen veya yönetici (kullanıcılar) ekleyebilir, var olan bir kullanıcıya ait kaydı görüntüleyip bilgilerinde güncelleme yapabilir veya silebilir. Kullanıcı Listesi sayfa görünümü Şekil 9’da sunulmuştur.













Adı	E-posta	Grade	Rol	Tarihler	Eylemler
Arif Tuluk	arif.tuluk@msb.gov.tr	5	Öğrenci	Olusturma: 23-03-2018 Güncelleme: 16-12-2018	 
Arif Tuluk	arif.tuluk@hacettepe.edu.tr		Yönetici	Olusturma: 24-03-2018 Güncelleme: 16-12-2018	 
Arif TULLUK	arif.tuluk@gmail.com		Öğretmen	Olusturma: 27-03-2018 Güncelleme: 16-12-2018	 
Arif TULLUK	K1@amasya.com		Öğrenci	Olusturma: 27-03-2018 Güncelleme: 16-12-2018	 
Ahmet ÇALIŞKAN	K2@amasya.com	5	Öğrenci	Olusturma: 07-04-2018 Güncelleme: 16-12-2018	 
Hasan YILMAZ	K3@amasya.com	5	Öğrenci	Olusturma: 08-04-2018 Güncelleme: 16-12-2018	 
Mustafa ÇALIŞKAN	K4@amasya.com	5	Öğrenci	Olusturma: 16-04-2018 Güncelleme: 16-12-2018	 
Ayşe AKÇAKOCA	K5@amasya.com	5	Öğrenci	Olusturma: 17-04-2018 Güncelleme: 16-12-2018	 
Ela TÜRKMEN	K6@amasya.com	5	Öğrenci	Olusturma: 19-04-2018	 

Şekil 9. Kullanıcı listesi sayfası

Yönetici, öğretim programında bulunan öğrenme alanı ve alt öğrenme alanlarına uygun “Sistem Yönetimi” menüsü altında yer alan “Kazanımlar” bölümünden yeni kazanımlar ekleyebilir, var olan kazanımları görüntüleyip kazanım bilgilerinde güncelleme yapabilir veya silebilir. Kazanım Listesi sayfa görünümü Şekil 10’da sunulmuştur.



The screenshot shows the 'Kazanım Listesi' page in the 'ödesis' system. The page is for the 5th grade, Mathematics subject, under the topic '1.SAYILAR VE İŞLEMLER Doğal Sayılar'. The list of achievements is as follows:

Sınıf	Dersde Ara	Konuda Ara	Kazanımda Ara	Eylemler
5	Sayı Okuma - Yazma MATEMATİK	Konu: 1.SAYILAR VE İŞLEMLER Alt konu: Doğal Sayılar	Oluşturma: 23-03-2018 Güncelleme: 21-04-2018	 
5	Sayı Basamakları ve Değerleri MATEMATİK	Konu: 1.SAYILAR VE İŞLEMLER Alt konu: Doğal Sayılar	Oluşturma: 23-03-2018 Güncelleme: 21-04-2018	 
5	Sayı ve Şekil Örüntüleri MATEMATİK	Konu: 1.SAYILAR VE İŞLEMLER Alt konu: Doğal Sayılar	Oluşturma: 23-03-2018 Güncelleme: 21-04-2018	 
5	Toplama - Çıkarma İşlemi MATEMATİK	Konu: 1.SAYILAR VE İŞLEMLER Alt konu: Doğal Sayılarla İşlemler	Oluşturma: 23-03-2018 Güncelleme: 21-04-2018	 
5	Zihinden Toplama-Çıkarma MATEMATİK	Konu: 1.SAYILAR VE İŞLEMLER Alt konu: Doğal Sayılarla İşlemler	Oluşturma: 23-03-2018 Güncelleme: 21-04-2018	 

Şekil 10. Kazanım listesi sayfası

Ayrıca yönetici, “Soru” menüsü altında yer alan “Soru Oluşturma” bölümünden her bir kazanıma yönelik yeni sorular oluşturarak madde havuzuna soru ekleyebilir. Soru oluşturma sayfa görünümü Şekil 11’de sunulmuştur.

Şekil 11. Soru oluşturma sayfası

Soru oluşturma aşamaları,

- Düzey,
- Soru konumu,
- Soru,
- Cevaplar,
- İpuçları

olmak üzere beş adımdan oluşmaktadır. Düzey aşamasında kazanım, bilgi türü, yetenek türü ve soru türü seçilmektedir. Soru konumu aşamasında, soruda görsel öge varsa bunun konumunun tercihi (görsel öge yok, görsel öge üstte, görsel öge solda ve görsel öge sağda) yapılmaktadır. Soru aşamasında sorunun zorluk derecesi seçilmekte, soruda görsel öge var ise eklenmekte ve bir metin editörü aracılığıyla soru metni hazırlanmaktadır. Cevaplar aşamasında her bir cevap için cevap metni, doğru cevap seçeneği ve resim var ise resim ekleme yapılmaktadır. İpuçları aşamasında ise öğrencilere yol gösterici niteliğinde kademelendirilmiş üç adet öğretimsel yönlendirme görsel öğeleriyle birlikte girilebilmektedir, ayrıca bu aşamada web tabanlı statik değerlendirme sistemi için ayrıntılandırılmış doğru ve yanlış cevap dönütü hazırlanmaktadır. Sistemde rol bazında hazırlanan soruların listelendiği soru listesi sayfa görünümü Şekil 12’de verilmiştir.

Şekil 12. Soru listesi sayfası

Yönetici, "Soru" menüsü altında yer alan "Soru Listesi" bölümünden her bir kazanım için oluşturulmuş madde havuzundan sistemde önceden var olan bir maddeye ait bilgileri görüntüleyerek üzerinde güncelleme yapabilir, silebilir veya rapor alabilir. Soru raporu sayfa görünümü Şekil 13'te sunulmuştur.

Kullanıcı Bilgileri

Ad-Soyad	Arif Tuluk	Tarih/Yer	24.03.2018 /
E-posta	arif.tuluk@hacettepe.edu.tr	Yazar ID	5ab5487425095922dd1aa3f2
Kurum(Okul)			

Soru Bilgileri

Ders Adı	MATEMATİK
Ders Düzeyi	5
Öğrenme Alanı	1.SAYILAR VE İŞLEMLER
Alt Öğrenme Alanı	Doğal Sayılar
Kazanım	Sayıları Okuma - Yazma
Bilgi	Prosedürel Bilgi
Taksonomik(Beceri)/Bilgi Düzeyi	Uygulama
Soru Türü	Çoktan Seçmeli
Soru Görseli Var mı?	Yok
Görsel Konumu	Dikey->Resim-Soru
Soru Köktü	Okunuşu "Üç yüz kırk sekiz milyon altı yüz dört bin kırk sekiz" olan sayı aşağıdakilerden hangisidir?
Zorluk Düzeyi	Orta

Seçenekler

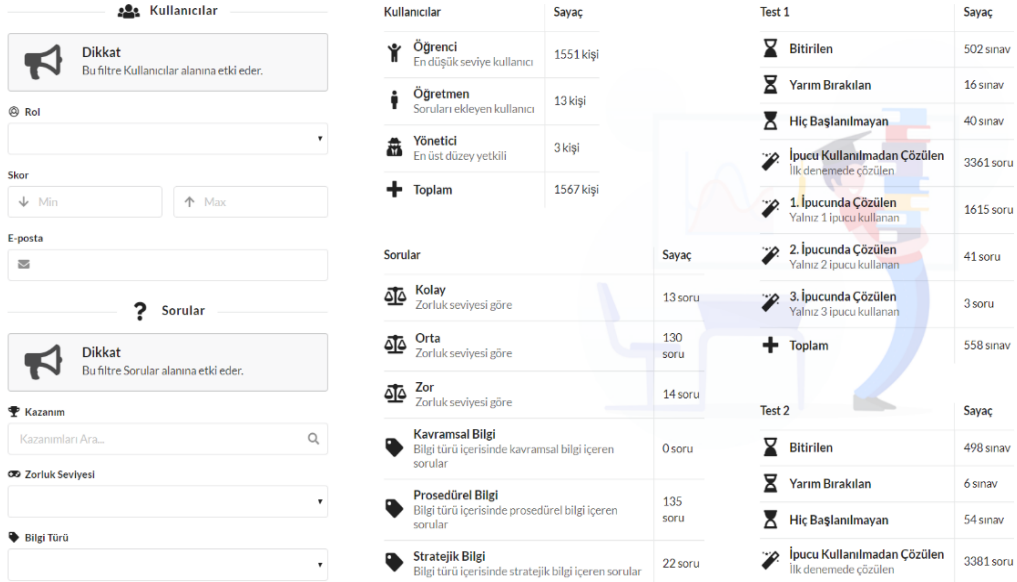
Seçenek	Görseli Var mı?	Metin
Seçenek A	Yok	348 640 048
Seçenek B	Yok	34 864 048
Seçenek C	Yok	348 604 048
Seçenek D	Yok	304 864 048
Doğru Seçenek	C	

İpuçları

İpucu	Görseli Var mı?	Metin
İpucu 1	Var	Her bölüğü temsil eden çizgileri çizim ve o bölükte bulunan sayıları o bölüğün çizgisine yazın.
İpucu 2	Var	Her bölükte üç basamak bulunduğu için; eğer bölükte boş basamak kalırsa o basamaklara da sıfır rakamı yazın.
İpucu 3	Yok	9 basamaklı sayıları yazarken soldan başlayarak sağa doğru bölük isimlerine dikkat ederek sırayla yazmamız gerekmektedir.

Şekil 13. Soru raporu sayfa görünümü

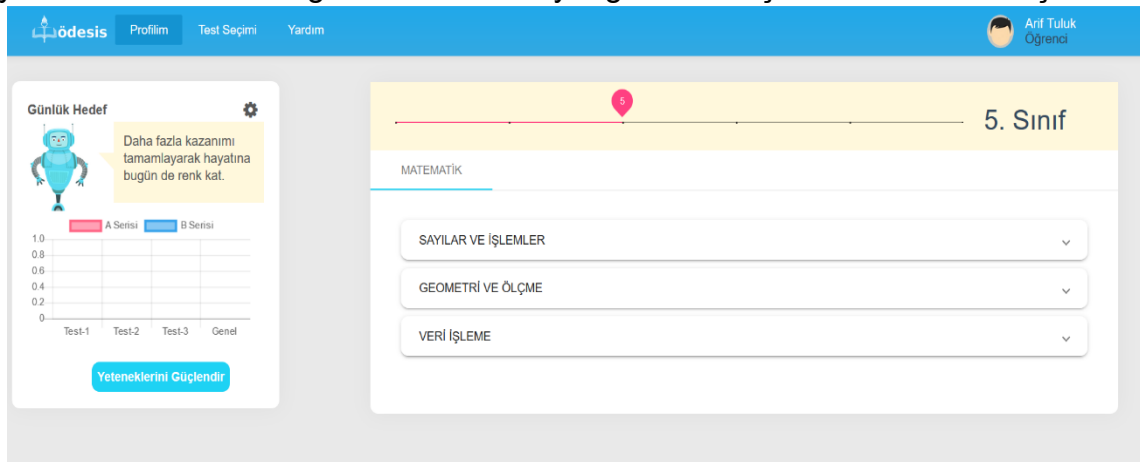
Soru raporu, madde havuzundaki her bir maddeye ait o maddeyi hazırlayanın kullanıcı bilgileri, soru bilgileri, seçenekler ve ipuçlarının yer aldığı bir sayfalık bir rapordur. Yönetici rolünde istatistiksel sorgulamalarda yapılabilmektedir. İstatistik sayfa görünümü Şekil 14’te sunulmuştur.



Şekil 14. İstatistik sayfa görünümü

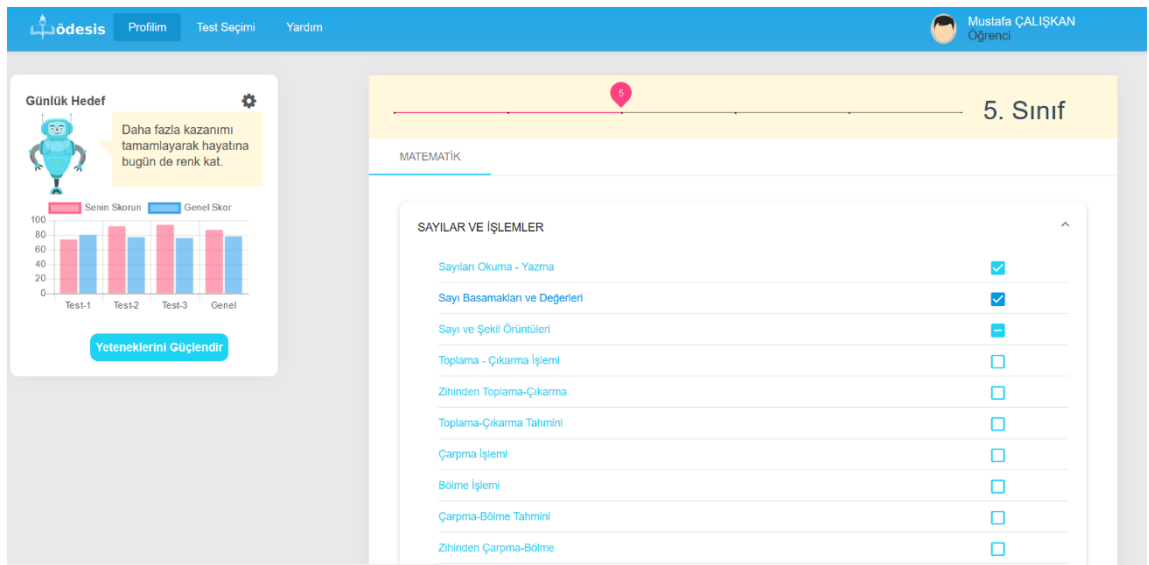
Yönetici, “İstatistikler” sayfası aracılığıyla belirli kriterlere (zorluk seviyesi, yetenek türü, bilgi türü, sınav tipi, kazanım, test adı, vb.) dayalı olarak öğrenci istatistiklerini sorgulayabilmekte ve sorgu sonuçlarını görüntüleyebilmektedir.

Öğrenci kullanıcı işlemleri. Öğrenci rolündeki kullanıcılar, kullanıcı bilgileriyle sisteme giriş yaptıktan sonra sistemin profilim sayfasına yönlendirilmektedir. Öğrenci Profilim sayfa görünümü Şekil 15’te sunulmuştur.



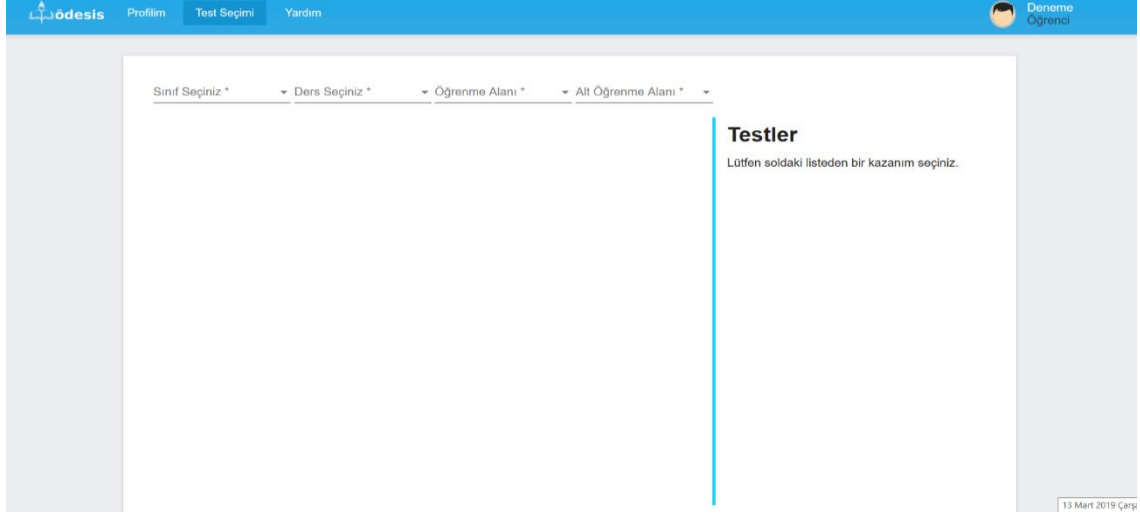
Şekil 15. Öğrenci profilim sayfa görünümü

Öğrenciler bu sayfa aracılığıyla 5. sınıf matematik öğretim müfredatına uygun olarak öğrenme alanı göre kazanımlar listesinden aldıkları sınamaları takip ederek kendi değerlendirmelerini yapabilmekte, yeni bir kazanıma yönelik dinamik olarak değerlendirme görevleri alabilmektedirler. Ayrıca öğrenciler, önceden aldıkları değerlendirme görevlerinin tamamlanma durumlarını bu sayfadan takip edebilmektedirler. Bir öğrenme alanındaki bir kazanıma yönelik 10'ar sorudan oluşan 3 adet çoktan seçmeli test sunulmaktadır. Testler madde havuzundan dinamik olarak seçilerek kullanıcılara yansıtılmaktadır. Diğer bir deyişle, aynı kazanım ve aynı testi alan öğrenciler, madde havuzundan dinamik olarak seçilen maddelerden oluşan testler yansıtıldığı için farklı sorularla karşılaşmaktadırlar. Tamamlanan kazanımlar \checkmark işareti ile, tamamlanmamış, devam eden kazanımlar $-$ işareti ile, hiç başlanılmamış kazanımlar ise \square işareti ile gösterilmektedir. Öğrenciler tamamlanmamış, devam eden kazanımları kaldıkları yerden devam ederek tamamlayabilmektedirler. Ayrıca ilgili öğrenme alanındaki seçilen kazanıma yönelik olarak Günlük Hedef bölümünde o öğrencinin ve o kazanımı almış bulunan tüm öğrencilerin aldığı 3 adet test (Test1, Test2 ve Test3) ve bu 3 adet testin ortalamaları (Genel) çubuk grafik ile anlık gösterilmektedir. Çubuk grafik üzerinde o öğrencinin kazanım bazında aldığı sınamalar kırmızı renk, o kazanıma yönelik o ana kadar tüm öğrenciler tarafından alınan sınamalar ise mavi renk ile gösterilmektedir. Kazanım bazlı değerlendirme görevlerini takip sayfası ekran görüntüsü Şekil 16'da sunulmuştur.



Şekil 16. Kazanım bazlı değerlendirme görevlerini takip sayfası ekran görüntüsü

Öğrenciler, “Test Seçimi” sayfası aracılığıyla seçtikleri sınıf, ders, öğrenme alanı ve alt öğrenme alanı kriterlerine göre kazanımları listeleyebilirler. Test seçimi sayfa görünümü Şekil 17’de sunulmuştur.



Şekil 17. Test seçimi sayfa görünümü

Öğrenciler test seçimi sayfasından belirledikleri kriterlere göre listelenen kazanımları tıklayarak sağ bölümde o kazanıma yönelik Testler listesine erişim sağlayabilmektedir. Bu Testler bölümünde seçilen kazanıma yönelik 3 adet test bulunmaktadır. Öğrenciler bu testleri tıklayarak kendilerine yöneltilen değerlendirme ögelerine ulaşabilmektedir. Tamamlanan testler ✓ işareti ile, tamamlanmamış, devam eden testler – işareti ile, hiç başlanılmamış testler ise □ işareti ile gösterilmektedir. Öğrenciler tamamlanmamış, devam eden testleri kaldıkları yerden devam ederek tamamlayabilmektedirler. Ayrıca öğrenciler Testler bölümünde o kazanıma yönelik kendi aldığı ve tüm öğrencilerin aldığı sınamaların çubuk grafiklerini de görebilmekte, durumlarını takip edebilmektedirler. Çubuk grafik üzerinde o öğrencinin kazanım bazında aldığı sınamalar kırmızı renk, o kazanıma yönelik o ana kadar tüm öğrenciler tarafından alınan sınamalar ise mavi renk ile gösterilmektedir. Seçilen kriterlere göre oluşturulan örnek test seçimi sayfa görünümü Şekil 18’de sunulmuştur.

Şekil 18. Örnek test seçimi sayfa görünümü

Öğrenciler belirledikleri kriterlere göre listeden seçtikleri kazanımlara göre kendilerine Testler bölümünde yöneltilen değerlendirme görevlerine tıklayarak başlayabilmektedir. Değerlendirme görevi test sayfası karşılama ekranı görünümü Şekil 19'da sunulmuştur. Bu karşılama ekranında öğrencilere seçtikleri ders kapsamında belirledikleri öğrenme ve alt öğrenme alanlarına göre ilgili kazanıma yönelik öğrendiklerini sınama ve performanslarını geliştirmek için ilgili testi çözebilecekleri belirtilmektedir.

Şekil 19. Değerlendirme görevi test sayfası karşılama ekranı görünümü

Web tabanlı değerlendirme sistemlerinde öğrenenleri sistemde tutma ve devamlılığını sağlama noktasında ciddi sıkıntılar yaşanmakta ve öğrenenlerin sistemden kısa sürede ayrılmaları ile sonuçlanmaktadır. Ayrıca bu karşılama sayfasında öğrencileri her bir kazanım testi sürecinde sistemde tutmaya ve değerlendirme görevlerine devamlılıklarını sağlamaya yönelik oyunlaştırma öğelerine yer verilmiştir. Bu bağlamda yürüyen bir bant üzerinde, hareket eden bir tablet aracılığıyla kendisine sunulan değerlendirme ögesine, bandın baş tarafında yerinde sabırsızlıkla cevap vermeyi bekleyen bir maymun simgesi ile maymunun sepetinde topladığı muzlar ve alınan başarı puanı simüle edilmiştir. Öğrenciler kendilerine yöneltilen değerlendirme ögesine hiç yol gösterici (öğretimsel yönlendirme) almadan doğru cevap vermeleri halinde bant üzerindeki kutudan maymuna doğru o maddenin tam puan ile (10 puan) cevaplandığını temsil edecek şekilde 3 adet muz gönderilmektedir. Maymunun sepetinde toplanan muzlar alınan başarı puanına anında yansıtılmaktadır. Öğrencilerin değerlendirme ögesine bir adet öğretimsel yönlendirme alarak doğru cevap vermeleri halinde bant üzerindeki kutudan maymuna doğru o maddenin bir adet öğretimsel yönlendirme alarak doğru bildiğini (8 puan) temsil edecek şekilde 2 adet muz gönderilmektedir. Eğer öğrenciler değerlendirme ögesine iki adet öğretimsel yönlendirme alarak doğru cevap verirlerse bantın üzerindeki kutudan maymuna doğru o maddenin iki adet öğretimsel yönlendirme alarak doğru bildiğini (6 puan) temsil edecek şekilde 1 adet muz gönderilmektedir. Öğrencilerin değerlendirme ögesine üç adet öğretimsel yönlendirme alarak cevaplamaları halinde bantın üzerindeki kutudan maymuna doğru o maddenin üç adet öğretimsel yönlendirme alarak cevapladığını (0 puan) temsil edecek şekilde hiç muz gönderilmemektedir. Bu yönü ile oyunlaştırma öğelerinin sisteme gömülerek öğrencilerin sistemde kalıcı olmaları ve devamlılıkları sağlanmaya çalışılmıştır. Öğrenciler istedikleri anda değerlendirme görevinden sağ üstte kırmızı renk ile gösterilen çıkış butonu ile çıkış yapabilmektedirler. Sonradan değerlendirme görevlerine kaldıkları yerden devam edebilirler. Öğrenciler değerlendirme görevlerine yönelik aldıkları sınamaları temsilen örnek bir değerlendirme ögesi sayfa görünümü Şekil 20’de verilmiştir.

18, B 23, C 25, and D 28. At the bottom right, there is a 'Cevapla' button."/>

1 / 10

Maymun senden muz göndermeni bekliyor. Maymuna muz verebilmek için soruların doğru cevaplamamız gerekmektedir.

Fatma hemşire 5 günde bir nöbet tutmaktadır. Kasım ayındaki ilk nöbetini ayın 3. günü tutmuştur. Buna göre 5. nöbetini ayın kaçınıcı günü tutar?

A 18
B 23
C 25
D 28

Cevapla

Şekil 20. Değerlendirme ögesi sayfa görünümü

Öğrenciler, kendilerine yöneltilen değerlendirme görevlerine yönelik aldıkları sınamalar kapsamında öğrenme yaşantılarında güçlüklerle karşılaştıklarında veya performanslarında sorunlar yaşadıklarında, sistemde yol gösterici niteliğinde kademeli olarak üç adet öğretimsel yönlendirme sunulmaktadır. Öğretimsel yönlendirmeler hareketli bir robot eşliğinde değerlendirme ögesinin doğru cevabı verilmeden eşdeğer bir örnek üzerinden ayrıntılandırılmış yol göstericiler kademeli olarak verilmektedir. Öğretimsel yönlendirme sayfa görünümü Şekil 21’de sunulmuştur.

Biraz daha çabalaman gerekiyor. Aşağıdaki bilgileri sonraki sorularda daha dikkatli kullan.

4 7 10 13 ? 19

Önce ardışık terimler arasındaki ilişkiye bakalım

$7 - 4 = 3$
 $10 - 7 = 3$
 $13 - 10 = 3$

Örüntünün terimleri arasındaki ilişki; her terim bir önceki terimin 3 fazlası olduğundan,
Örüntünün kuralı "3n+1" şeklindedir.

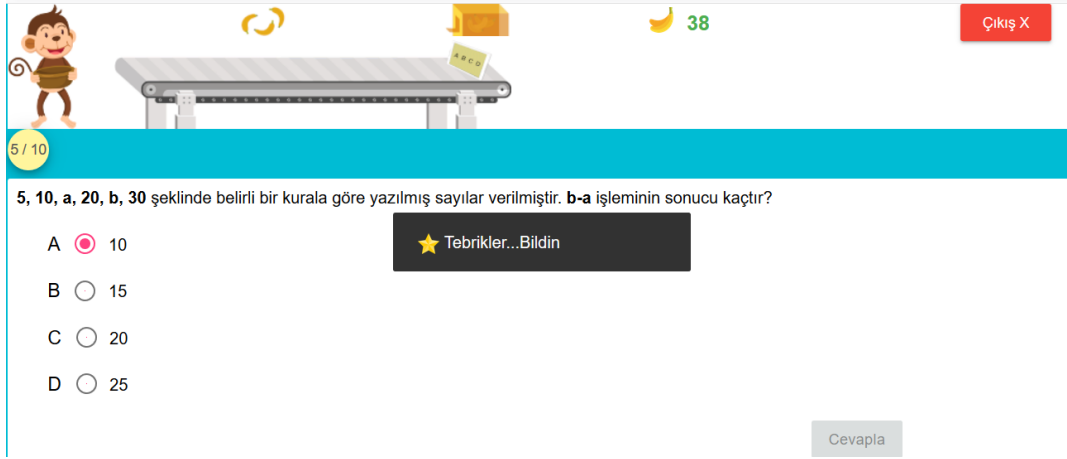
"?" işaretli yere gelecek terim örüntünün 5. terimi olduğundan n=5 yazarak bulabilirsin.

Nöbet örüntülerinde nöbetler arasındaki ilişkiyi bulmak için ilk nöbetine ve ardışık nöbetlerine bakıp örüntünün kuralını ortaya koyun ve örüntü kuralından istenen nöbetin kaçınıcı gün olduğunu bulun.

Teşekkürler

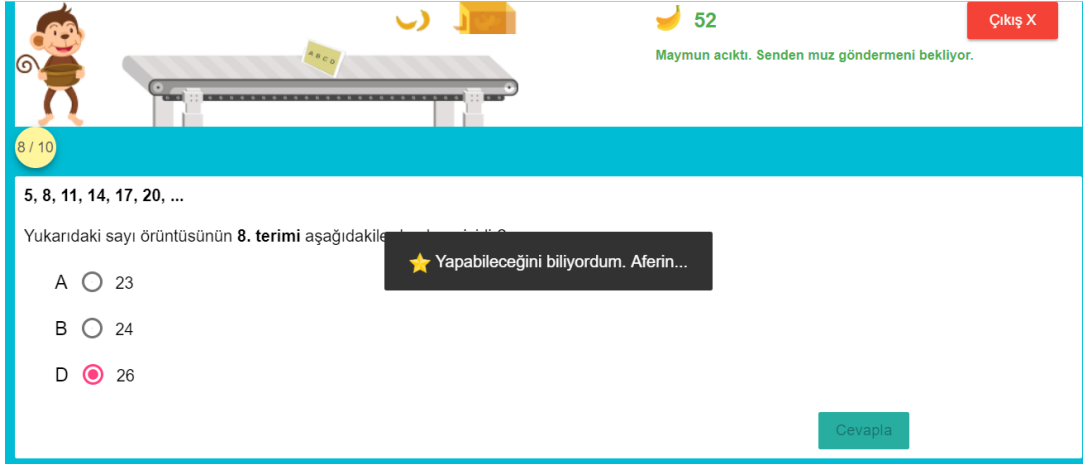
Şekil 21. Öğretimsel yönlendirme sayfa görünümü

Öğrenciler kendilerine yöneltilen değerlendirme ögesine hiç yol gösterici (öğretimsel yönlendirme) almadan doğru cevap vermeleri halinde bir sonraki değerlendirme ögesine geçmeden önce “Tebrikler...Bildin.”, “Bravo”, “Mükemmel”. “Harika”, vb. şeklinde motivasyonlarını artırmaya yönelik ifadeler ile desteklenmektedir. Öğretimsel yönlendirme almadan doğru cevaplandırılan bir değerlendirme ögesinde verilen destekleyici motivasyon örneği Şekil 22’de sunulmuştur.



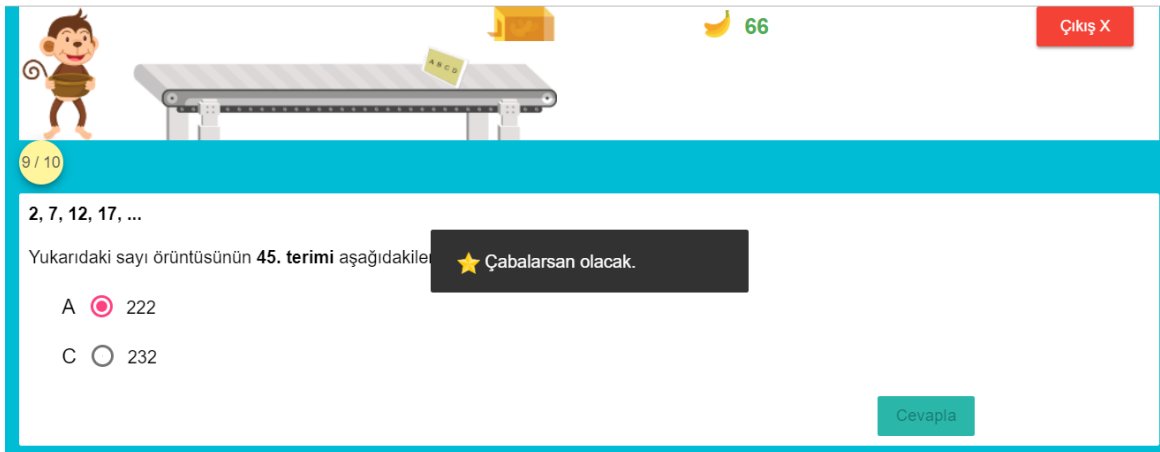
Şekil 22. Öğretimsel yönlendirme almadan sunulan destekleyici motivasyon örneği sayfa görünümü

Öğrenciler kendilerine yöneltilen değerlendirme ögesine bir adet yol gösterici (öğretimsel yönlendirme) olarak doğru cevap vermeleri halinde bir sonraki değerlendirme ögesine geçmeden önce “Yapabileceğini biliyordum. Aferin.”, “Başarabileceğini biliyordum. Aferin”, “İpucundan güzel yararlandın. Tebrikler”, “İpucundan güzel yararlandın. Aynen böyle devam et”, şeklinde motivasyonlarını artırmaya yönelik ifadeler ile desteklenmektedir. Bir adet öğretimsel yönlendirme olarak doğru cevaplandırılan bir değerlendirme ögesinde verilen destekleyici motivasyon örneği Şekil 23’te sunulmuştur.



Şekil 23. Bir adet öğretimsel yönlendirme olarak sunulan destekleyici motivasyon örneği sayfa görünümü

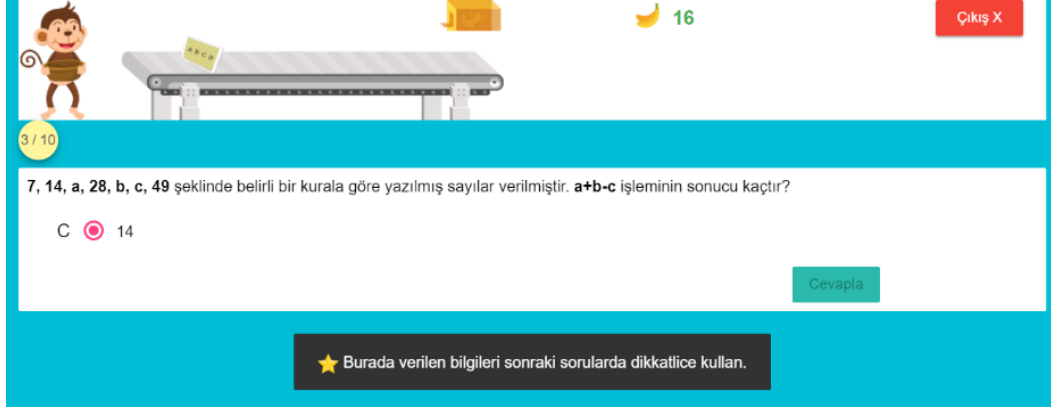
Öğrenciler kendilerine yöneltilen değerlendirme ögesine iki adet yol gösterici (öğretimsel yönlendirme) olarak doğru cevap vermeleri halinde bir sonraki değerlendirme ögesine geçmeden önce “Çabalarsan olacak.”, “Böyle devam et.”, “İyi iş çıkardın.” “Verilen ipuçlarından güzel yararlandın. Tebrikler.”, vb. şekilde motivasyonlarını artırmaya yönelik ifadeler ile desteklenmektedir. İki adet öğretimsel yönlendirme olarak doğru cevaplandırılan bir değerlendirme ögesinde verilen destekleyici motivasyon örneği Şekil 24’te sunulmuştur.



Şekil 24. İki adet öğretimsel yönlendirme olarak sunulan destekleyici motivasyon örneği sayfa görünümü

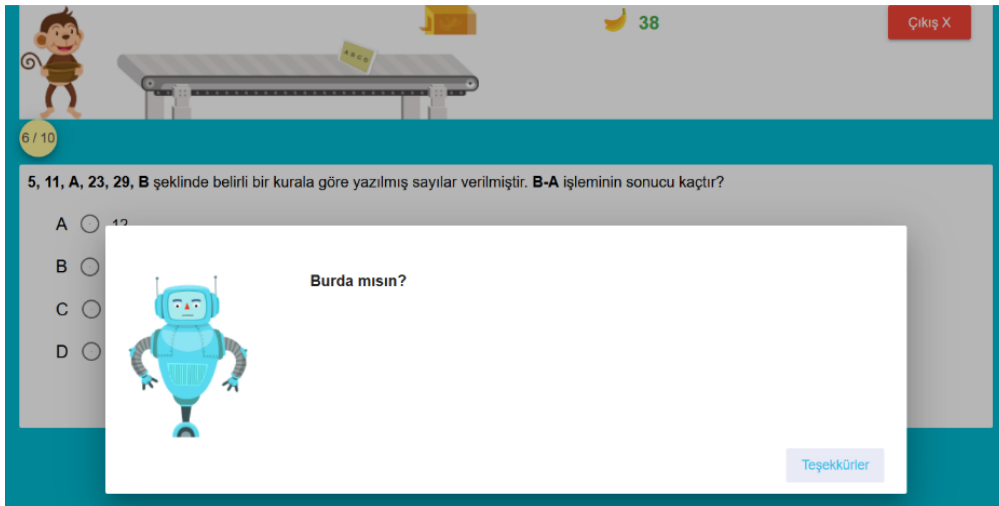
Öğrenciler kendilerine yöneltilen değerlendirme ögesine üç adet yol gösterici (öğretimsel yönlendirme) olarak doğru cevap verememeleri halinde bir sonraki değerlendirme ögesine geçmeden önce “Biraz daha çabalaman gerekiyor.”, “Daha

dikkatli ol.”, “Anladım.” “Burada verilen bilgileri sonraki sorularda dikkatlice kullan.”, vb. şekilde motivasyonlarını devam ettirmeye yönelik ifadeler ile desteklenmektedir. Üç adet öğretimsel yönlendirme olarak doğru cevaplandırılmayan bir değerlendirme ögesinde verilen destekleyici motivasyon örneği Şekil 25’te sunulmuştur.



Şekil 25. Üç adet öğretimsel yönlendirme olarak sunulan destekleyici motivasyon örneği sayfa görünümü

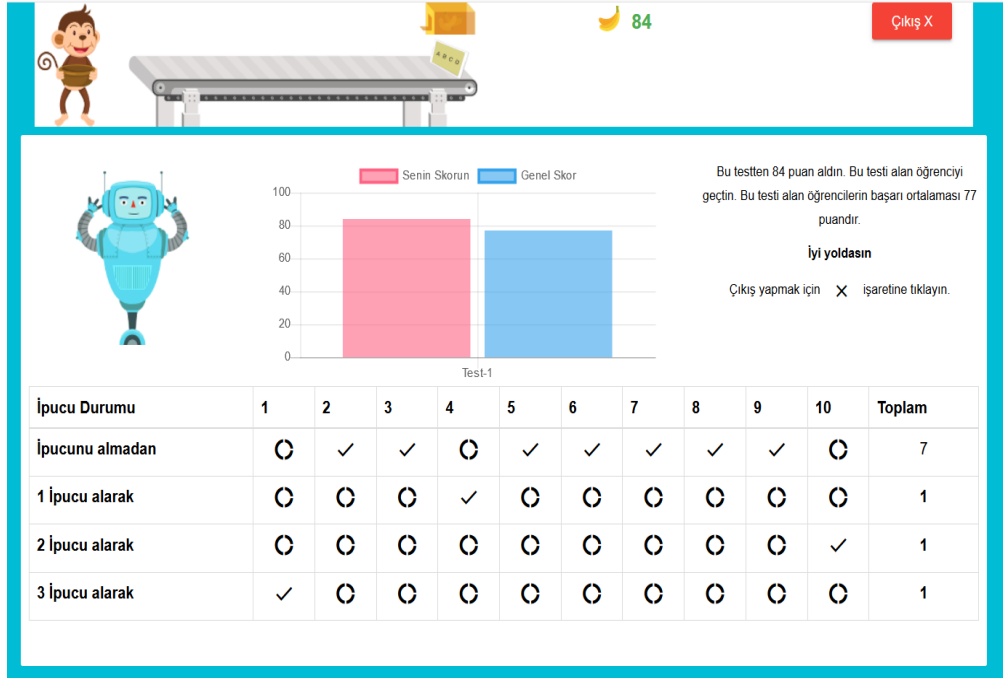
Öğrenciler, kendilerine yöneltilen değerlendirme görevlerine yönelik aldıkları sınamalar kapsamında belirli bir süre (6 dk.) hiç işlem yapmadan beklerlerse sistem tarafından “Burda mısın?” şeklinde bir uyarı mesajı gönderilmektedir. Sistem tarafından gönderilen uyarı mesajı sayfa görünümü Şekil 26’da sunulmuştur.



Şekil 26. Sistem tarafından gönderilen uyarı mesajı sayfa görünümü

Öğrenciler, kendilerine yöneltilen değerlendirme görevlerine yönelik aldıkları sınamalar sonrasında o kazanıma yönelik test sonunda kendilerine yöneltilen değerlendirme ögelerine verdikleri yanıtların doğru ve yanlış olup olmadığını belirten bir tablo ile testi alan öğrencinin aldığı başarı puanı ile o ana o testi alan tüm

öğrencilerin başarı puanı ortalamalarını yansıtan grafik gösterilmektedir. Ayrıca öğrencinin o testte aldığı puan, o testi alan tüm öğrencilerden kaç öğrenciden fazla puan alarak geçtiği öğrenci sayısı ile ortalamanın üstünde ve altında kalma durumlarına göre motivasyon ifadeleri metin olarak sunulmaktadır. Değerlendirme görevi sonrası sunulan bireysel dönüt sayfa görünümü Şekil 27’de gösterilmiştir.



Şekil 27. Değerlendirme görevi sonrası sunulan bireysel dönüt sayfa görünümü

Öğrenciler, "Yardım" sayfası aracılığıyla seçtikleri web tabanlı dinamik değerlendirme sisteminin tanıtımı yapılmaktadır. Yardım sayfası görünümü Şekil 28’de sunulmuştur.

Ödesis'e Dön

Tanıtım

Amaç

Hedef

Sistemin Tanıtımı

Sisteme Erişim

Ana Sayfa

Videolar

Soru Ekleme

Test Seçimi

Eposta gönder

Web Tabanlı Dinamik Değerlendirme Sistemi (Ödesis)

Eğitimin temel görevi, önceden belirlenmiş hedef ve kazanımlara göre öğrenenlerin bilgi ve becerilerindeki artışı amaçlayan öğrenme ve öğretim süreçlerinin yapılandırılması ve uygulanmasıdır.

Amaç

İlköğretim düzeyindeki öğrencilerin matematik dersi konularının öğrenimine yönelik olarak internet teknolojileri aracılığıyla zaman ve mekân esnekliği içerisinde,

- kendilerini test edebilmeleri,
- kendilerini test ederken aynı zamanda öğretimsel yaklaşım olan bir sistemle etkileşime girebilmeleri,
- daha nesnel ölçümler elde edebilmeleri,
- öğrenci performansına yönelik hızlı ve anında yol göstericiler vererek öğretimin geliştirilmesi,
- değerlendirme sonuçlarını izleme ve analiz etme

pedagojik amaçlarına yönelik olarak web tabanlı dinamik değerlendirme sisteminin tasarlanması amaçlanmaktadır.

Hedef

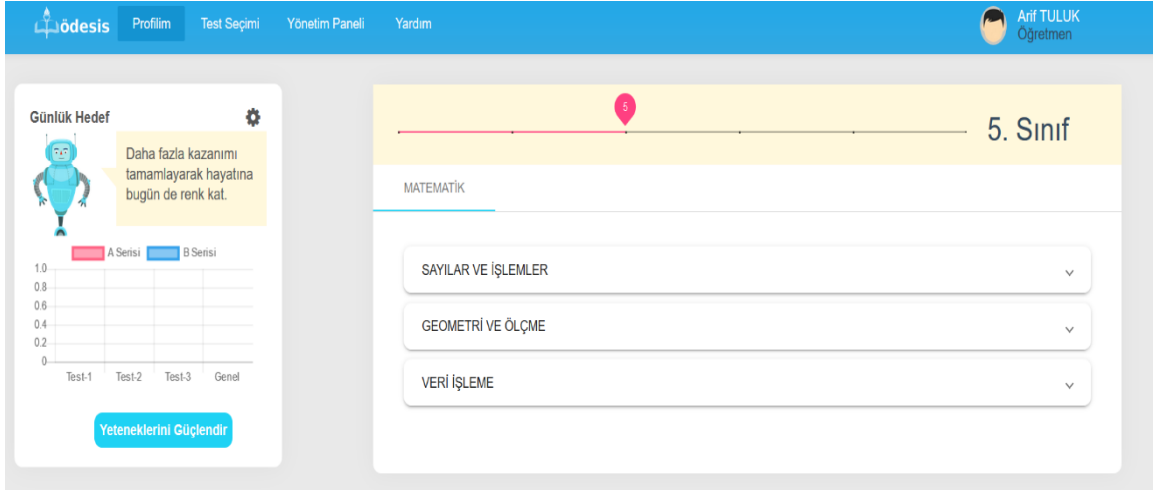
Web tabanlı dinamik değerlendirme sistemi ile değerlendirme ortamları ve süreçlerini tasarlamak, öğrencilerin bu ortamlarda matematik öğrenmelerindeki eksikliklerinin tespit edilip giderilmesine yönelik tasarlanan süreçlerle öğrenme öğretme sürecine katkıda bulunmaktadır. Ayrıca;

- Öğrencilerin sınıf içi öğrenmelerine ek olarak, okul dışı öğrenme yaşantılarına destek verilmesi,
- Öğrencilere zamandan ve mekândan bağımsız ders saati dışında çalışabilecekleri bir ortamın sağlanması,
- Öğrencilere, bireysel hızlarına göre çalışabilecekleri ortamın sağlanması,
- Sistem aracılığı ile öğrenciler hakkında bilgilerin tutulması ve bu bilgilerin raporlanması,
- Sistem aracılığı ile öğrencilerin öğrenme süreçlerinin izlenmesi ve analiz edilmesi hedeflenmektedir.

Şekil 28. Yardım sayfası görünümü

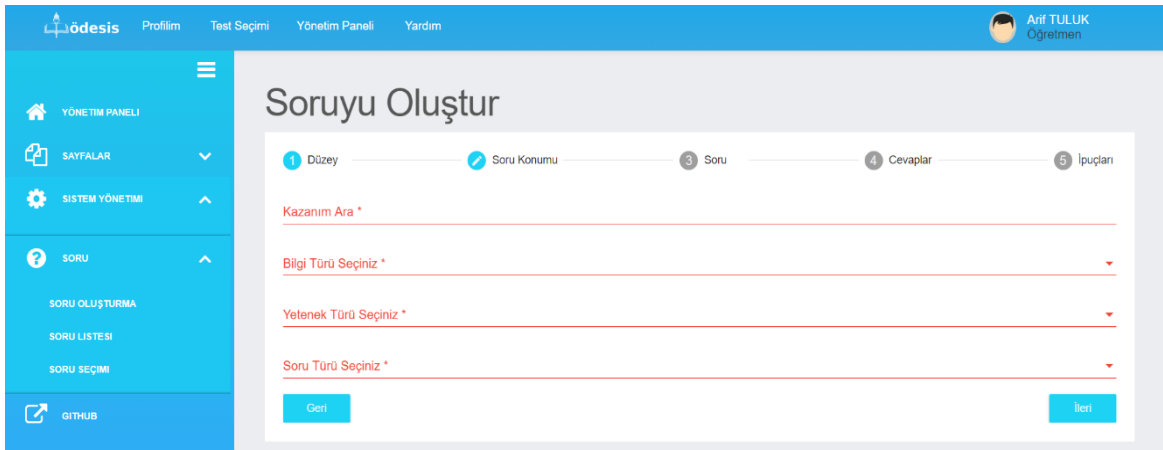
Bu sayfada sol menüde tanıtım ve videolar olmak üzere iki menü sunulmaktadır. Tanıtım menüsünden sistemin amacı, hedefi, sistemin tanıtımı, sisteme erişim, ana sayfa, test seçimi sayfası, test çözüm sayfası ve sistem yöneticisi iletişim bilgilerinin yer aldığı yardım sayfası hizmeti verilmektedir. Videolar menüsünden öğretmenlere ve eğitimcilere yönelik sisteme soru eklemenin nasıl yapılacağını anlatan bir video ile tüm kullanıcıların Test Seçimi sayfası aracılığıyla kazanım bazlı testlere erişimin anlatıldığı bir video sunulmaktadır.

Öğretmen kullanıcı işlemleri. Öğretmen rolündeki kullanıcılar, kullanıcı bilgileriyle sisteme giriş yaptıktan sonra sistemin profilim sayfasına yönlendirilmektedir. Öğretmen Profilim sayfa görünümü Şekil 29'da sunulmuştur.



Şekil 29. Öğretmen profilim sayfa görünümü

Öğretmen kullanıcısı aynı zamanda öğrenci rolüne de sahiptir, öğrencilerin yapabildiği tüm işlemleri yapabilmektedir. Bu sayfa aracılığıyla 5. sınıf matematik öğretim müfredatına uygun olarak öğrenme alanı göre kazanımlar listesinden aldıkları sınamaları takip ederek madde havuzuna ekledikleri maddelerin durumlarını kontrol edebilirler, ihtiyaç duyulduğunda madde havuzundaki kendi maddelerini güncelleyebilirler. Sistemde rol bazında hazırlanan soruların listelendiği soru listesi sayfa görünümü Şekil 30’da verilmiştir.



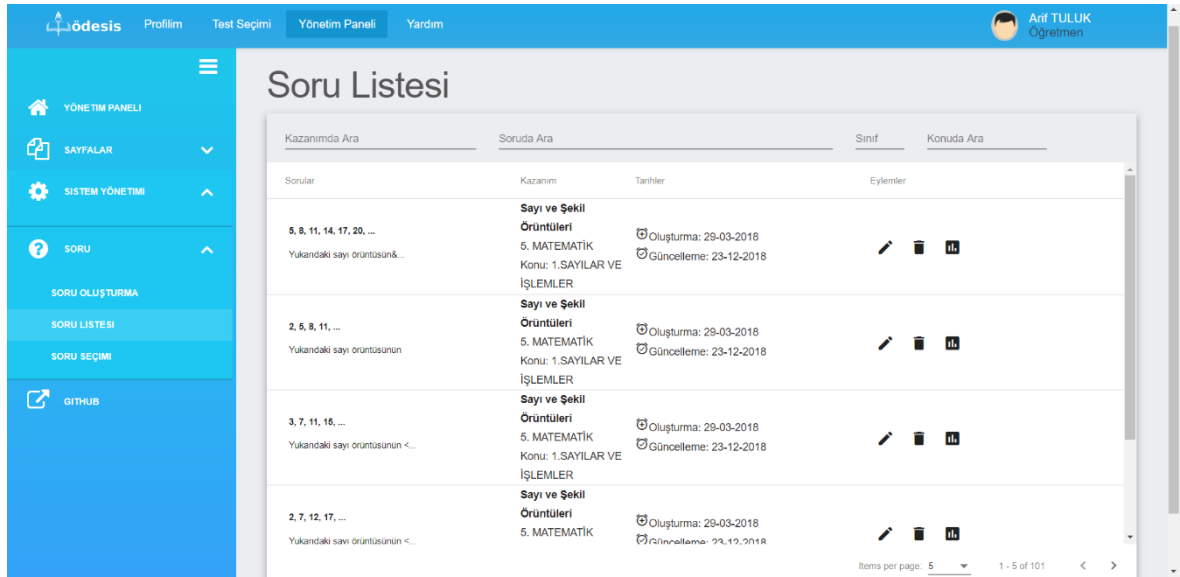
Şekil 30. Soru oluşturma sayfası

Öğretmen rolündeki kullanıcılar, “Soru” menüsü altında yer alan “Soru Oluşturma” bölümünden her bir kazanıma yönelik yeni sorular oluşturarak madde havuzuna soru ekleyebilirler. Yeni soru oluşturma aşamaları,

- Düzey,
- Soru konumu,

- Soru,
- Cevaplar,
- İpuçları

olmak üzere beş adımdan oluşmaktadır. Düzey aşamasında kazanım, bilgi türü, yetenek türü ve soru türü seçilmektedir. Soru konumu aşamasında, soruda görsel öge varsa bunun konumunun tercihi (görsel öge yok, görsel öge üstte, görsel öge solda ve görsel öge sağda) yapılmaktadır. Soru aşamasında sorunun zorluk derecesi seçilmekte, soruda görsel öge var ise eklenmekte ve bir metin editörü aracılığıyla soru metni hazırlanmaktadır. Cevaplar aşamasında her bir cevap için cevap metni, doğru cevap seçeneği ve resim var ise resim ekleme yapılmaktadır. İpuçları aşamasında ise öğrencilere yol gösterici niteliğinde kademelendirilmiş üç adet öğretimsel yönlendirme görsel öğeleriyle birlikte girilebilmektedir, ayrıca bu aşamada web tabanlı statik değerlendirme sistemi için ayrıntılandırılmış doğru ve yanlış cevap dönütü hazırlanmaktadır. Sistemde rol bazında hazırlanan soruların listelendiği soru listesi sayfa görünümü Şekil 31’de verilmiştir.



Şekil 31. Soru listesi sayfası

Öğretmen rolündeki kullanıcılar, “Soru” menüsü altında yer alan “Soru Listesi” bölümünden her bir kazanım için kendi oluşturduğu madde havuzundan sistemde önceden var olan bir maddeye ait bilgileri görüntüleyerek üzerinde güncelleme yapabilir, silebilir veya rapor alabilir. Sistemde hazırlanan örnek soru raporu sayfa görünümü Şekil 32’de sunulmuştur.

Kullanıcı Bilgileri

Ad-Soyad	Arif TULUK	Tarih/Yer	29.03.2018 /
E-posta	arifuluk@gmail.com	Yazar ID	5aba26c6b1831546a959e1a4
Kurum(Okul)			

Soru Bilgileri

Ders Adı	MATEMATİK
Ders Düzeyi	5
Öğrenme Alanı	1.SAYILAR VE İŞLEMLER
Alt Öğrenme Alanı	Doğal Sayılar
Kazanım	Sayı ve Şekil Örüntüleri
Bilgi	Prosedürel Bilgi
Taksonomik(Beceri)/Bilgi Düzeyi	Uygulama
Soru Türü	Çoktan Seçmeli
Soru Görseli Var mı?	Yok
Görsel Konumu	Dikey→Resim-Soru
Soru Kökü	5, 8, 11, 14, 17, 20, ... Yukarıdaki sayı örüntüsünün 8. terimi aşağıdakilerden hangisidir?
Zorluk Düzeyi	Orta

Seçenekler

Seçenek	Görseli Var mı?	Metin
Seçenek A	Yok	23
Seçenek B	Yok	24
Seçenek C	Yok	25
Seçenek D	Yok	26
Doğru Seçenek	D	

İpuçları

İpucu	Görseli Var mı?	Metin
İpucu 1	Var	Sayı örüntülerinde terimler arasındaki ilişkiyi bulun.
İpucu 2	Var	Terimler arasındaki ilişkiyi bulmak için ardışık terimlere bakarak örüntünün kuralını yazın.
İpucu 3	Var	Sayı örüntülerinde terimler arasındaki ilişkiyi bulmak için ardışık terimlere bakıp örüntünün kuralını yazın ve örüntü kuralından istenen terimi bulun.

Şekil 32. Soru raporu sayfa görünümü

Soru raporu, madde havuzundaki her bir maddeye ait o maddeyi hazırlayanın kullanıcı bilgileri, soru bilgileri, seçenekler ve ipuçlarının yer aldığı bir sayfalık bir rapordur.

Geliştirme (prototipin kullanılması) aşamasında elde edilen bulgular.

Prototipi geliştirilen web tabanlı dinamik ve statik değerlendirme sistemleri, Millî Eğitim Bakanlığına bağlı İzmir ilinde bir devlet okulundaki 47 ortaokul 5. sınıf öğrencisine MEB Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığınca yayımlanan ilköğretim matematik dersi öğretim programı esas alınarak 5. sınıf öğrencilerin matematik dersi konularının öğretimine yönelik hazırlanmış kazanım bazlı testler pilot uygulama olarak sunulmuştur. Öğrenciler pilot uygulamaya tamamen gönüllülük esasına göre katılmışlardır. Öğrencilere pilot uygulama kapsamında “Sayılar ve İşlemler” öğrenme alanı, “Doğal Sayılar” alt öğrenme alanına yönelik

- Sayıları okuma – yazma,
- Sayı basamakları ve değerleri,
- Sayı ve şekil örüntüleri,

- Toplama – çıkarma tahmini ve
- Toplama – çıkarma işlemi

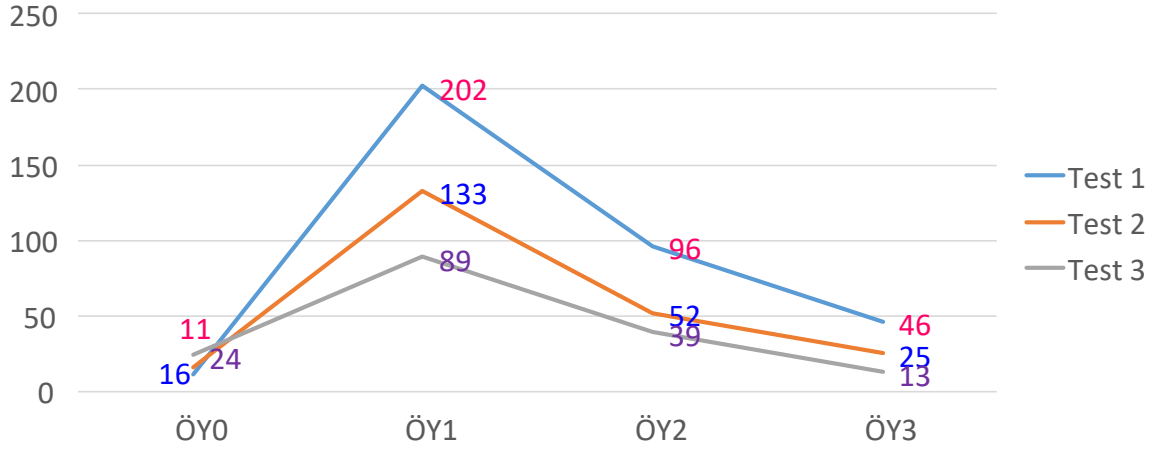
kazanımlarına yönelik değerlendirme görevleri sunulmuştur. Pilot uygulama verilerine ilişkin öğrencilerin öğretimsel yönlendirme alma bilgileri Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6

Pilot Uygulama Verilerine İlişkin Öğretimsel Yönlendirme Alma Bilgileri

ÖY Alma Durumu	Test 1	Test 2	Test 3	Toplam
ÖY0	11	16	24	51
ÖY1	202	133	89	424
ÖY2	96	52	39	187
ÖY3	46	25	13	84
Toplam	344	210	141	695

Tablo 6'da belirtildiği gibi, öğrenciler Test 1 kapsamında 202 adet öğretimsel yönlendirme 1, 96 adet öğretimsel yönlendirme 2, 46 adet öğretimsel yönlendirme 3 almıştır, buna karşılık 11 değerlendirme ögesi öğretimsel yönlendirme alınmadan cevaplandırılmıştır. Test 2 kapsamında 133 adet öğretimsel yönlendirme 1, 52 adet öğretimsel yönlendirme 2, 25 adet öğretimsel yönlendirme 3 almıştır, buna karşılık 16 değerlendirme ögesi öğretimsel yönlendirme alınmadan cevaplandırılmıştır. Test 3 kapsamında 89 adet öğretimsel yönlendirme 1, 39 adet öğretimsel yönlendirme 2, 13 adet öğretimsel yönlendirme 3 almıştır, buna karşılık 24 değerlendirme ögesi öğretimsel yönlendirme alınmadan cevaplandırılmıştır. Narciss (1999), dönütün içeriği ile ilgili olarak dönüt bilgisinin öğrenme yaşantısını etkilediğini ve dolayısıyla dönütün bilgilendirilmesinin bilgi işlemeyi ve öğrenen motivasyonunu etkileyebileceğini vurgulamıştır. Öğretimsel yönlendirme alınma durumları grafiksel olarak Şekil 33'te verilmiştir.



Şekil 33. Öğretimsel yönlendirme alınma durumunu gösterir grafik

Şekil 33'te görüldüğü gibi öğrencilerin her bir testte testin ilk maddelerinde öğretimsel yönlendirmelere daha fazla gereksinim duyduğu (öğretimsel yardıma daha fazla ihtiyaçları olduğu), testin ilerleyen maddelerinde bu gereksinimlerin (öğretimsel yardım ihtiyaçlarının) giderek azaldığı tespit edilmiştir. Pilot uygulamada kazanım bazında elde edilen başarı puanları Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7

Pilot Uygulamada Kazanım Bazında Başarı Puanları Çizelgesi

Kazanım Adı / Test Adı	Sayı Basamakları ve Değerleri	Sayıları Okuma ve Yazma	Sayı ve Şekil Örüntüleri	Toplama ve Çıkarma Tahmini	Toplama ve Çıkarma İşlemi
test0	84.32	90.73	80.22	74.00	79.33
test1	91.87	92.12	85.60	86.00	86.50
test2	94.40	93.09	89.60	92.00	92.00

Tablo 7'de belirtildiği gibi öğrencilerin başarı puanlarının her kazanımda sürekli arttığı, her sınamada aldıkları öğretimsel yönlendirmelerin sürekli azaldığı ve sonraki değerlendirme görevlerini yardım almadan yapabildikleri tespit edilmiştir. Buradaki verilerden hareketle, öğrencilerin dinamik değerlendirme sistemi aracılığıyla aldıkları sınamalara yönelik başarı durumlarını anında görebildiği, değerlendirme görevlerini ve performanslarını anında inceleyebildiği, sisteme önceden girilmiş öğretimsel yönlendirmeleri (yol göstericileri) alarak öğrenmelerini anında düzenleyebildiği ve böylece Vygotsky'nin ifade ettiği gibi öğrencilerin yardım

almadan yapabildiği ile yardım alarak yapabildikleri arasındaki boşluğun dinamik değerlendirmeler ile doldurulmasının olanaklı olduğunu ve Vygotsky'nin sosyokültürel öğrenme kuramını desteklediği belirtilebilir.

Web tabanlı dinamik değerlendirme sistemi pilot uygulama sonrasında öğrencilerle memnuniyet ve yarar algısı, motivasyon ve kapılma ile arabirim tasarımından oluşan üç boyutlu odak grup görüşmesi yapılmıştır. Odak grup görüşmesi yapılırken araştırmacı tarafından geliştirilen ve EK-C'de sunulan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Görüşmeler içerik analizi ile analiz edilerek sistemin değerlendirilmesi yapılmıştır. Bu başlık altında da içerik analizi sonucu elde edilen temalar ve frekansları Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8

İçerik Analizi Temalar ve Frekansları

Tema	Frekans (f)
Maymunu besleme	18
Yarışma puanı	14
Öğrenmelerin matematik dersine katkısı	14
Sistemi öğrenme kolaylığı	12
Sistemin yol gösterici olması	11
Görsel öğeler	11
Yazıların okunabilirliği	11
Kazanımlara ve testlere erişilebilirlik	10
İpuçlarını kullanma	7

Tablo 8'de görüldüğü gibi odak grup görüşmeleri sonucunda yapılan içerik analizi sonucunda 9 adet tema elde edilmiştir. Bu temalar ve frekansları tablo 8'de sunulmuştur. Odak grup görüşmeleri kapsamında öğrencilere sistemin öğrenme süreçlerini etkili hale getirip getirmediği, sistemin öğrenme süreçlerine yararları bağlamında memnuniyet ve yarar algısı, motivasyon ve kapılma ile arabirim tasarımının etkileri hakkındaki görüşlerine ayrı ayrı yer verilmiştir. Öğrencilerden elde edilen bulgular doğrudan alıntılara yer verilerek aşağıda sunulmuştur.

Tablo 9

“Bilemediğiniz sorularda sistem sizlere nasıl yol gösterici oldu?” Sorusuna Verilen Cevaplar

Sistemin Yol Gösterici Olması	Frekans (f)	Yüzdellik (%)
Doğru Çözüme Yönlendirme	2	18.18
İpuçlarının Yardımcı Olması	7	63.64
İpuçlarında İçeriklerin Sunulması	2	18.18

Öğrencilere yöneltilen “Bilemediğiniz sorularda sistem sizlere nasıl yol gösterici oldu?” şeklinde yöneltilen soruya, öğrencilerin verdiği cevaplar Tablo 9’da yer almaktadır. Buna göre 2 öğrenci, bilemediği sorularda sistemin soruları çözerken doğru çözüme yönlendirdiğini, ipuçları olmasa sonraki soruları daha rahat çözemeyebileceklerini, 7 öğrenci ipuçlarının çözüm için yardımcı olduğunu, bir öğrenci görsel robotun daha büyük olabileceğini ve konu içeriklerine de yer verilebileceğini belirterek sistemin geliştirilmesi için geri bildirimde bulunmuştur. Bir öğrenci de sorunun cevabını işaretlediklerinde diğer sorunun ekrana gelmesini beklemeden sürekli cevapla butonuna tıkladığında sürekli puan verdiğini ve böylece, 100 puanı geçebildiklerini belirterek sistemde yaşanan bir yazılım bug’unun olduğuna işaret etmektedir. Öğrencilerin bu soruya verdiği cevapların bazıları şu şekildedir:

K1: “Bizleri soruların doğru çözümüne yönlendiriyor, ipuçları veriyor. Bence ipuçları olmasa sonraki soruları daha rahat çözemeyebilirdik.”

K2: “Görsel robot daha büyük olabilir ve yaptığımız yanlışların anlatımlarını, içeriklerini verebilir.”

K5: “Yol gösterici ve yardımcı oldu.”

K6: “Soruyu yanlış yaptığımızda yanlış yaptığımızı görebiliyoruz soruyu doğru çözmeye devam edebiliyoruz.”

K7: “Mesela bölüklerde ben yanlış yaptım. Bana birer bölüğü, onlar bölüğü bana göstermiş oldu.”

K8: “İpucu verdi ve bana yardımcı oldu.”

Tablo 10

“İpuçları ile doğru cevapları rahat bulabildiniz mi?” Sorusuna Verilen Cevaplar

İpuçları İle Doğru Cevabı Bulma Durumu	Frekans (f)	Yüzdellik (%)
Kolay Bulma	9	90.00
Bazen Zor Olması	1	10.00

Öğrencilere yöneltilen “İpuçları ile doğru cevapları rahat bulabildiniz mi?” şeklinde yöneltilen soruya, öğrencilerin verdiği cevaplar Tablo 10’de yer almaktadır. Buna göre 9 öğrenci verilen ipuçları ile doğru cevapları rahat bulabildiğini ifade etmiştir.

K1: “Soruyu yanlış yaptığımda ipuçları bana yardımcı oldu.”

K5: “Evet hocam bulabildim.”

K9: “Rahat buldum ve de daha kolay bir çözüm gösteriyordu, iyi olumlu oldu.”

Bir öğrenci de ipuçlarının kendilerini doğru yönlere yönlendirdiğini, bazen de işi zorlaştırdığını belirtmiştir.

K4: “İpuçları bizi doğru yönlere götürüyor, bazen de işi zorlaştırıyor.”

Tablo 11

“Benzer sorularda bu ipuçlarını kullandınız mı?” Sorusuna Verilen Cevaplar

İpuçlarını Kullanma Durumu	Frekans (f)	Yüzdellik (%)
Benzer Sorularda Kullanma	6	85.71
Bazen Kendi Stratejilerini Bazen İpuçlarını	1	14.29

Öğrencilere yöneltilen “Benzer sorularda bu ipuçlarını kullandınız mı?” şeklinde yöneltilen soruya, öğrencilerin verdiği cevaplar Tablo 11’de yer almaktadır. Buna göre 6 öğrenci verilen ipuçlarını benzer sorularda kullandığını belirtmiştir.

K1: “Evet ben kullandım.”

K5: “Sorulardaki ipuçlarını bir kere aldığımda, benzer sorularda diğer soruları yapabildim.”

K7: “Evet yardımcı oldu.”

Görüşme yapılan öğrencilerden bir tanesi ise bazı yerlerde kendi yöntemlerini bazı yerlerde daha önce gösterilen ipuçlarını kullandığını belirtmiştir.

Tablo 12

“İpucu robotu aklınızda kaldı mı? Size yardımcı oldu mu?” Sorusuna Verilen Cevaplar

İpucu Robotu	Frekans (f)	Yüzdellik (%)
Robotun Yardımcı Olması	10	83.34
Robotun Arka Planda Olması	1	8.33
Robotun Boyutu	1	8.33

Öğrencilere yöneltilen “İpucu robotu aklınızda kaldı mı? Size yardımcı oldu mu?” şeklinde yöneltilen soruya, öğrencilerin verdiği cevaplar Tablo 12’de yer almaktadır. Buna göre 10 öğrenci ipucu robotunun dikkat çekici olduğunu, kendilerine yardımcı olduğunu belirtmiştir.

K1: “Evet aklımızda kaldı ve bize yardımcı oldu.”

K4, K5, K8, K10 ve K12: “Evet”

Görüşme yapılan öğrencilerden bir tanesi ise robotun arka planda olması halinde daha iyi olabileceğini, bir tanesi de robotun büyük, ipuçlarındaki örnek resimlerin küçük olduğunu, robotun biraz daha küçültülüp resimlerin büyütülebilirse daha iyi olabileceğini belirterek sistemin geliştirilmesi için geri bildirimde bulunmuştur.

K2: “Robot büyük, ipuçlarındaki örnek resim küçük olmuş. Robot biraz daha küçültülüp resim büyütülürse daha iyi olur.”

Tablo 13

“Buradaki öğrenmelerin Matematik dersine bir katkısı olur mu?” Sorusuna Verilen Cevaplar

Öğrenmelerin Matematik Dersine Katkısı	Frekans (f)	Yüzdellik (%)
Katkısı Olur	11	78.57
Bazen Katkısı Olur	2	14.29
İçerik Bilgisi Eklenmesi	1	7.14

Öğrencilere yöneltilen “Buradaki öğrenmelerin Matematik dersine bir katkısı olur mu?” şeklinde yöneltilen bir soruya, öğrencilerin verdiği cevaplar Tablo 13’te

sunulmaktadır. Buna göre 11 öğrenci sistemdeki öğrenmelerin matematik dersine katkısının olabileceğini belirtmiştir.

K3: “Evet faydası olur.”

K8: “Evet olur. Çünkü öğretmenimizin anlattığı gibi anlatıyor ve çözdüğü sorulara benziyor.”

K11: “Evet, olabilir.”

K13: “Olur.”

K14: “Olabilir.”

Görüşme yapılan öğrencilerden iki tanesi ise konu anlatımlarının olması halinde daha iyi olabileceğini, bir öğrenci ise bazen faydasının olabileceğini belirtmiştir.

K7: “Bazen olur bazen olmaz.”

K9: “Bazen olur.”

K6: “Tabi ki de işe yarar. Ama konu içerikleri de olursa daha iyi olur.”

Öğrencilere yöneltilen “Oyunlaştırmadaki görseller ilgi çekici miydi?” şeklinde yöneltilen bir soruya, 11 öğrenci oyunlaştırmadaki görsellerin ilgi çekici, gayet iyi ve güzel olduğunu, yorulduklarında veya sıkıldıklarında kendilerini eğlendirebildiğini belirtmiştir.

K1, K2, K3 ve K9: “Evet”

K4: “Evet, gayet iyi ve güzeldi. Yorulduğumuzda veya sıkıldığımızda oraya bakarak eğlenebiliriz.”

K7: “Evet görseller ilgi çekiciydi.”

K8: “İlgi çekiciydi.”

Tablo 14

“Maymunu beslemek olsun mu olmasın mı?” Sorusuna Verilen Cevaplar

Maymunu Besleme Durumu	Frekans (f)	Yüzdellik (%)
Besleme Olmalı	14	93.33
Başka Figür Kullanımı	1	6.67

Öğrencilere yöneltilen “Maymunu beslemek olsun mu olmasın mı?” şeklinde yöneltilen soruya, öğrencilerin verdiği cevaplar Tablo 14’te yer almaktadır. Buna göre 14 öğrenci maymunu beslemenin eğlenceli olduğunu, yorulduklarında maymuna bakarak eğlenebileceklerini, bir öğrenci ise sadece maymun figürü değil, bazen maymun, bazen köpekbalığı gibi değişik değişik figürlerin olabileceğini belirtmiştir. Öğrencilerin bu soruya verdiği cevapların bazıları şu şekildedir:

K1: “Bence olsun, eğlenceli oluyor.”

K2: “Bence olsun, derslerden yorulduğumuzda maymuna bakarak eğlenebiliriz.”

K4: “Sadece maymun değil, bazen maymun, bazen köpekbalığı gibi değişik değişik figürler olsun.”

K7: “Bence maymun çok güzel olmuş, oraya bakarak eğlenceli geliyor bana.”

K9: “Maymun kalsın, elindeki kâse bildikçe dolsun.”

K12: “Maymunu beslemek olsun.”

K13: “Maymunu beslemek olabilir, oyun gibi, olsun.”

K15: “Maymunu beslemek olsun.”

Öğrencilere yöneltilen “Sizce yarışma puanı olması; olsun mu olmasın mı? Olması sizi nasıl etkiledi?” şeklinde yöneltilen soruya, 14 öğrenci yarışma puanının olması gerektiği, kendilerini nasıl daha iyi geliştirebileceklerini anlayabileceklerini, seviyelerini takip edebileceklerini, başarı puanının olmaması durumunda daha az test çözeceklerini, olmasının kendilerini olumlu motive ettiğini, daha fazla puan almaya gayret ettiklerini belirtmiştir. Öğrencilerin bu soruya verdiği cevapların bazıları şu şekildedir:

K1, K2, K3, K10, K11, K14: “Olsun.”

K4: “Bence olsun. Kendimizi nasıl daha iyi geliştirebileceğimizi anlayabiliyoruz.”

K5: “Bence olsun. Kendimizi nasıl puanlar aldığımızı görebiliyoruz.”

K6: “Bence de olsun. Çünkü seviyemizi belirleyebiliriz.”

K7: “Bence de olsun. Ancak seviyemizi belirlemek için değil de hırs yapsın diye olabilir.”

Görüşme yapılan öğrencilerden bir tanesi ise test sonunda şu puanı aldınız ve şu kadar kişiyi geçtiniz şeklinde verilen motivasyonel mesajın verilmesinin kendi gelişimlerini görme açısından faydalı olduğunu belirtmiştir.

K12: “Test sonunda şu puanı aldınız ve şu kadar kişiyi geçtiniz verilmesi, kendi gelişimimizi görmemiz açısından iyi ancak hep “bu testi alan 25 kişiyi geçtiniz” şeklinde vermesi gerçekçi değil, bunun düzeltilmesi lazım.”

Görüşme yapılan öğrencilerden bir tanesi ise soruyu çözdüklerinde cevapla butonuna defalarca basılınca sürekli puan vermesi sorununun düzeltilmesi gerektiğini (sistem yazılım bug.ına işaret edilmektedir) belirtmektedir.

K13: “Soruyu çözdüğümüzde Cevapla butonuna defalarca basılınca sürekli puan vermesi durumunun düzeltilmesi gerekiyor.”

Tablo 15

“Maymunu beslemek sizce bu sisteme eğlence kattı mı?” Sorusuna Verilen Cevaplar

Maymunu Beslemenin Katkısı	Frekans (f)	Yüzdellik (%)
Eğlenceli	15	83.32
Eğlenceli Değil	1	5.56
Motivasyon İfadeleri	1	5.56
Hem Eğlenceli Hem Eğlenceli Değil	1	5.56

Öğrencilere yöneltilen “Maymunu beslemek sizce bu sisteme eğlence kattı mı?” şeklinde yöneltilen bir soruya, öğrencilerin verdiği cevaplar Tablo 15’te yer almaktadır. Buna göre 15 öğrenci maymunu beslemenin sisteme eğlence kattığını belirtmiştir. Öğrencilerin bu soruya verdiği cevapların bazıları şu şekildedir:

K1, K10, K11, K13, K14, K16, K18: “Evet.”

K2: “Evet kattı.”

K3, K6: “Bence de kattı.”

K5: “Bence kattı kattı.”

K8: “Bence eğlence kattı.”

K9: “Bence de eğlence kattı.”

K12: "Eğlence kattı evet."

Görüşme yapılan öğrencilerden bir tanesi ise maymunu beslemenin sisteme eğlence katmadığını, bir tanesi soruyu bilince verilen bravo ifadelerinin çok daha etkili olduğunu ve bir tanesi de maymunu beslemenin sisteme hem eğlence kattığını hem de katmadığını belirtmiştir.

K4: "Bence katmadı."

K7: "Bence katmadı. Soruyu bilince gelen bravo ifadeleri çok daha etkiliydi."

Tablo 16

"İpucu robotu sizce sevimli miydi?" Sorusuna Verilen Cevaplar

İpucu Robotu	Frekans (f)	Yüzdellik (%)
Sevimli	6	85.71
Komik	1	14.29

Öğrencilere yöneltilen "İpucu robotu sizce sevimli miydi?" şeklinde yöneltilen bir soruya, öğrencilerin verdiği cevaplar Tablo 16'da yer almaktadır. Buna göre 6 öğrenci ipucu robotunun sevimli ve gayet güzel olduğunu, bir öğrenci ise robotun daha komik olabileceğini ifade etmiştir.

K1, K3, K4: "Evet, Bence sevimli ve gayet güzel."

K2: "Evet, sevimli"

K5: "Hayır. Robot komik olabilirdi."

K6: "Bence iyiydi, robot sağa sola sallanıyor, bulunduğu yerde hareket ediyordu."

Tablo 17

"Maymunu aç bırakmamak, sorular üzerinde daha fazla düşünmenize yol açtı mı?" Sorusuna Verilen Cevaplar

Maymunu Aç Bırakma Kaygısı	Frekans (f)	Yüzdellik (%)
Kaygı Var	4	33.33
Kaygı Yok	8	66.67

Öğrencilere yöneltilen “Maymunu aç bırakmamak, sorular üzerinde daha fazla düşünmenize yol açtı mı?” şeklinde yöneltilen soruya, öğrencilerin verdiği cevaplar Tablo 17’de yer almaktadır. Buna göre 8 öğrenci maymunu aç bırakmamanın, sorular üzerinde daha fazla düşünmelerine neden olmadığını, yanlış yapmamaya çalıştıklarını, süre kısıtlaması olmadığı için zor olmadığını, süre kısıtlaması olsaydı strese yol açabileceğini, bu yüzden bu konuda pek sıkıntı çekmediklerini belirtmiştir. 4 öğrenci ise maymunu aç bırakmamanın, sorular üzerinde daha fazla düşünmelerine neden olduğunu, daha fazla sıkıntıya yol açtığını, soruyu çözemeyince sıkıntı ve stres olduğunu ifade etmiştir. Öğrencilerin bu soruya verdiği cevapların bazıları şu şekildedir:

K2: “Evet ama daha fazla sıkıntıya girmemize yol açtı. Soruyu çözemeyince içimde bir sıkıntı oluyor, o da stres yapıyor.”

K3: “Sıkıntıya girebiliriz. Çünkü maymunu beslemek istiyorum.”

K6: “O konuda pek sıkıntı çekmiyorum. Maymunu beslemek sıkıntı değildi.”

K7: “Ne kadar yanlış bilerseniz maymun o kadar acıktı demektir, bu insanı gereksiz strese sokabiliyor, iyice düşünmem lazım, maymun aç kaldı. Zaten soruyu çözen gerek, arkada bir ödül var. Maymun aç kalınca daha güzel oluyor.”

K9: “Pek sayılmaz, süre kısıtlaması olmadığı için zor olmadı, süre kısıtlaması olsaydı strese yol açabilirdi.”

K10, K11, K12: “Hayır.”

Tablo 18

“Başkasından yardım almak zorunda kaldınız mı?” Sorusuna Verilen Cevaplar

Yardım Alma Durumu	Frekans (f)	Yüzdeler (%)
Yardım İhtiyacı Var	2	12.50
Yardım İhtiyacı Yok	14	87.50

Öğrencilere yöneltilen “Başkasından yardım almak zorunda kaldınız mı?” şeklinde yöneltilen soruya, öğrencilerin verdiği cevaplar Tablo 18’de yer almaktadır. Buna göre 14 öğrenci başkasından yardım almak zorunda kalmadıklarını, ama işlem yapabilecekleri sorular olduğunu, kâğıt kalem olsa iyi olabileceğini, 2 öğrenci ise ilk defa sisteme giriş için ihtiyaçlarının olduğunu ama bundan sonra ihtiyaçlarının

olmayabileceğini, sistemde kazanım bazlı sadece beş kazanıma yönelik değerlendirme görevleri hazırlandığı için değerlendirme görevi olmayan kazanımlara girdiklerinde testlerin hiç gelmediğini, testlerin açılmadığını belirtmiştir. Öğrencilerin bu soruya verdiği cevapların bazıları şu şekildedir:

K1: “Evet kaldım ama bazı testler hiç gelmiyor, açılmıyor.” (sorusu olmayan testlere girme durumu)

K2: “İhtiyacım kalmadı. Çünkü zaten 3 sınav vermiş, birine tıklayınca teste giriyorum.”

K3: “Başkasından yardım almadım ama işlem yapabileceğimiz sorular vardı, kâğıt kalem olsa iyi olurdu.”

K5: “Sadece sistemi açarken ihtiyacım oldu, açıldıktan sonra soruları falan çözerken pek ihtiyacım olmadı.”

K6: “Sorular zaten kolaydı, gerek kalmadı.”

K7, K9, K10: “Sorular çok kolaydı.”

K13: “Yardım almak zorunda kalmadım.”

K15, K16: “Hayır.”

Tablo 19

“Sistemi çabucak öğrenebildiniz mi?” Sorusuna Verilen Cevaplar

Sistemi Öğrenme Durumu	Frekans (f)	Yüzdellik (%)
Sistem Kolay	11	91.67
Sistem Zor	1	8.33

Öğrencilere yöneltilen “Sistemi çabucak öğrenebildiniz mi?” şeklinde yöneltilen başka bir soruya, öğrencilerin verdiği cevaplar Tablo 19’da yer almaktadır. Buna göre 11 öğrenci zorlanmadığını, kolay bir şekilde öğrenebildiğini, çok zor bir arayüzünün olmadığını, zor bir sistem olmadığını, gayet kolay erişebildiklerini, EBA’ya biraz benzediği için zorlanmadıklarını belirtmiştir. Bir öğrenci ise sistemin çok zor olduğunu ifade etmiştir.

K1: “Başta kolay öğrenemedim ama birkaç kez girince kolay öğrenilebiliyor.”

K2: “Sistem çok zor olmuş.”

K3: “Bir tanesine girdikten sonra alışyorsun, tıklaya tıklaya ilerleyebiliyorsun.”

K4: “Bence ihtiyaç olmadı, kolay bir şekilde öğrenebildim, çok zor bir arayüzü yoktu.”

K5: “Bence zor bir sistem değil, daha zor sistemler var, gayet kolay erişebiliyorsun.”

K6: “Ben zorlanmadım. Çünkü EBA’ya benziyor biraz.”

K7, K8, K9, K10, K11, K12: “Evet.”

Tablo 20

“Almak istediğiniz teste kolayca ulaşabildiniz mi?” Sorusuna Verilen Cevaplar

Teste Erişilebilirlik Durumu	Frekans (f)	Yüzdeler (%)
Erişilebilirliği Kolay	11	84.62
Erişilebilirliği Zor	2	15.38

Öğrencilere yöneltilen “Almak istediğiniz teste kolayca ulaşabildiniz mi?” şeklinde yöneltilen bir soruya, öğrencilerin verdiği cevaplar Tablo 20’de sunulmuştur. Bu bağlamda 11 öğrenci almak istedikleri değerlendirme görevlerine kolayca ulaşabildiklerini, EBA’ya benzediği için hemen girebildiklerini, 2 öğrenci ise ilk defa girişte biraz zorlandıklarını ama sonrasında kolayca ulaşabildiklerini belirtmiştir.

K1: “Evet ulaşabildim.”

K2, K3, K10, K11, K12, K13: “Evet”

K4: “Öğretmenden yardım aldım ama sonra kolay ulaşabildim.”

K8: “Bir yerden sonra öğrenci için kolay oluyor.”

K9: “İlk önce sizden biraz yardım aldım ama sonra kolayca ulaşabildim.”

Öğrencilere yöneltilen “Derse ilişkin kazanımları kolay bulabildiniz mi?” şeklinde yöneltilen soruya, 10 öğrenci derse ilişkin kazanımları kolay bulabildiklerini belirtmiştir.

K1: “Çok kolaydı.”

K2, K4, K5: “Kolaydı.”

K3: “Evet kolaydı.”

K6, K7, K8, K9, K10: “Evet.”

Tablo 21

“Yazıları okumakta güçlük yaşadınız mı?” Sorusuna Verilen Cevaplar

Yazıların Okunabilirlik Durumu	Frekans (f)	Yüzdeler (%)
Okunabilirliği Kolay	9	81.82
Okunabilirliği Zor	2	18.18

Öğrencilere yöneltilen “Yazıları okumakta güçlük yaşadınız mı?” şeklinde yöneltilen soruya, öğrencilerin verdiği cevaplar Tablo 21’de sunulmuştur. Bu bağlamda 9 öğrenci sistemdeki yazıların okunmasında güçlük yaşamadıklarını, 2 öğrenci ise normalde güçlük çekmediklerini ama ipuçlarının olduğu yerde yazıların çok iç içe olduğunu, ipuçlarındaki tabloların içindeki sayıların okunmadığını belirtmiştir. Öğrencilerin bu soruya verdiği cevapların bazıları şu şekildedir:

K1: “Normalde güçlük çekmedim ama ipuçlarının olduğu yerde yazılar çok iç içeydi.”

K6: “Normalde okunaklı ama ipuçlarındaki tabloların içindeki sayılar okunmuyor.”

K7, K8, K9, K10, K11: “Hayır.”

Web tabanlı dinamik değerlendirme sistemi pilot uygulama sonrasında öğrencilerle memnuniyet ve yarar algısı, motivasyon ve kapılma ile arabirim tasarımından oluşan üç boyutlu odak grup görüşmesi sonucunda;

- Öğrencilerin bilemediği sorularda soruları çözerken sistem tarafından verilen öğretimsel yönlendirmeler sayesinde soruların doğru çözümüne yönlendirildiği, doğru cevapları daha rahat bulabildikleri, benzer sorularda bu öğretimsel yönlendirmeleri kullandıkları,

- Görsel robotun dikkat çekici, sevimli ve gayet güzel olduğu, öğrencilere yardımcı olduğu, daha büyük olabileceği,

- Sistemde konu içeriklerine de yer verilebileceği,

- Öğrencilerin sorunun cevabını işaretlediklerinde diğer sorunun ekrana gelmesini beklemeden sürekli cevapla butonuna tıkladığında sürekli puan verdiğini

ve böylece, 100 puanı geçebildiklerini belirterek sistemde yaşanan bir yazılım bug'ünün olduğu,

- Öğretimsel yönlendirmelerdeki örnek çözümlerin boyutunun küçük olduğu, robotun biraz daha küçültülüp resimlerin büyütülebileceği,
- Sistemdeki öğrenmelerin matematik dersine katkısının olabileceği,
- Sistemdeki görsel öğelerin (maymun, robot) ilgi çekici, gayet iyi ve güzel olduğu, yorulduklarında veya sıkıldıklarında kendilerini eğlendirebildiği,
- Sistemde yarışma puanının olması gerektiği, kendilerini nasıl daha iyi geliştirebileceklerini anlayabilecekleri, seviyelerini takip edebilecekleri, başarı puanının olmaması durumunda daha az test çözecekleri, olmasının kendilerini olumlu motive ettiği, daha fazla puan almaya gayret ettikleri,
- Kazanım bazlı test sonunda şu puanı aldınız ve şu kadar kişiyi geçtiniz şeklinde motivasyonel mesajın verilmesinin öğrenci gelişimlerini görme açısından faydalı olduğu,
- Değerlendirme ögesini bilince verilen “Bravo, Mükemmel, Tebrikler...Bildin, vb.” ifadelerinin çok daha etkili olduğu,
- Öğrencilerin sistemi kullanırken başkasından yardım almak zorunda kalmadıkları, ama işlem yapabilecekleri sorular olduğu, kâğıt kalem olsa iyi olabileceği, sistemi kolay bir şekilde öğrenebildikleri, çok zor bir arayüzünün bulunmadığı, zor bir sistem olmadığı, gayet kolay erişebildikleri, EBA'ya biraz benzediği için zorlanmadıkları, derse ilişkin kazanımları kolay bulabildikleri ve değerlendirme görevlerine kolayca ulaşabildikleri,
- Sistemdeki yazıların okunmasında güçlük yaşanmadığı, ancak öğretimsel yönlendirmelerin verildiği yerde yazıların çok iç içe olduğu, örnek çözümlü tabloların içindeki sayıların okunmadığı bulgularına ulaşılmıştır.

Sistemi kullanan öğrenciler ile yapılan görüşmelerden elde edilen bulgulara göre web tabanlı dinamik değerlendirme sisteminin yararlı olduğu ve bu tür sistemlerde etkileşimlerine dair bilgilerin grafik ve görsel öğeler ile kendilerine sunulmasının öğrenme süreçlerini olumlu yönde etkilediğini belirttikleri sonucunu çıkartmak mümkündür.

Değerlendirmeye dayalı tasarım değişiklikleri aşamasında elde edilen bulgular. Pilot uygulama sonrasında öğrencilerden alınan dönütler doğrultusunda, tasarlanan web tabanlı dinamik değerlendirme sisteminin geliştirilmesi çalışmalarına devam edilmiştir. Bu bağlamda, öğrencilerle yapılan odak grup görüşmeleri neticesinde,

- Öğrencilerin kazanıma yönelik aldıkları değerlendirme görevlerinde bir değerlendirme ögesinin cevabını diğer bir değerlendirme ögesi ekrana gelmeden defalarca tıklanması neticesinde sistemin sürekli puan vermesi sorunu (sistemde yaşanan bir yazılım bug'ı bulunmaktaydı) giderilmiştir.

- Öğrenciler tarafından görsel robotun daha büyük olabileceği ve konu içeriklerine de yer verilebileceği belirtilmiştir. Bu konuda robot biraz daha geliştirilmiştir. Kazanımlara yönelik konu içeriklerine yer verilmesi hususunda, konu kapsamı bağlamında öğretimsel yönlendirmelerin bir örnek üzerinde daha ayrıntılı olarak verilmesine karar verilmiş ve bu bağlamda sistem geliştirilmiştir. Aynı zamanda web tabanlı statik değerlendirme sisteminde öğrenciler bir değerlendirme ögesine yanlış cevap verdiklerinde ayrıntılandırılmış dönütler verilmesi yönünde sistem geliştirilmiştir.

- Öğrenciler değerlendirme ögesinde öğretimsel yönlendirmeler bağlamında sunulan ipuçlarındaki örnek resimlerin küçük olduğunu belirtmişlerdir. Bu konuda da sistemde iyileştirmeler yapılmıştır.

- Bir öğrenci muzların altındaki başarı puanının olmasa daha iyi olabileceğini, bu durumun kendilerini sınav stresine sokarak paniğe sürükleyebileceğini belirtmişti. Sistem içerisinde öğrencilerin sürekliliğini en üst düzeyde tutabilme adına öğrencilere seviyelerine uygun kazanım bazlı değerlendirme görevleri içerisinde oyunlaştırma öğelerinin (maymun, yürüyen bant, muz, başarı puanı, hareket eden bir robot öğeleri eklenmiştir) tasarlanması ve geliştirilmesiyle öğrencilere öğretimsel destekte bulunma adına önemli katkılar sağlayacağı öngörülmüştür.

- Bir grup öğrenci değerlendirme ögesinde kendilerine dinamik olarak yöneltilen maddeyi doğru bildiklerinde bir sonraki değerlendirme ögesine geçmeden verilen bravo vb. ifadelerinin çok daha etkili olduğunu belirtmişti. Motivasyon unsuru olarak sunulan bu ifadeler daha da geliştirilmiştir.

▪ Bir grup öğrenci de maymunu aç bırakmamanın, değerlendirme öğeleri üzerinde daha fazla düşünmelerine neden olduğunu, maddeyi çözemeyince sıkıntı ve stres duyduklarını ifade etmişti. Bu durum öğrencilerin düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirerek değerlendirme görevlerini ve performanslarını anında inceleyebilmesine, sisteme önceden girilmiş öğretimsel yönlendirmeleri (yol göstericileri) alarak öğrenmelerini anında düzenleyebilmesine ve böylece Vygotsky'nin ifade ettiği gibi yardım almadan yapabildikleri ile yardım alarak yapabildikleri arasındaki boşluğun dinamik değerlendirmeler ile doldurulmasına olanak sağladığı ve yakınsak gelişim alanına katkıda bulunabileceği değerlendirilmiştir.

▪ Bir grup öğrenci de sayfalardaki yazıların okunmasında güçlük yaşamadıklarını, ancak öğretimsel yönlendirmelerin verildiği arayüzlerde yazıların çok iç içe olduğunu, tabloların içindeki sayıların okunmadığını belirtmişti. Bu arayüzlerde de iyileştirmeler yapılmış, daha okunaklı hale getirilmiştir.

Bu bağlamda her iki web tabanlı değerlendirme sistemlerinde gerekli iyileştirmeler uzman yönlendirmeleriyle yapılmıştır. Her iki sisteme yönelik nihai ürün olarak *www.odesis.org* alan adı alınarak bir sunucu üzerinde yapılandırılması tamamlanmıştır. Periyodik olarak sistemlerin yedekleri alınmıştır.

Öğrencilerin Web Tabanlı Dinamik Değerlendirme Sistemine İlişkin Görüşleri Nelerdir? Araştırma Problemine İlişkin Bulgular (İyileştirme Aşaması)

Bu bölümde web tabanlı dinamik değerlendirme sistemini kullanan öğrencilerin görüşlerine yer verilmiştir. 2018-2019 eğitim öğretim yılında Ankara ili Çankaya ve Keçiören ilçelerindeki iki devlet ortaokulunda bu sistemi kullanan 12 öğrenci ile odak grup görüşmeleri yapılmıştır. Görüşmeler yapılırken araştırmacı tarafından geliştirilen ve EK-Ç'de sunulan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Görüşmeler içerik analizi ile analiz edilerek sistemin değerlendirilmesi yapılmıştır. Bu başlık altında da içerik analizi sonucu elde edilen bulgular sunulmuştur. İçerik analizi sonucu oluşan temalar ve frekansları Tablo 22'de verilmiştir.

Tablo 22

İçerik Analizi Temalar ve Frekansları

Tema	Frekans (f)
Öğretimsel yönlendirmeler	12
Sistemin etkililiği	12
Görsel öğeler	12
Yarışma puanı	12
Sistemi öğrenme kolaylığı	12
Kazanım ve testlere erişilebilirlik	12
Maymunu besleme kaygısı	11
Bireysel ve grup grafikleri	10
Yazıların okunabilirliği	10
Sistemin bildirim göndermesi	9

Tablo 22’de belirtildiği gibi odak grup görüşmeleri sonucunda yapılan içerik analizi sonucunda 10 adet tema elde edilmiştir. Bu temalar ve frekansları tablo 23’te sunulmuştur. Odak grup görüşmeleri kapsamında öğrencilere sistemin öğrenme süreçlerini etkili hale getirip getirmediği ve sistemin öğrenme süreçlerine yararları hakkında görüşlerine yer verilmiştir. Öğrencilerden elde edilen bulgular doğrudan alıntılara yer verilerek bu başlık altında sunulmuştur.

Tablo 23

“Bilemediğiniz sorularda sistemde sunulan ipuçları sizlere nasıl yol gösterici oldu?” Sorusuna Verilen Cevaplar

Öğretimsel İstemler	Frekans (f)	Yüzdellik (%)
Doğru Çözüme Yönlendirme	2	16.67
Çözüme Yardımcı Olması	6	50.00
Çözüme Yardımcı Olmaması	1	8.33
Benzer Sorularda İpuçlarını Kullanma	2	16.67
Benzer Sorularda İpuçlarını Kullanmama	1	8.33

Öğrencilere yöneltilen “Bilemediğiniz sorularda sistemde sunulan ipuçları sizlere nasıl yol gösterici oldu?” şeklinde yöneltilen soruya, öğrencilerin verdiği cevaplar Tablo 23’te yer almaktadır. Buna göre iki öğrenci, bilemediği sorularda sistemin soruları çözerken doğru çözüme yönlendirdiğini, ipuçları olmasa sonraki soruları çözerken zorlanabilecekleri, 6 öğrenci ipuçlarının çözüm için yardımcı olduğunu, bir öğrenci de verilen ipuçlarının pek yardımcı olmadığını belirtmiştir.

Ayrıca iki öğrenci sistemde verilen ipuçlarını benzer sorularda kullandığını, bir öğrencide ipuçlarını bazen kullandığını bazen de kendi stratejisini kullandığını ifade etmiştir. Öğrencilerin bu soruya verdiği cevapların bazıları şu şekildedir:

K3: “Soruyu yanlış yaptığımızda yanlış yaptığımızı görebiliyoruz soruyu doğru çözmeye devam edebiliyoruz.”

K5: “İpucu gösterdi ama bana o konuda pek yardımcı olamadı. Mesela bölükler konusu bende karıştı bölüklerle ilgili hata yapmışım ipucu bir örnek üzerinden ayrıntılı açıklaması bana pek yardımcı olmadı.”

K6: “İpucu takıldığımızda bize yardımcı oluyor.”

K9: “Yapamadığımız sorularda yardım etmesini çok beğendim. Puanımızı gösteriyor. Böyle bir testi bayağı bir sevdim.”

K10: “Bazı yerlerde daha önce gösterilen ipuçlarını kullandım, bazı yerlerde kendi yöntemlerimi kullandım.”

K12: “Sorulardaki ipuçlarını bir kere aldığımda, benzer sorularda diğer soruları yapabildim.”

Tablo 24

“Kazanım bazlı öğrenmelerinizi değerlendirdiğinizde sistemin başarı gelişiminizde etkili olup olmadığı hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?” Sorusuna Verilen Cevaplar

Sistemin Etkililiği	Frekans (f)	Yüzdellik (%)
Başarılı (Başarı Artışı Var)	11	91.67
Kısmen Başarılı	1	8.33

Öğrencilere yöneltilen “Kazanım bazlı öğrenmelerinizi değerlendirdiğinizde sistemin başarı gelişiminizde etkili olup olmadığı hakkındaki düşünceleriniz

nelerdir?” şeklinde yöneltilen soruya, öğrencilerin verdiği cevaplar Tablo 24’te yer almaktadır. Buna göre 11 öğrenci, kazanım bazlı matematik öğrenmelerinde başarı gelişimlerini gözlemlediklerini, sistemin oldukça başarılı olduğunu, diğer dersler içinde bu sistemi kullanmak istediklerini ifade etmiştir. Bir öğrenci de kendisinin zaten çok başarılı olduğunu ve sistemin kendisi için kısmen etkili olduğunu belirtmiştir. Öğrencilerin bu soruya verdiği cevapların bazıları şu şekildedir:

K1: “100 puan aldım. İpucu alarak yaptıklarım sayesinde diğer testlerde ipucu almadan yapabildim.”

K2: “İpucu yanlış yaptığımızda bize yardımcı oluyor. Sonraki testlerde daha yüksek puan aldım.”

K4: “Yapamadığımız sorularda yardım etmesini çok beğendim. Puanımızı gösteriyor. Böyle bir testi bayağı bir sevdim. Başarı puanım sürekli yükseldi.”

K7: “Her şey hoşuma gitti. Sistem güzeldi, Evden de girerim. Diğer derslerde olsun. Bilgisayar ortamında olması daha güzel, zorlanmıyoruz. Derslerde daha başarılı olmamıza yardımcı oluyor.”

K8: “Normal kâğıt kalem testlerine göre daha eğlenceli. Böyle bir sistem daha iyi olur. Problem çözümlerinin işlem yapabileceğim bir yer gerekiyor. Her aldığım testte başarımlarım daha da yükseldi.”

K10: “Bu sistem evet, çok güzel, kâğıt kalem yerine daha güzel olur. Eksiklerimi tamamlamama yardımcı oluyor ve başarı puanım artıyor.”

Tablo 25

“Sistemdeki görseller (maymun, ipucu robotu, muz) ilgi çekici ve sevimli miydi?”

Sorusuna Verilen Cevaplar

Görsel Öğeler	Frekans (f)	Yüzdeler (%)
Maymunun İlgi Çekici, Eğlenceli Olması	5	41.67
Maymunun Dikkati Dağıtması	2	16.67
İpucu Robotunun İlgi Çekici, Eğlenceli Olması	3	25.00
Maymunu Muz İle Beslemenin Eğlenceli Olması	2	16.67

Öğrencilere yöneltilen “Sistemdeki görseller (maymun, ipucu robotu, muz) ilgi çekici ve sevimli miydi?” şeklinde yöneltilen soruya, öğrencilerden alınan cevaplar Tablo 25’te sunulmaktadır. Bu bağlamda 5 öğrenci, sistemde bulunan maymun öğesinin ilgi çekici, eğlenceli, gayet iyi ve güzel olduğunu, yorulduklarında veya

sıkıldıklarında kendilerini eğlendirebildiğini belirtmiştir. Üç öğrenci ipucu robotunun sevimli, ilgi çekici ve gayet güzel olduğunu, iki öğrenci ise maymunun dikkatlerini dağıttığını, iki öğrenci ise maymunu muz ile beslemenin sisteme eğlence kattığını, kendilerinin hoşuna gittiğini belirtmiştir. Öğrencilerin bu soruya verdiği cevapların bazıları şu şekildedir:

K2: "Ben maymunu sevmedim, biraz dikkatimi dağıtıyor."

K3: "Maymunu sevdim. Kaç kişiyi geçtiğimi söylemesi güzeldi."

K4: "Kafa karıştırıcı sorular geliyordu, bu yüzden sıkıcı geldi biraz. Maymun benim sinirimi bozdu, sürekli muz isteyip duruyordu, o da biraz dikkatimi dağıttı."

K5: "Hem böyle bir yandan zor iken hem de bir yandan oyun gibi, maymun gibi, bir şeyler yapıyor. Robot nerede hata yaptığımızı anlamamıza yardımcı oluyor. Benim en çok hoşuma giden bunlardı. Bence de kâğıt kalem yerine bu sistem çok güzel."

K6: "Maymun güzel, sonra muzları güzeldi. Sınavları da bunun gibi bilgisayarda yapmak isterim. Biraz daha oyun gibi. Bu sistem benim daha çok dikkatimi çekti ve nerede hata yaptığımızı anlamamıza yardımcı oldu."

K8: "Robotun dans etmesi güzeldi."

K10: "En çok maymunu sevdim."

K12: "Maymunun yukarıda olması dikkat çekici."

Öğrencilere yöneltilen "Sistemde yarışma puanı olması hakkında düşünceleriniz nelerdir? Puan olsun mu olmasın mı?" şeklinde yöneltilen soruya, 9 öğrenci, sistemde bulunan yarışma puanının olması gerektiği, kendilerini nasıl daha iyi geliştirebileceklerini anlayabileceklerini, seviyelerini takip edebileceklerini, daha fazla puan almaya gayret ettiklerini belirtmiştir. Üç öğrenci ise, yarışma puanı olmasının kendilerini olumlu motive ettiğini, hırs yaptıklarını belirtmiştir. Öğrencilerin bu soruya verdiği cevapların bazıları şu şekildedir:

K1: "Kaç kişiyi geçmişim görebiliyorum. Puan olmalı."

K4: "Bence olsun. Kendimizi nasıl daha iyi geliştirebileceğimizi anlayabiliyoruz."

K5: "Bence de olsun. Nasıl puanlar aldığımızı görebiliyoruz."

K6: "Bence de olsun. Seviyemizi belirleyebiliyoruz."

K8: “Bence yarışma puanı olması daha iyi olmuş, geçmeye çalışıyoruz, hırs yapıyoruz.”

Tablo 26

“Sistemdeki bireysel ve grup grafikleri hakkında düşünceleriniz nelerdir?”

Sorusuna Verilen Cevaplar

Bireysel ve Grup Grafikleri	Frekans (f)	Yüzdellik (%)
Grafikler Anlaşılır	9	90.00
Grafikler Anlaşılır Değil	1	10.00

Öğrencilere yöneltilen “Sistemdeki bireysel ve grup grafikleri hakkında düşünceleriniz nelerdir?” şeklinde yöneltilen soruya, öğrencilerden alınan cevaplar Tablo 26’da sunulmaktadır. Bu bağlamda 9 öğrenci, sistemde bulunan bireysel ve grup grafiklerinin kendi gelişimlerini, grup gelişimleri ile kıyaslayarak görebildikleri, her test sonunda verilen ipuçları kullanım durumu çizelgelerinin anlaşılır ve faydalı olduğunu, kendi seviyelerini takip edebileceklerini belirtmiştir. Bir öğrenci ise, bireysel ve grup grafiklerini okumakta güçlük çektiğini belirtmiştir. Öğrencilerin bu soruya verdiği cevapların bazıları şu şekildedir:

K1: “Grafikler sayesinde geçmişimi görebiliyorum. Grup içerisindeki durumumu da görebiliyorum. Gayet anlaşılır ve güzel olmuş.”

K4: “Grafikler anlaşılır olmuş, durumumu görebiliyorum, takip edebiliyorum.”

K8: “Test sonunda bulunan grafikler ile hem kendi durumumu, hem de bu testi alan diğerlerinin ortalamalarını görebiliyorum, hangi sorularda ipucu almışım, kaç ipucu almışım görebiliyorum, kendimi değerlendirebiliyorum. Gayet güzel olmuş.”

Tablo 27

“Maymunu beslemek sizde bir kaygı oluşturdu mu?” Sorusuna Verilen Cevaplar

Maymunu Besleme Kaygısı	Frekans (f)	Yüzdellik (%)
Kaygı Var	9	81.82
Kaygı Yok	1	9.09
Kısmen Kaygı Var	1	9.09

Öğrencilere yöneltilen “Maymunu beslemek sizde bir kaygı oluşturdu mu?” şeklinde yöneltilen soruya, öğrencilerin verdiği cevaplar Tablo 27’de yer almaktadır.

Buna göre 9 öğrenci, maymunu beslemenin, kendilerinde herhangi bir kaygıya neden olmadığını, bu durumun kendilerini soruları daha dikkatli çözmeye sevk ettiğini, yanlış yapmamaya çalıştıklarını belirtmiştir. Bir öğrenci ise maymunu beslemenin kendilerinde kısmen stres yaptığını, soruları daha dikkatli çözmeye çalıştıklarını belirtmiştir. Bir öğrenci ise maymunu beslemenin, sorular üzerinde daha fazla düşünmelerine neden olduğunu, daha fazla sıkıntıya yol açtığını, soruyu çözemeyince sıkıntı ve stres olduğunu ifade etmiştir. Öğrencilerin bu soruya verdiği cevapların bazıları şu şekildedir:

K2: “Evet ama daha fazla sıkıntıya girmemize yol açtı. Soruyu çözemeyince içimde bir sıkıntı oluyor, o da stres yapıyor.”

K4: “Maymunu beslemek bende kaygıya neden olmadı, soruları daha dikkatli çözmem ve maymunu beslemem gerekiyor. Daha eğlenceli olmuş.”

K6: “Bu konuda pek sıkıntı çekmiyorum. Maymunu beslemek sıkıntı değil, eğlenceli.”

K9: “Pek sayılmaz, süre kısıtlaması olmadığı için zor olmadı, süre kısıtlaması olsaydı strese yol açabilirdi.”

Tablo 28

“Sistemin sizlere bildirimde bulunması ne derece faydalı oldu?” Sorusuna Verilen Cevaplar

Sistemin Bildirim Göndermesi	Frekans (f)	Yüzdellik (%)
Faydalı	7	77.78
Faydalı Değil	1	11.11
Kısmen Faydalı	1	11.11

Öğrencilere yöneltilen “Sistemin sizlere bildirimde bulunması ne derece faydalı oldu?” şeklinde yöneltilen soruya, öğrencilerin verdiği cevaplar Tablo 28’de yer almaktadır. Buna göre 7 öğrenci, soruları çözerken sistemin kendilerine geri bildirimde bulunmasının motive edici olduğunu, bildirimlerin faydalı olduğunu belirtmiştir. Bir öğrenci ise soruların tamamını çözdüğünü belirterek bildirimlerin kendilerine faydasının olmadığını belirtmiştir. Bir öğrenci ise bildirimlerin kendisi için kısmen faydalı olduğunu, bazen motive ettiğini belirtmiştir. Öğrencilerin bu soruya verdiği cevapların bazıları şu şekildedir:

K2: “Yanlış yaptığımızda sistemin geri bildirimde bulunması çok yardımcı oluyor.”

K6: “En sevmediğim, bir kere yanlış şıkkı işaretleyince, daha sonra yapınca başardın demesi beni çok gıcık ediyor...”

K7: “Sistem bana iltifat ediyor. Çok güzel.”

K9: “Geri bildirimler süper olmuş, bildikçe bravo, aferin gibi ifadeler beni daha da motive ediyor, çok hoşuma gitti.”

Tablo 29

“Sistemi kolaylıkla öğrenebildiniz mi?” Sorusuna Verilen Cevaplar

Sistemi Öğrenme Kolaylığı	Frekans (f)	Yüzdelik (%)
Kolay	11	90.91
Kısmen Zor	1	9.09

Öğrencilere yöneltilen “Sistemi kolaylıkla öğrenebildiniz mi?” şeklinde yöneltilen soruya, öğrencilerin verdiği cevaplar Tablo 29’da yer almaktadır. Buna göre 11 öğrenci, sistemi kolaylıkla öğrenebildiğini, yönlendirici olduğunu bir öğrenci ise başlangıçta kolay öğrenemediğini, bir iki kere sisteme girince kolaylıkla öğrenebildiğini ifade etmiştir. Öğrencilerin bu soruya verdiği cevapların bazıları şu şekildedir:

K2: “Ben sistemin her şeyini sevdim, beğendim...”

K3: “Her şey hoşuma gitti. Sistem güzeldi, kolaylıkla ilerleyebiliyorsun. Diğer derslerde olsun. Bilgisayar ortamında olması çok güzel, daha kolay.”

K4: “Bir kere girdikten sonra alışıyorsun, tıklaya tıklaya ilerleyebiliyorsun.”

K6: “... Kolay bir şekilde öğrenebildim, çok zor bir arayüzü yoktu.”

K8: “Bence zor bir sistem değil, daha zor sistemler var, gayet kolaydı.”

K11: “Başlangıçta kolay öğrenemedim ama bir iki kez girince kolay öğrenilebildim.”

Tablo 30

“Derse ilişkin kazanımları ve testleri kolay bulabildiniz mi?” Sorusuna Verilen Cevaplar

Kazanım ve Testlere Erişilebilirlik	Frekans (f)	Yüzdeler (%)
Kazanımlara ve Testlere Erişilebilirlik Kolay	11	91.67
Testlere Erişilebilirlik Kısmen Zor	1	8.33

Öğrencilere yöneltilen “Derse ilişkin kazanımları ve testleri kolay bulabildiniz mi?” şeklinde yöneltilen soruya, öğrencilerin verdiği cevaplar Tablo 30’da yer almaktadır. Buna göre 11 öğrenci, sistemdeki kazanım ve testlere erişimin kolay olduğunu, sistemin yol gösterici olduğunu belirtmiştir. Bir öğrenci ise testlere ilk defa erişimde biraz zorlandığını, öğretmenden yardım aldığını ve sonraki girişlerde kolaylıkla erişebildiğini ifade etmiştir. Öğrencilerin bu soruya verdiği cevapların bazıları şu şekildedir:

K1: “Evet ulaşabildim.”

K4: “Başta biraz zorlandım sonra öğretmenden yardım aldım ama sonra kolay ulaşabildim.”

K9: “Sisteme girince profilim sayfasından önce kazanımlara sonra da testlere kolayca ulaşabildim.”

K11: “Çok kolaydı.”

K12: “Evet kolaydı.”

Öğrencilere yöneltilen “Yazıları okumakta güçlük yaşadınız mı?” şeklinde yöneltilen soruya, 9 öğrenci, sistemdeki yazıların okunmasında herhangi bir güçlük çekmediklerini, yazıların okunaklı olduğunu belirtmiştir. Öğrencilerin bu soruya verdiği cevapların bazıları şu şekildedir:

K3: “Normalde herhangi bir güçlük yaşamadım.”

K5: “Normalde okunaklı, sorular, ipuçları, grafikler düzgün bir şekilde okunabiliyor.”

K8: “Hayır, yaşamadım.”

Web tabanlı dinamik değerlendirme sistemi uygulama sonrasında öğrencilerle yapılan odak grup görüşmesi sonucunda;

▪ Öğrencilerin bilemediği sorularda soruları çözerken sistem tarafından doğru çözüme yönlendirildiği, öğretimsel yönlendirmeler olmasa sonraki soruları daha rahat çözemeyebilecekleri, çözüm için öğretimsel yönlendirmelerin çok yardımcı olduğu,

▪ Öğrencilerin kazanım bazlı matematik öğrenmelerinde başarı gelişimlerini gözlemleyebildikleri, sistemin oldukça başarılı olduğu, diğer dersler içinde bu sistemi kullanmak istedikleri,

▪ Sistemde bulunan maymun, robot ve muz görsel öğelerinin ilgi çekici, eğlenceli ve güzel bulunduğu, yorulduklarında veya sıkıldıklarında öğrencileri eğlendirebildiği,

▪ Sistemde yarışma puanının olması gerektiği, öğrencilerin öğrenme yaşantılarındaki gelişim seviyelerini takip edebilecekleri, yarışma puanı olmasının öğrencilerini olumlu motive ettiği ve kendilerine hırs yaptıkları,

▪ Sistemde bulunan bireysel ve grup grafiklerinin öğrenci gelişimlerini, grup gelişimleri ile kıyaslayarak görebildikleri, her test sonunda verilen öğretimsel yönlendirme kullanım durumu çizelgelerinin anlaşılır ve faydalı olduğu, kendi seviyelerini takip edebilecekleri,

▪ Maymunu beslemenin, öğrencilerde herhangi bir kaygıya neden olmadığı, bu durumun öğrencileri soruları daha dikkatli çözmeye sevk ettiği,

▪ Öğrencilerin soruları çözerken sistemin kendilerine geri bildirimde bulunmasının motive edici olduğu ve bildirimlerin faydalı olduğu,

▪ Öğrencilerin sistemi kolaylıkla öğrenebildiği, sistemin yönlendirici olduğu,

▪ Öğrencilerin sistemdeki kazanım ve testlere erişimin kolay olduğu, sistemin yol gösterici olduğu,

▪ Öğrencilerin sistemdeki yazıları okurken herhangi bir güçlük çekmedikleri, yazıların okunaklı olduğu bulgularına ulaşılmıştır.

Sistemi kullanan öğrenciler ile yapılan görüşmelerden elde edilen bulgulara göre, web tabanlı dinamik değerlendirme sisteminin etkili ve yararlı olduğu ve geliştirilen bu sistemde öğrenci etkileşimlerine dair bilgilerin grafik ve görsel öğeler ile kendilerine sunulmasının öğrenme süreçlerini olumlu yönde etkilediği sonucunu çıkartmak mümkündür.

Ortaokul Düzeyindeki Öğrencilerin Matematik Öğrenmelerinde Web Tabanlı Dinamik Değerlendirme Sistemi, Web Tabanlı Statik Değerlendirme Sistemi İle Karşılaştırıldığında, Deney Ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Değerlendirme Etkileşimleri, Öğrenme Yaşantıları Ve Değerlendirme Yaşantıları Arasında Farklılık Var Mıdır? Araştırma Problemine İlişkin Bulgular (Sistemin Kullanımı Aşaması)

Ortaokul düzeyindeki öğrencilerin matematik öğrenmelerinde web tabanlı dinamik değerlendirme sistemi, web tabanlı statik değerlendirme sistemi ile karşılaştırıldığında, öğrencilerin değerlendirme etkileşimleri, öğrenme yaşantıları ve değerlendirme yaşantıları arasında anlamlı farklılık bulunup bulunulmadığı test edilmiştir. Bu bağlamda yarı deneysel çalışma için Ankara ve İzmir illerindeki 6 devlet ortaokulunda uygulama gerçekleştirilmiştir. Uygulama öncesi hedef kitlenin pedagojik seviyede öğrenenler olduğu dikkate alınarak öğrencilerden ve velilerden uygulama için izin alınmıştır. Uygulamada öğrencilere ön bilgi seviyelerini tespit etmek için ön test, müteakiben bilgisayar dershanesinde iki kazanıma (her bir kazanımda 10'ar değerlendirme ögesi bulunan üç çoktan seçmeli test bulunmaktadır) yönelik toplamda 6 test yöneltilmiştir. Sonrasında kazanım bazlı gelen akademik seviyenin tespitine yönelik son test uygulanmıştır. Uygulamaya katılan öğrencilerin deney grubu ve kontrol grubu bazında katılım durumları Tablo 31'de sunulmuştur.

Tablo 31

Deney ve Kontrol Grupları Öğrenci Dağılım Çizelgesi

S.No.	Grup Adı	İl Adı	Şube Sayısı	Öğrenci Sayısı	Toplam
1	Deney	İzmir	2	75	129
2	Kontrol	İzmir	2	54	
3	Deney	Ankara	9	241	429
4	Kontrol	Ankara	8	188	
Deney Grubu: 316			Kontrol Grubu: 242		558

Yarı deneysel çalışmada deney grubu için 11 şube, kontrol grubu için 10 şube kullanılmıştır. Tablo 31'de belirtildiği gibi, deney grubunda 316, kontrol grubunda 242 öğrenci gönüllülük esasına göre toplam 558 öğrenci uygulamaya katılım

sağlamıştır. Deney grubundaki öğrenciler web tabanlı dinamik değerlendirme sistemini, kontrol grubundaki öğrenciler ise web tabanlı statik değerlendirme sistemini kullanmıştır. Öğrencilerin matematik öğrenmelerinde değerlendirme etkileşimleri, öğrenme yaşantıları ve değerlendirme yaşantıları arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık gösterip göstermediği bağlamında etkileşim durumları, etkililik, öğretimsel yönlendirme durumları ile lag ardışık (sequential) analizleri olmak üzere dört kategori altında incelemeler yapılmıştır.

Etkileşim durumları. Öğrencilerin sistemle etkileşim durumları bağlamında, kazanım bazında aldıkları sınavlarda geçirdikleri süreler ve değerlendirme görevlerindeki ipuçları ile etkileşimleri incelenmiştir.

Sınavlarda geçirilen süre. Öğrencilerin matematik öğrenmelerinde aldıkları sınavlara ilişkin sınavlarda geçirdikleri süre dikkate alınarak istatistiksel açıdan anlamlı farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin kazanım1 (Sayı Basamakları ve Değerleri kazanımı) kapsamındaki sınavlarda geçirilen süreye ilişkin elde edilen betimsel istatistikler Tablo 32’de sunulmuştur.

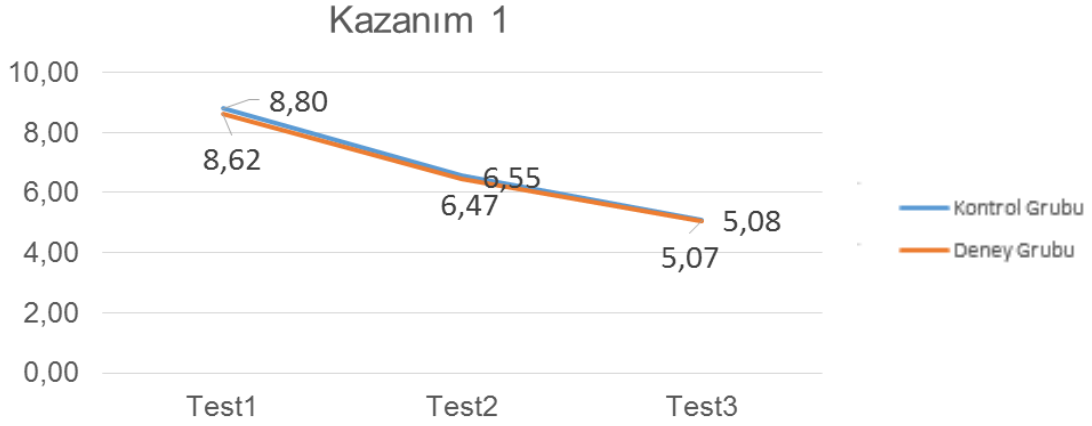
Tablo 32

Deney ve Kontrol Gruplarının Kazanım 1 Bazında Sınavlarda Geçirilen Süreleri Gösterir Çizelge

Test No.	Kontrol Grubu Betimsel İstatistikleri			Deney Grubu Betimsel İstatistikleri		
	\bar{x}	N	ss.	\bar{x}	N	ss.
Test 1	0:08:48	245	2.16	0:08:37	321	2.01
Test 2	0:06:33	245	2.05	0:06:28	321	1.23
Test 3	0:05:05	245	1.31	0:05:04	321	1.15

Tablo 32’de belirtildiği gibi, kazanım 1 bazında deney grubundaki öğrencilerin kendilerine yöneltilen değerlendirme öğelerini cevaplandırırken ortalama olarak test1’de 8 dakika 37 saniye, test2’de 6 dakika 28 saniye, test3’te 5 dakika 04 saniye zaman harcadığı, kontrol grubundaki öğrencilerin ise ortalama olarak test1’de 8 dakika 48 saniye, test2’de 6 dakika 33 saniye, test3’te 5 dakika 05 saniye zaman harcadığı görülmektedir. Deney grubundaki öğrencilerin üç adet öğretimsel yönlendirme alma durumları söz konusu iken (bu yüzden deney grubundaki öğrenciler sistemde kontrol grubundaki öğrencilere göre daha fazla zaman harcamıştır.) kontrol grubundaki öğrenciler sadece bir adet ayrıntılandırılmış dönüt

alabilmektedir. Bu iki grubu karşılaştırabilmek için bu yüzden deney grubundaki öğrencilerin bir adet öğretimsel yönlendirme alma durumları dikkate alınmıştır. Her iki gruptaki öğrencilerin kazanım 1 kapsamındaki sınamalarda geçirdikleri süreler grafik olarak Şekil 34'te sunulmuştur.



Şekil 34. Kazanım 1 bazında harcanan zaman grafiği

Şekil 34'te görüldüğü gibi iki grubun aldıkları testlerin sayısı arttıkça öğrencilerin sistemde geçirdikleri sürelerin azaldığı bulgusuna ulaşılmıştır. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin kazanım 2 (Sayı ve Şekil Örüntüleri kazanımı) kapsamında sınamalarda geçirilen süreye ilişkin betimsel istatistikler Tablo 33'te sunulmuştur.

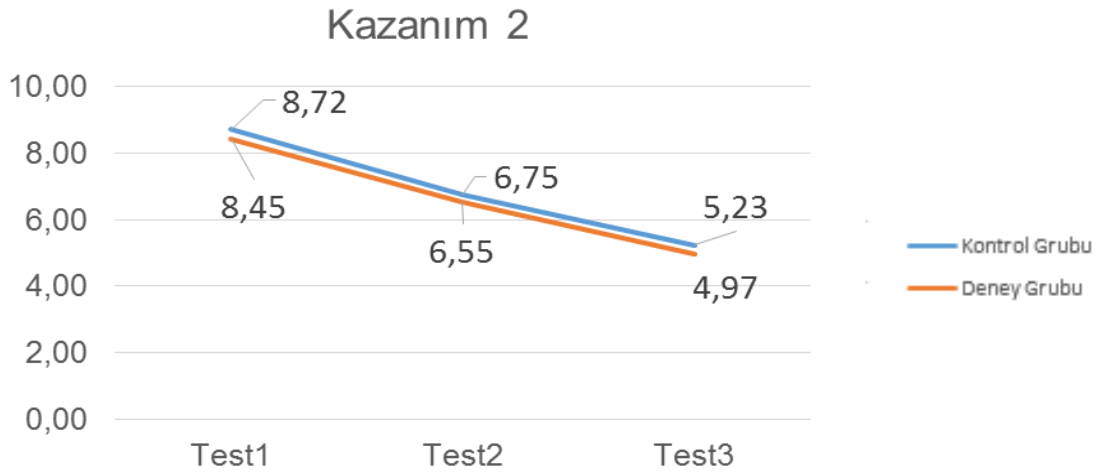
Tablo 33

Deney ve Kontrol Gruplarının Kazanım 2 Bazında Geçirilen Süreleri Gösterir Çizelge

Test No.	Kontrol Grubu			Deney Grubu		
	\bar{x}	N	ss.	\bar{x}	N	ss.
Test1	0:08:43	239	1.11	0:08:27	320	1.21
Test2	0:06:45	239	1.20	0:06:33	320	1.22
Test3	0:05:14	239	1.16	0:04:58	320	1.19

Tablo 33'te belirtildiği gibi, kazanım 2 bazında deney grubundaki öğrencilerin kendilerine yöneltilen değerlendirme öğelerini cevaplandırırken ortalama olarak test1'de 8 dakika 27 saniye, test2'de 6 dakika 33 saniye, test3'te 4 dakika 58 saniye zaman harcarken, kontrol grubundaki öğrencilerin ortalama olarak test1'de 8 dakika

43 saniye, test2'de 6 dakika 45 saniye, test3'te 5 dakika 14 saniye zaman harcadığı görülmektedir. Deney grubundaki öğrencilerin üç adet öğretimsel yönlendirme alma durumları söz konusu iken (bu yüzden deney grubundaki öğrenciler sistemde kontrol grubundaki öğrencilere göre daha fazla zaman harcamıştır.) kontrol grubundaki öğrenciler sadece bir adet ayrıntılandırılmış dönüt alabilmektedir. Bu iki grubu karşılaştırabilmek için bu yüzden deney grubundaki öğrencilerin bir adet öğretimsel yönlendirme alma durumları dikkate alınmıştır. Her iki gruptaki öğrencilerin kazanım 2 kapsamındaki sınamalarda geçirdikleri süreler grafik olarak Şekil 35'te sunulmuştur.



Şekil 35. Kazanım 2 için harcanan zaman grafiği

Şekil 35'te görüldüğü gibi iki grubun aldıkları testlerin sayısı arttıkça öğrencilerin sistemde geçirdikleri sürelerin azaldığı bulgusuna ulaşılmıştır. Deney grubundaki öğrenciler kendilerine yöneltilen değerlendirme görevlerini yerine getirirken yanlış cevaplandığı veya cevaplandırmakta zorluk yaşadığı değerlendirme öğelerinde öğretimsel yönlendirme almışlardır. Kontrol grubundaki öğrenciler ise ayrıntılandırılmış dönüt almışlardır. Deney grubundaki öğrenciler ile kontrol grubundaki öğrencilerin sistemde geçirdikleri süreler dikkate alındığında hem kazanım 1 hem de kazanım 2'de gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmadığı yukarıdaki betimsel ve grafiksel istatistiklerden ve elde edilen bulgulardan anlaşılmaktadır.

Öğrencilerin sınamalarda aldıkları süreler deney ve kontrol grubu açısından karşılaştırıldığında öğrencilerin kazanımlardaki aldıkları test sayısı arttıkça sistemde geçirdikleri sürelerde azalmalar tespit edilmiştir. Bu sürelerin olası azalma nedenlerinin başında, kontrol grubunun web tabanlı statik değerlendirme sistemini kullanmaları, öğrencilerin sadece bilemedikleri maddelerde bir adet ayrıntılandırılmış dönüt almaları ve test sayısı arttıkça daha az sayıda ayrıntılandırılmış dönüt almaları ile açıklanabilir. Ancak deney grubundaki öğrencilerin sistemde geçirdikleri sürelerin azalmasını ise öğrencilerin sadece bilemedikleri maddelerde üç adet öğretimsel yönlendirme almaları ve test sayısı arttıkça daha az sayıda öğretimsel yönlendirme almaları ile açıklanabilir. Bu iki grubun dışında, aynı kazanımlara yönelik testleri içeren ancak dönüt içermeyen üçüncü bir gruba uygulanmış olsaydı, öğrencilerin sınamalarda geçirdikleri sürelerde muhtemel azalmalar tespit edilebilirdi. Ancak burada, belirlenen deney ve kontrol grupları arasında sınamalarda geçirilen süreler karşılaştırılmıştır. Bu bulgulardan hareketle, deney grubundaki öğrencilerin bir önceki sınamalarda aldığı öğretimsel yönlendirmeleri sonraki sınamalarda kullanarak sonraki sınamalardaki değerlendirme görevlerini daha kısa zamanda tamamladıkları sonucu çıkarılabilir. Bayazit (2007), kâğıt-kalem sınavları ile çevrimiçi sınavlar arasındaki harcanan süre farklılıklarını belirlemeye yönelik yaptığı çalışmada, öğrencilerin kâğıt-kalem sınavlarına göre çevrimiçi sınavlarda harcadıkları sürelerin daha fazla olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Ancak bu araştırmada deney ve kontrol grupları web tabanlı değerlendirme sistemini kullanmışlardır.

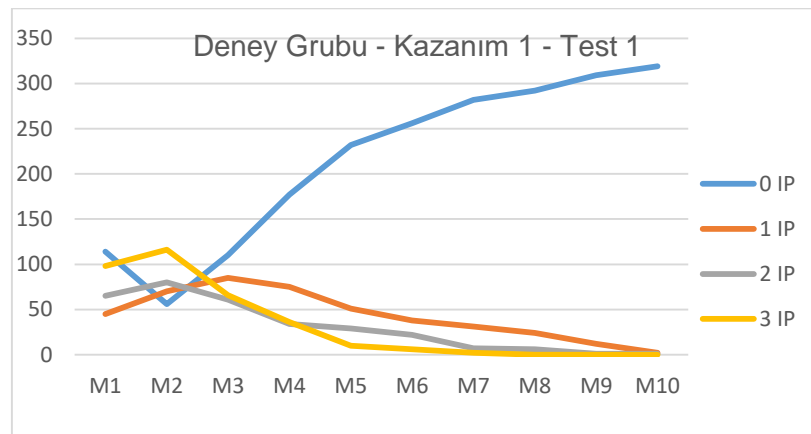
Değerlendirme görevlerinde ipucu kullanma durumları. Öğrencilerin matematik öğrenmelerinde değerlendirme görevlerinde aldıkları sınamalara ilişkin sınamalardaki ipucu kullanma durumları dikkate alınarak istatistiksel açıdan anlamlı farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin kazanım1 (Sayı Basamakları ve Değerleri kazanımı) kapsamındaki test 1'de kullandıkları ipuçlarına ilişkin elde edilen betimsel istatistikler Tablo 34'te sunulmuştur.

Tablo 34

Deney ve Kontrol Gruplarının Kazanım 1 Test 1 Bazında İpucu Durumları Çizelgesi

Madde No	Kazanım 1 – Test 1				Kontrol Grubu	
	Deney Grubu				0 IP	1 IP
	0 IP	1 IP	2 IP	3 IP	0 IP	1 IP
M1	114	45	65	98	109	136
M2	56	70	80	116	132	113
M3	110	85	61	66	147	98
M4	177	75	34	36	163	82
M5	232	51	29	10	168	77
M6	256	38	22	6	172	73
M7	282	31	7	2	165	80
M8	292	24	6	0	172	73
M9	309	12	1	0	180	65
M10	319	2	1	0	182	63
Toplam	2147	433	306	334	1590	860

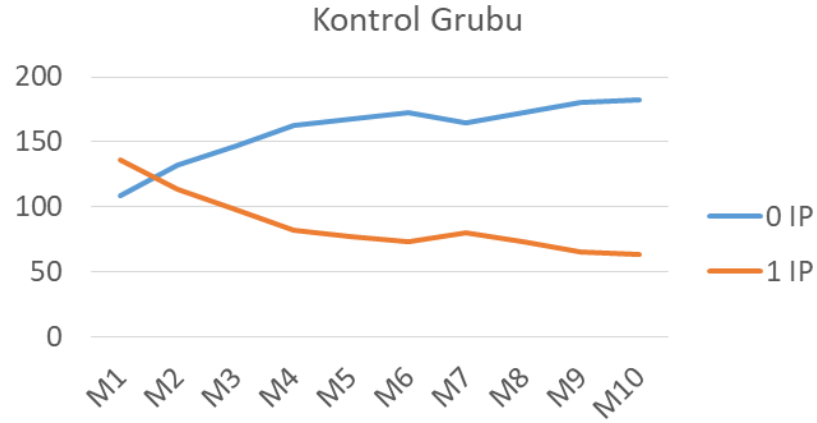
Tablo 34'te belirtilen 0 IP deney grubundaki öğrencilerin hiç ipucu kullanmadığını, 1 IP bir adet ipucu kullandığını, 2 IP iki adet ipucu kullandığını, 3 IP üç adet ipucu kullandığını temsil etmektedir. Kontrol grubundaki 0 IP bu gruptaki öğrencilerin ayrıntılandırılmış dönüt almadıklarını, 1 IP ayrıntılandırılmış dönüt aldıklarını temsil etmektedir.



Şekil 36. Deney grubu kazanım 1 test 1 bazında ipucu durumu grafiği

Deney grubundaki öğrencilerin kazanım 1 test 1 bazında kullandıkları ipuçları Tablo 34 ve Şekil 36 incelendiğinde, ipucu almama (0 IP) durumlarının sınamalardaki maddeler ilerledikçe daha da arttığı görülmektedir. Bir adet ipucu alma (1 IP) durumlarının sınamanın başında ilk üç madde boyunca arttığı, dördüncü

maddeden sonra giderek azaldığı görülmektedir. İki adet ipucu alma (2 IP) durumlarının sınavın başında ilk iki madde boyunca arttığı, üçüncü maddeden sonra giderek azaldığı görülmektedir. Üç adet ipucu alma (3 IP) durumlarının sınavın başında ilk iki madde boyunca arttığı, üçüncü maddeden sonra hızla azaldığı, sekizinci maddeden itibaren hiç görülmediği tespit edilmiştir. Kontrol grubundaki öğrencilerin kazanım 1 test 1 bazında aldıkları ayrıntılandırılmış dönütler Şekil 37’de sunulmuştur.



Şekil 37. Kontrol grubu kazanım 1 test 1 bazında ayrıntılandırılmış dönüt alma durumu grafiği

Şekil 37’de belirtildiği gibi, kontrol grubundaki öğrencilerin kazanım 1 test 1 bazında aldıkları ayrıntılandırılmış dönütler incelendiğinde, dönüt alma durumlarının sınavlardaki maddeler ilerledikçe sürekli azaldığı, dönüt almama durumlarının ise sürekli arttığı bulgusuna ulaşılmıştır. Ayrıca deney grubunda 1073 adet ipucu alındığı, buna karşılık kontrol grubunda 860 ayrıntılandırılmış dönüt alındığı tespit edilmiştir. Bu bulgudan hareketle, deney grubundaki öğrencilerin kazanım 1 kapsamındaki test 1’de kontrol grubundaki öğrencilere göre sistemle daha fazla etkileşimde buldukları sonucu çıkarılabilir. Bu bağlamda Marriott (2009), bilişim teknolojilerinin eğitimcilerin yenilikçi e-değerlendirme oluşturmasına yardımcı olabileceğini ve bu e-değerlendirmenin öğrenenlerin kendilerini geliştirmelerine izin veren anlık dönüt sağlayabileceğini savunarak e-öğrenme ortamlarında, öğrenenlerin doğrudan web tabanlı değerlendirme sistemleriyle etkileşime girebileceğini belirtmiştir.

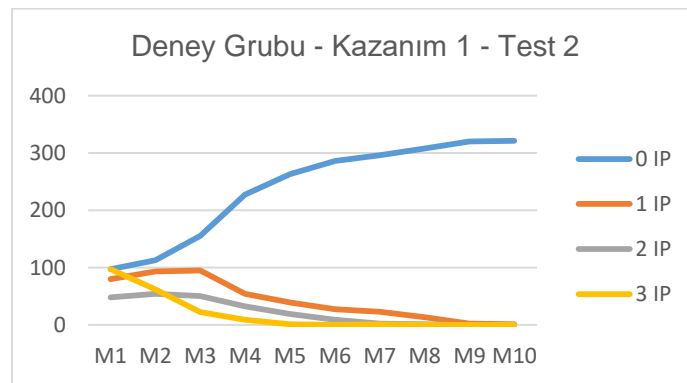
Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin kazanım1 kapsamındaki test 2’de kullandıkları ipuçlarına ilişkin elde edilen betimsel istatistikler Tablo 35’te sunulmuştur.

Tablo 35

Deney ve Kontrol Gruplarının Kazanım 1 Test 2 Bazında İpucu Durumları Çizelgesi

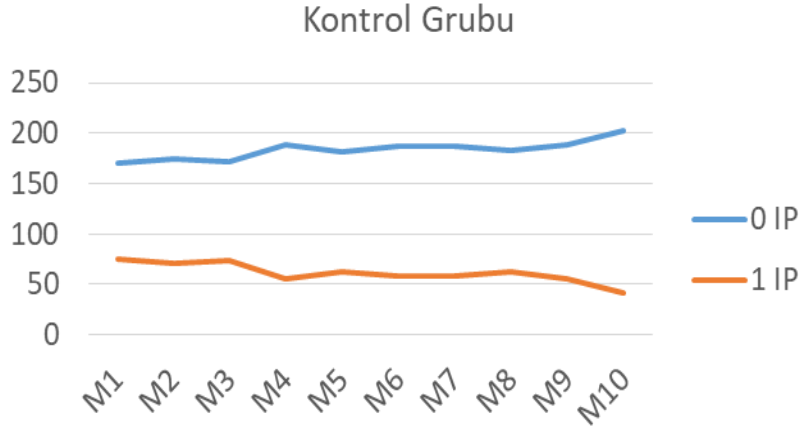
Kazanım 1 – Test 2						
Madde No	Deney Grubu				Kontrol Grubu	
	0 IP	1 IP	2 IP	3 IP	0 IP	1 IP
M1	97	80	48	97	170	75
M2	113	93	54	62	174	71
M3	155	95	50	22	172	73
M4	227	54	32	9	189	56
M5	263	39	19	1	182	63
M6	286	27	9	0	187	58
M7	296	23	2	1	187	58
M8	308	13	1	0	183	62
M9	320	2	0	0	189	56
M10	321	1	0	0	203	42
Toplam	2386	427	215	192	1836	614

Tablo 35’te belirtildiği gibi, deney grubunda 834 adet ipucu alındığı, buna karşılık kontrol grubunda 614 ayrıntılandırılmış dönüt alındığı tespit edilmiştir. Deney grubunda kontrol grubuna kıyasla daha fazla ipucu alındığı, ipucu alma durumlarının sınamalardaki maddeler ilerledikçe sürekli azaldığı ve sistemle daha fazla etkileşimde buldukları bulgusuna ulaşılmıştır. Deney grubu kazanım1 Test2 bazında ipucu alma durumu grafik olarak Şekil 38’de verilmiştir.



Şekil 38. Deney grubu kazanım 1 test 2 bazında ipucu alma durumu grafiği

Deney grubundaki öğrencilerin kazanım 1 test 2 bazında kullandıkları ipuçlarını Tablo 35 ve Şekil 38'deki grafik incelendiğinde, herhangi bir ipucu almama (0 IP) durumlarının sınavlardaki maddeler ilerledikçe daha da arttığı görülmektedir. Bir adet ipucu alma (1 IP) durumlarının sınavın başında ilk üç madde boyunca arttığı, dördüncü maddeden sonra giderek azaldığı görülmektedir. İki adet ipucu alma ((2 IP)) durumlarının sınavın başında ilk iki madde boyunca arttığı, üçüncü maddeden sonra giderek azaldığı görülmektedir. Üç adet ipucu alma (3 IP) durumlarının sınavın başında ilk iki madde boyunca arttığı, üçüncü maddeden itibaren hızla azaldığı, yedinci maddeden sonra hiç görülmediği tespit edilmiştir. Kontrol grubundaki öğrencilerin kazanım 1 test 2 bazında aldıkları ayrıntılandırılmış dönütler Şekil 39'da sunulmuştur.



Şekil 39. Kontrol grubu kazanım 1 test 2 bazında ayrıntılandırılmış dönüt alma durumu grafiği

Şekil 39'de görüldüğü gibi kontrol grubundaki öğrencilerin kazanım 1 test 2 bazında aldıkları ayrıntılandırılmış dönütler incelendiğinde, dönüt alma durumlarının sınavlardaki maddeler ilerledikçe sürekli azaldığı, dönüt almama durumlarının ise sürekli arttığı bulgusuna ulaşılmıştır. Bu bulgudan hareketle, deney grubundaki öğrencilerin kazanım 1 kapsamındaki test 2'de kontrol grubundaki öğrencilere göre sistemle daha fazla etkileşimde buldukları sonucu çıkarılabilir.

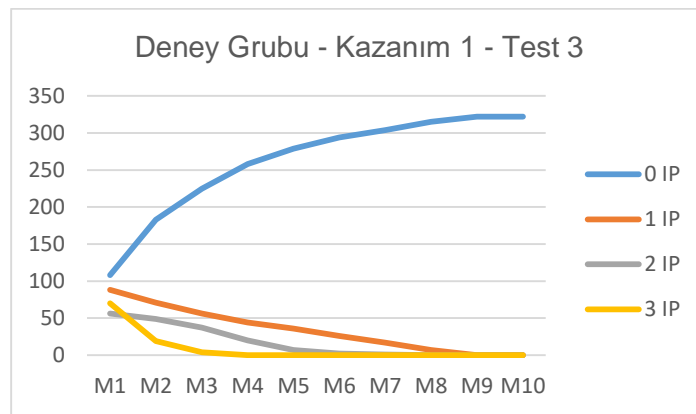
Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin kazanım 1 kapsamındaki test 3'te kullandıkları ipuçlarına ilişkin ulaşılan betimsel istatistikler Tablo 36'da sunulmuştur.

Tablo 36

Deney ve Kontrol Gruplarının Kazanım 1 Test 3 Bazında İpucu Durumları Çizelgesi

Kazanım 1 – Test 3						
Madde No	Deney Grubu				Kontrol Grubu	
	0 IP	1 IP	2 IP	3 IP	0 IP	1 IP
M1	108	88	56	70	187	58
M2	183	71	49	19	199	46
M3	225	56	37	4	191	54
M4	258	44	20	0	197	48
M5	279	36	7	0	203	42
M6	294	26	2	0	195	50
M7	304	17	1	0	199	46
M8	315	7	0	0	210	35
M9	322	0	0	0	215	30
M10	322	0	0	0	218	27
Toplam	2610	345	172	93	2014	436

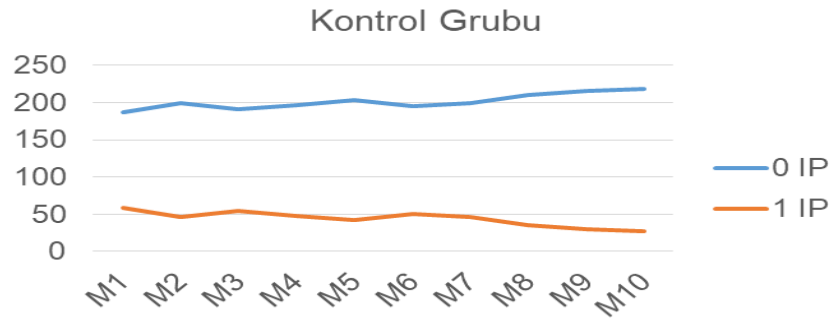
Tablo 36’da belirtildiği gibi, deney grubunda 610 adet ipucu alındığı, buna karşılık kontrol grubunda 436 ayrıntılandırılmış dönüt alındığı tespit edilmiştir. Deney grubunda kontrol grubuna kıyasla daha fazla ipucu alındığı, ipucu alma durumlarının sınamalardaki maddeler ilerledikçe sürekli azaldığı ve sistemle daha fazla etkileşimde buldukları bulgusuna ulaşılmıştır. Deney grubu kazanım1 Test3 bazında ipucu alma durumu grafik olarak Şekil 40’da verilmiştir.



Şekil 40. Deney grubu kazanım 1 test 3 bazında ipucu alma durumu grafiği

Deney grubundaki öğrencilerin kazanım 1 test 3 bazında kullandıkları ipuçlarını Tablo 36 ve Şekil 40’daki grafik incelendiğinde, herhangi bir ipucu almama (0 IP) durumlarının sınamalardaki maddeler ilerledikçe daha da arttığı

görülmektedir. Bir adet ipucu alma (1 IP) durumlarının sınamalardaki maddeler ilerledikçe sürekli azaldığı, sekizinci maddeden sonra hiç görülmediği, iki adet ipucu alma (2 IP) durumlarının sınamalardaki maddeler ilerledikçe sürekli azaldığı, yedinci maddeden sonra hiç görülmediği tespit edilmiştir. Üç adet ipucu alma (3 IP) durumlarının sınamanın başında ilk üç madde boyunca sürekli azaldığı, dördüncü maddeden itibaren hiç görülmediği tespit edilmiştir. Kontrol grubundaki öğrencilerin kazanım 1 test 3 bazında aldıkları ayrıntılandırılmış dönütler Şekil 41’de sunulmuştur.



Şekil 41. Kontrol grubu kazanım 1 test 3 bazında ayrıntılandırılmış dönüt alma durumu grafiği

Şekil 41’de belirtildiği gibi kontrol grubundaki öğrencilerin kazanım 1 test 3 bazında aldıkları ayrıntılandırılmış dönütler incelendiğinde, dönüt alma (1 IP) durumlarının sınamalardaki maddeler ilerledikçe sürekli azaldığı, dönüt almama durumlarının (0 IP) ise sürekli arttığı bulgusuna ulaşılmıştır. Ayrıca deney grubunda 610 adet ipucu alındığı, buna karşılık kontrol grubunda 436 ayrıntılandırılmış dönüt alındığı tespit edilmiştir. Bu bulgudan hareketle, deney grubundaki öğrencilerin kazanım 1 kapsamındaki test 3’te kontrol grubundaki öğrencilere göre sistemle daha fazla etkileşimde buldukları sonucu çıkarılabilir.

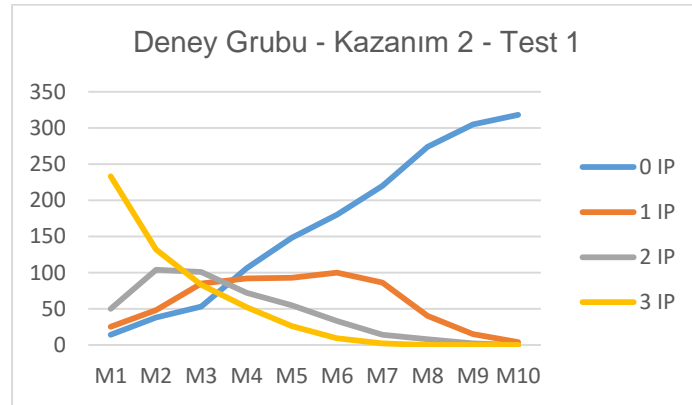
Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin kazanım 2 (Sayı ve Şekil Örüntüleri kazanımı) test 1 kapsamında değerlendirme öğelerinde aldıkları ipuçlara ilişkin betimsel istatistikler Tablo 37’de sunulmuştur.

Tablo 37

Deney ve Kontrol Gruplarının Kazanım 2 Test 1 Bazında İpucu Durumları Çizelgesi

Madde No	Kazanım 2 – Test 1				Kontrol Grubu	
	Deney Grubu				0 IP	1 IP
	0 IP	1 IP	2 IP	3 IP	0 IP	1 IP
M1	14	25	50	233	67	176
M2	38	48	104	132	91	152
M3	53	85	101	83	116	127
M4	106	92	72	52	120	123
M5	148	93	55	26	144	99
M6	180	100	33	9	151	92
M7	220	86	14	2	154	89
M8	274	40	8	0	167	76
M9	305	15	2	0	184	59
M10	318	4	0	0	201	42
Toplam	1656	588	439	537	1395	1035

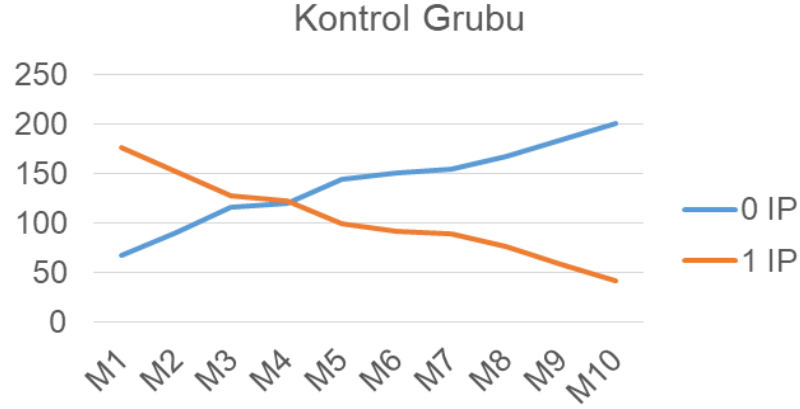
Tablo 37’de belirtildiği gibi, deney grubunda 1564 adet ipucu alındığı, buna karşılık kontrol grubunda 1035 ayrıntılandırılmış dönüt alındığı tespit edilmiştir. Deney grubunda kontrol grubuna kıyasla daha fazla ipucu alındığı, ipucu alma durumlarının sınamalardaki maddeler ilerledikçe sürekli azaldığı ve sistemle daha fazla etkileşimde buldukları bulgusuna ulaşılmıştır. Deney grubu kazanım2 Test1 bazında ipucu alma durumu grafik olarak Şekil 42’de verilmiştir.



Şekil 42. Deney grubu kazanım 2 test 1 bazında ipucu alma durumu grafiği

Deney grubundaki öğrencilerin kazanım 2 test 1 bazında kullandıkları ipuçlarını Tablo 37 ve Şekil 42’deki grafik incelendiğinde, herhangi bir ipucu almama (0 IP) durumlarının sınamalardaki maddeler ilerledikçe daha da arttığı görülmektedir. Bir adet ipucu alma (1 IP) durumlarının ilk altı madde boyunca arttığı,

yedinci maddeden itibaren giderek azaldığı görülmektedir. İki adet ipucu alma (2 IP) durumlarının ilk üç madde boyunca arttığı, dördüncü maddeden itibaren giderek azaldığı, üç adet ipucu alma (3 IP) durumlarının ise sınavın başından itibaren sürekli azaldığı, sekizinci maddeden itibaren hiç görülmediği tespit edilmiştir. Kontrol grubundaki öğrencilerin kazanım 2 test 1 bazında aldıkları ayrıntılandırılmış dönütler Şekil 43'te sunulmuştur.



Şekil 43. Kontrol grubu kazanım 2 test 1 bazında ayrıntılandırılmış dönüt alma durumu grafiği

Kontrol grubundaki öğrencilerin kazanım 2 test 1 bazında aldıkları ayrıntılandırılmış dönütler incelendiğinde, dönüt alma (1 IP) durumlarının sınavlardaki maddeler ilerledikçe sürekli azaldığı, dönüt almama (0 IP) durumlarının ise sürekli arttığı bulgusuna ulaşılmıştır. Ayrıca deney grubunda 1564 adet ipucu alındığı, buna karşılık kontrol grubunda 1035 ayrıntılandırılmış dönüt alındığı tespit edilmiştir. Bu bulgudan hareketle, deney grubundaki öğrencilerin kazanım 2 kapsamındaki test 1'de kontrol grubundaki öğrencilere göre sistemle daha fazla etkileşimde buldukları sonucu çıkarılabilir.

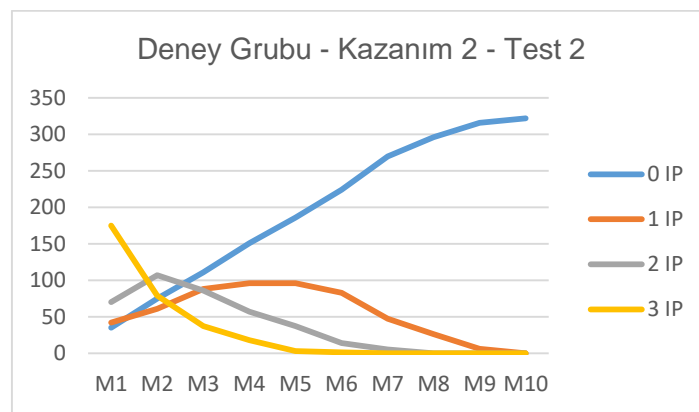
Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin kazanım 2 (Sayı ve Şekil Örüntüleri kazanımı) test 2 kapsamında değerlendirme öğelerinde aldıkları ipuçlarına ilişkin elde edilen betimsel istatistikler Tablo 38'de sunulmuştur.

Tablo 38

Deney ve Kontrol Gruplarının Kazanım 2 Test 2 Bazında İpucu Durumları Çizelgesi

Kazanım 2 – Test 2						
Madde No	Deney Grubu				Kontrol Grubu	
	0 IP	1 IP	2 IP	3 IP	0 IP	1 IP
M1	35	42	70	175	137	106
M2	75	61	107	79	150	93
M3	111	88	86	37	158	85
M4	151	96	57	18	159	84
M5	186	96	37	3	162	81
M6	224	83	14	1	173	70
M7	270	47	5	0	184	59
M8	296	26	0	0	176	67
M9	316	6	0	0	197	46
M10	322	0	0	0	204	39
Toplam	1986	545	376	313	1700	730

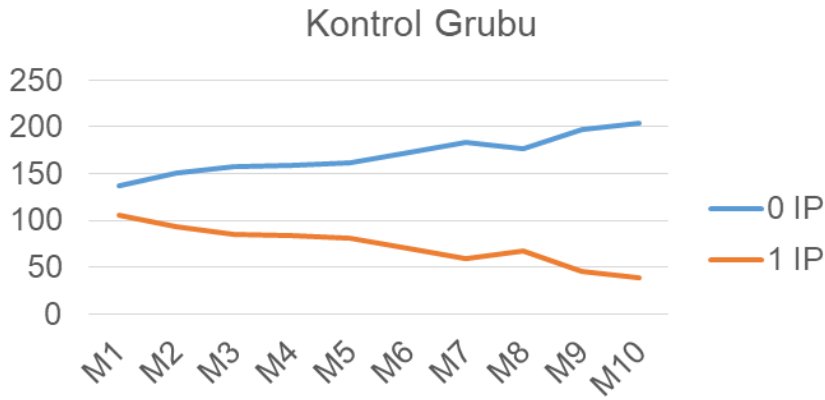
Tablo 38’de belirtildiği gibi, deney grubunda 1234 adet ipucu alındığı, buna karşılık kontrol grubunda 730 ayrıntılandırılmış dönüt alındığı tespit edilmiştir. Deney grubunda kontrol grubuna kıyasla daha fazla ipucu alındığı, ipucu alma durumlarının sınamalardaki maddeler ilerledikçe sürekli azaldığı ve sistemle daha fazla etkileşimde buldukları bulgusuna ulaşılmıştır. Deney grubu kazanım2 Test2 bazında ipucu alma durumu grafik olarak Şekil 44’te verilmiştir.



Şekil 44. Deney grubu kazanım 2 test 2 bazında ipucu alma durumu grafiği

Deney grubundaki öğrencilerin kazanım 2 test 2 bazında kullandıkları ipuçlarını Tablo 38 ve Şekil 44’teki grafik incelendiğinde, herhangi bir ipucu almama (0 IP) durumlarının sınamalardaki maddeler ilerledikçe sürekli arttığı görülmektedir.

Bir adet ipucu alma (1 IP) durumlarının ilk dört madde boyunca arttığı, altıncı maddeden itibaren giderek azaldığı, 10. maddede hiç görülmediği tespit edilmiştir. İki adet ipucu alma (2 IP) durumlarının ilk iki madde boyunca arttığı, üçüncü maddeden itibaren giderek azaldığı, sekizinci maddeden itibaren hiç görülmediği, üç adet ipucu alma (3 IP) durumlarının ise sınavın başından itibaren sürekli azaldığı, yedinci maddeden itibaren hiç görülmediği tespit edilmiştir. Kontrol grubundaki öğrencilerin kazanım 2 test 2 bazında aldıkları ayrıntılandırılmış dönütler Şekil 45'te sunulmuştur.



Şekil 45. Kontrol grubu kazanım 2 test 2 bazında ayrıntılandırılmış dönüt alma durumu grafiği

Kontrol grubundaki öğrencilerin kazanım 2 test 2 bazında aldıkları ayrıntılandırılmış dönütler incelendiğinde, dönüt alma (1 IP) durumlarının sınavlardaki maddeler ilerledikçe sürekli azaldığı, dönüt almama (0 IP) durumlarının ise sürekli arttığı bulgusuna ulaşılmıştır. Ayrıca deney grubunda 1234 adet ipucu alındığı, buna karşılık kontrol grubunda 730 ayrıntılandırılmış dönüt alındığı tespit edilmiştir. Bu bulgudan hareketle, deney grubundaki öğrencilerin kazanım 2 kapsamındaki test 2'de kontrol grubundaki öğrencilere göre sistemle daha fazla etkileşimde buldukları sonucu çıkarılabilir.

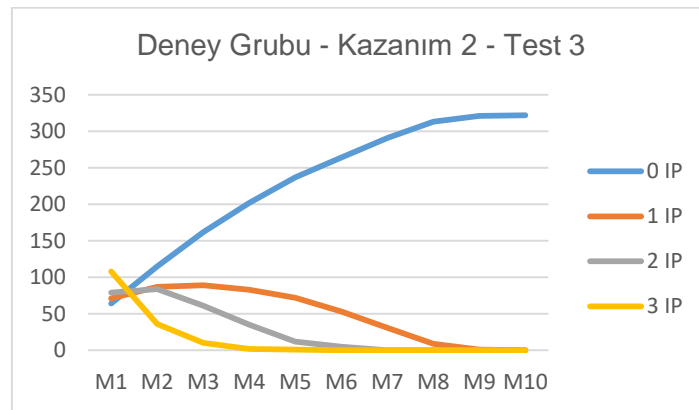
Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin kazanım2 kapsamındaki Test 3'te kullandıkları ipuçlara ilişkin betimsel istatistikler Tablo 39'da sunulmuştur.

Tablo 39

Deney ve Kontrol Gruplarının Kazanım 2 Test 3 Bazında İpucu Durumları Çizelgesi

Madde No	Kazanım 2 – Test 3					
	Deney Grubu				Kontrol Grubu	
	0 IP	1 IP	2 IP	3 IP	0 IP	1 IP
M1	64	71	79	108	173	70
M2	115	87	84	36	168	75
M3	162	89	61	10	181	62
M4	202	83	35	2	180	63
M5	237	72	12	1	189	54
M6	264	53	5	0	205	38
M7	291	31	0	0	198	45
M8	313	9	0	0	201	42
M9	321	1	0	0	205	38
M10	322	0	0	0	216	27
Toplam	2291	496	276	157	1916	514

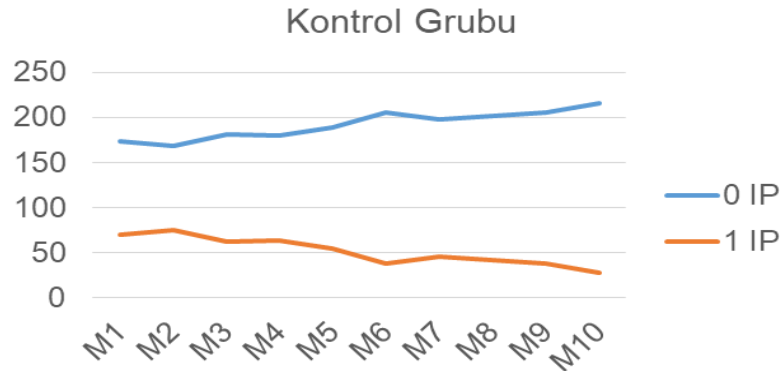
Tablo 39’te belirtildiği gibi, deney grubunda 929 adet ipucu alındığı, buna karşılık kontrol grubunda 514 ayrıntılandırılmış dönüt alındığı tespit edilmiştir. Deney grubunda kontrol grubuna kıyasla daha fazla ipucu alındığı, ipucu alma durumlarının sınamalardaki maddeler ilerledikçe sürekli azaldığı ve sistemle daha fazla etkileşimde buldukları bulgusuna ulaşılmıştır. Deney grubu kazanım2 Test3 bazında ipucu alma durumu grafik olarak Şekil 46’da verilmiştir.



Şekil 46. Deney grubu kazanım 2 test 3 bazında ipucu alma durumu grafiği

Deney grubundaki öğrencilerin kazanım 2 test 3 bazında kullandıkları ipuçlarını Tablo 39 ve Şekil 46’daki grafik incelendiğinde, herhangi bir ipucu almama (0 IP) durumlarının sınamalardaki maddeler ilerledikçe sürekli arttığı görülmektedir. Bir adet ipucu alma (1 IP) durumlarının ilk üç madde boyunca arttığı, dördüncü

maddeden itibaren giderek azaldığı, 10. maddede hiç görülmediği tespit edilmiştir. İki adet ipucu alma (2 IP) durumlarının ilk iki madde boyunca arttığı, üçüncü maddeden itibaren giderek azaldığı, yedinci maddeden itibaren hiç görülmediği, üç adet ipucu alma (3 IP) durumlarının ise sınavın başından itibaren sürekli azaldığı, altıncı maddeden itibaren hiç görülmediği tespit edilmiştir. Kontrol grubundaki öğrencilerin kazanım 2 test 3 bazında aldıkları ayrıntılandırılmış dönütler Şekil 47’de sunulmuştur.



Şekil 47. Kontrol grubu kazanım 2 test 3 bazında ayrıntılandırılmış dönüt alma durumu grafiği

Şekil 47’de belirtildiği gibi kontrol grubundaki öğrencilerin kazanım 2 test 3 bazında aldıkları ayrıntılandırılmış dönütler incelendiğinde, dönüt alma (1 IP) durumlarının sınavlardaki ilk iki maddede arttığı üçüncü maddeden itibaren ilerledikçe sürekli azaldığı, dönüt almama (0 IP) durumlarının ise sürekli arttığı bulgusuna ulaşılmıştır. Ayrıca deney grubunda 929 adet ipucu alındığı, buna karşılık kontrol grubunda 514 ayrıntılandırılmış dönüt alındığı tespit edilmiştir. Bu bulgudan hareketle, deney grubundaki öğrencilerin kazanım 2 kapsamındaki test 2’de kontrol grubundaki öğrencilere göre sistemle daha fazla etkileşimde buldukları sonucu çıkarılabilir.

Öğrencilerin matematik öğrenmelerinde değerlendirme görevlerinde aldıkları sınavlara ilişkin sınavlardaki ipucu kullanma durumları dikkate alındığında, kazanım 1 ve kazanım 2 bazındaki tüm sınavlarda sınav ve madde sayısı arttıkça ipucu alma sayılarının giderek azaldığı tespit edilmiştir. Bunun olası nedenlerinin başında kontrol grubunda web tabanlı statik değerlendirme sistemine tabi tutulması ve sadece bilemedikleri maddelerde ayrıntılandırılmış dönüt almaları

ile açıklanabilir. Ancak deney grubundaki öğrencilerin web tabanlı dinamik değerlendirme sisteminde kullandıkları ipuçlarının sayısının giderek azalması durumu, bu öğrencilerin daha az dönüt alması, performanslarına yönelik hızlı ve anında yol göstericiler verilerek öğretimlerinin geliştirilmesi ile açıklanabilir. Ayrıca ipucu ve ayrıntılandırılmış dönüt alma sayıları karşılaştırıldığında deney grubundaki öğrencilerin kazanım 1 ve kazanım 2 kapsamındaki tüm sınamalarda kontrol grubundaki öğrencilere kıyasla istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği ve geliştirilen sistemle daha fazla etkileşimde buldukları sonucu çıkarılabilir. Ayrıca Wang (2008), öğrenenlerin web tabanlı değerlendirme sistemleri ile değerlendirme görevlerinde zorluklarla karşılaştıkları durumlarda öğrenenlere zamanında doğru ve anlamlı dönütler verebilirse, bu dönütlerle öğrenenlerin kendi hatalarını görmeleri, düzeltmeleri, yanlış kavramaların ve yanlış anlaşılmanın önüne geçilmesine yardımcı olabileceğini, dönüt sayesinde öğrenenlerin kendilerini değerlendirebilmesi ve öğrenme yaşantılarını geliştirebilmesinin olanaklı hale gelebileceğini belirtmiştir. Bu çalışmada öğrencilerin sınamalarda aldıkları ipuçları veya ayrıntılandırılmış dönütler sayesinde, öğrenciler kendi hatalarını görebilir, bu hataları düzeltebilir, yanlış kavramaların ve yanlış anlaşılmanın önüne geçilmesi mümkün olabilir, öğrencilerin kendilerini değerlendirebilmesi ve öğrenme yaşantılarını geliştirebilmesi olanaklı hale gelebilir ve geliştirilen sistemle daha fazla etkileşimde bulunabilirler.

Öğretimsel yönlendirme durumları. Öğrencilerin matematik öğrenmelerinde aldıkları sınamalara ilişkin sınamalardaki öğretimsel yönlendirme ve ayrıntılandırılmış dönüt durumları dikkate alınarak istatistiksel açıdan anlamlı farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir. Narciss (1999), dönütün içeriği ile ilgili olarak dönüt bilgisinin öğrenme yaşantısını etkilediğini ve dolayısıyla dönütün bilgilendirilmesinin bilgi işlemeyi ve öğrenen motivasyonunu etkileyebileceğini savunmuştur. Bu bağlamda öğrencilerin sınamalarda aldıkları öğretimsel yönlendirme ve ayrıntılandırılmış dönüt durumları dikkate alınarak bir yardım alma indeksi üretilmiştir. Bu indeks kullanılarak gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunup bulunmadığı araştırılmıştır. Bu çalışmada web tabanlı dinamik değerlendirme sistemi ve web tabanlı statik değerlendirme sistemi kapsamında her bir kazanımda sıralı 10'ar maddeden oluşan 3 test söz konusudur. Burada madde bazında her iki değerlendirme sistemindeki test maddesinde dönüte başvurma durumları karşılaştırılmak istenmiştir. Ancak web tabanlı dinamik

değerlendirme sisteminde i. öğrenci j. madde için maksimum 3 adet öğretimsel yönlendirme alırken web tabanlı statik değerlendirme sisteminde ise bu değer (ayrıntılılandırılmış dönüt sayısı) 1'dir. Bu nedenle madde bazında alınan öğretimsel yönlendirme ve ayrıntılılandırılmış dönütleri karşılaştırmak yanılıya neden olacaktır. Bu karşılaştırmayı olanaklı hale getirmek için madde bazında (j. madde) bir yardım alma (YA) indeksi geliştirilmiştir. Yardım alma indeksi, her bir öğrencinin j. maddede aldığı öğretimsel yönlendirme veya ayrıntılılandırılmış dönüt sayısının o testte aldığı toplam öğretimsel yönlendirme veya toplam ayrıntılılandırılmış dönüt sayısına oranı toplamının öğrenci sayısına bölünmesiyle elde edilmiştir. Yardım alma indeksi eşitlik 1 olarak aşağıda açıklanmıştır.

$$YA_j = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left[\frac{I_{ij}}{\sum_{i=1}^K I_{ij}} \right] \quad (1)$$

Burada YA_j : j. maddenin yardım alma indeksi

I_{ij} : i. Öğrencinin j. maddede almış olduğu ÖY sayısı

k : Testteki madde sayısı

N : Öğrenci sayısı

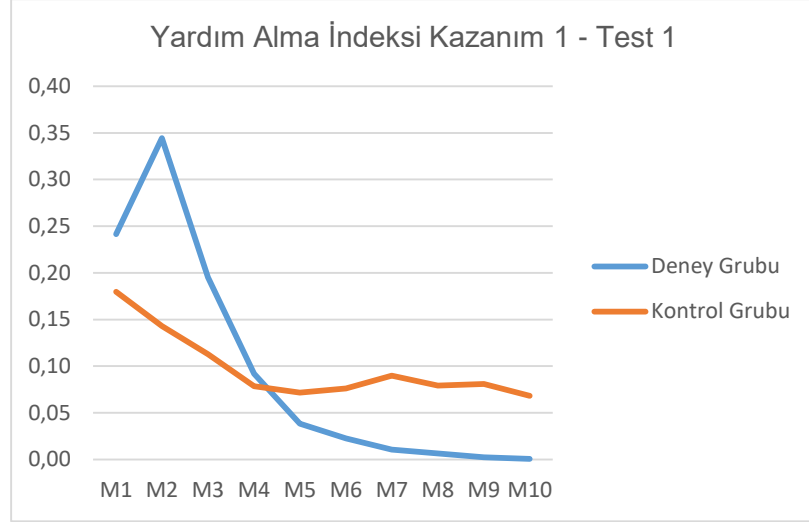
Eşitlik 1 'de verilen YA_j indeksinin 0'a yaklaşması o maddenin o denli az öğretimsel yönlendirme veya ayrıntılılandırılmış dönüt almasını, 1'e yaklaşması ise çok fazla öğretimsel yönlendirme veya ayrıntılılandırılmış dönüt ile etkileşime girdiğini göstermektedir. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin kazanım 1 (Sayı Basamakları ve Değerleri kazanımı) test 1 sınavında aldıkları öğretimsel yönlendirme veya ayrıntılılandırılmış dönütlere ilişkin üretilen yardım alma indeksi aracılığıyla elde edilen veriler Tablo 40'ta sunulmuştur.

Tablo 40

Deney ve Kontrol Gruplarının Kazanım 1 Test 1 Bazında Yardım Alma İndeksine Yönelik Öğretimsel Yönlendirme Veya Ayrıntılandırılmış Dönüt Durumları Çizelgesi

Yardım Alma İndeksi Kazanım 1 – Test 1		
Madde No.	Deney Grubu	Kontrol Grubu
M1	0.24	0.18
M2	0.34	0.14
M3	0.20	0.11
M4	0.09	0.08
M5	0.04	0.07
M6	0.02	0.08
M7	0.01	0.09
M8	0.01	0.08
M9	0.00	0.08
M10	0.00	0.07

Tablo 40'ta belirtildiği gibi, kazanım 1'e ilişkin test 1'de yer alan maddeler ve hem deney (web tabanlı dinamik değerlendirme sistemi) hem de kontrol grubu (web tabanlı statik değerlendirme sistemi) kapsamında öğrencilerin bu maddelerdeki öğretimsel yönlendirme veya ayrıntılandırılmış dönütler ile etkileşim değerleri yardım alma indeksi ile gösterilmiştir. Buna göre testteki ilk maddelerde deney ve kontrol grubunda öğretimsel yönlendirme veya ayrıntılandırılmış dönüt etkileşimleri yüksek iken, testin ilerleyen maddelerinde bu etkileşim düzeyinin düştüğü görülmektedir. Bununla birlikte bu düşüşün deney grubunda hızlı düşüş gösterdiği ve 9. maddeden itibaren artık öğrencilerin öğretimsel yönlendirme almadığı gözlenmiştir. Ancak kontrol grubunda yardım alma indeksindeki etkileşimlerinin yavaş olduğu ve testin ilerleyen maddelerinde 0 değerine ulaşmadığı bulgusuna ulaşılmıştır. Bu bağlamda yardım alma indeksinin grafiksel gösterimi Şekil 48'de verilmiştir.



Şekil 48. Deney ve kontrol gruplarının kazanım 1 test 1 bazında yardım alma indeksi grafiği

Şekil 48'de görüldüğü gibi deney grubundaki öğrencilerin kazanım 1 test 1 bazında aldıkları öğretimsel yönlendirmeler, yardım alma indeksine göre incelendiğinde, ilk iki maddede arttığı, üçüncü maddeden itibaren sınavlardaki maddeler ilerledikçe sürekli azaldığı görülmektedir. Bir başka deyişle, deney grubundaki öğrenciler sınavın başında yardım almaya ihtiyaç duyduğu, üçüncü maddeden itibaren maddeler ilerledikçe daha az yardım almaya ihtiyaç duyduğu ve 9. maddeden itibaren hiç ihtiyaç duymadığı tespit edilmiştir. Kontrol grubundaki öğrenciler ise sınavın başından itibaren dördüncü maddeye kadar azalarak yardım almaya ihtiyaç duydukları, beşinci maddeden yedinci maddeye kadar yardım almaya ihtiyaçlarının arttığı, sekizinci maddeden itibaren tekrar azaldığı tespit edilmiştir.

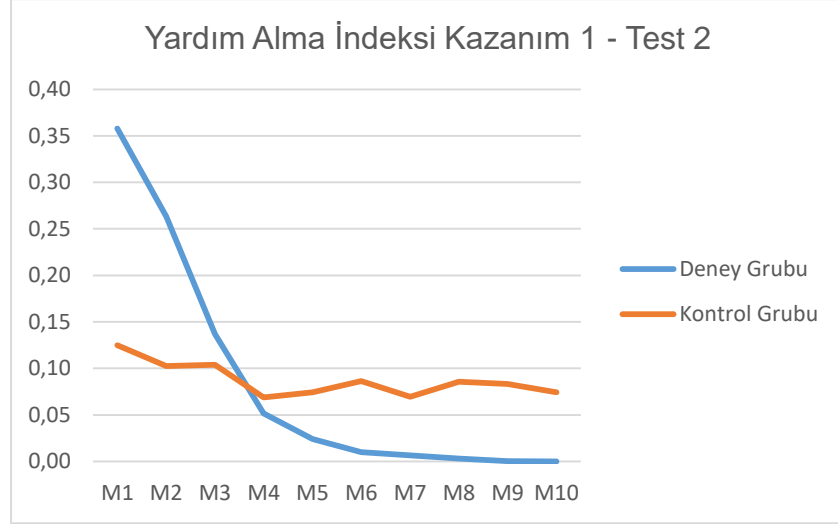
Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin kazanım 1 test 2 sınavında aldıkları öğretimsel yönlendirme veya ayrıntılandırılmış dönütlere ilişkin üretilen yardım alma indeksi aracılığıyla elde edilen veriler Tablo 41'de sunulmuştur.

Tablo 41

Deney ve Kontrol Gruplarının Kazanım 1 Test 2 Bazında Yardım Alma İndeksine Yönelik Öğretimsel Yönlendirme Veya Ayrıntılandırılmış Dönüt Durumları Çizelgesi

Yardım Alma İndeksi Kazanım 1 – Test 2		
Madde No.	Deney Grubu	Kontrol Grubu
M1	0.36	0.12
M2	0.26	0.10
M3	0.14	0.10
M4	0.05	0.07
M5	0.02	0.07
M6	0.01	0.09
M7	0.01	0.07
M8	0.00	0.09
M9	0.00	0.08
M10	0.00	0.07

Tablo 41’de görüldüğü gibi kazanım 1’e ilişkin test 2’de yer alan maddeler ve hem deney (web tabanlı dinamik değerlendirme sistemi) hem de kontrol grubu (web tabanlı statik değerlendirme sistemi) kapsamında öğrencilerin bu maddelerdeki öğretimsel yönlendirme veya ayrıntılandırılmış dönütler ile etkileşim değerleri yardım alma indeksi ile gösterilmiştir. Buna göre testteki ilk maddelerde deney ve kontrol grubunda öğretimsel yönlendirme veya ayrıntılandırılmış dönüt etkileşimleri yüksek iken, testin ilerleyen maddelerinde bu etkileşim düzeyinin düştüğü görülmektedir. Bununla birlikte bu düşüşün deney grubunda hızlı düşüş gösterdiği ve 8. maddeden itibaren artık öğrencilerin öğretimsel yönlendirme almadığı gözlenmiştir. Ancak kontrol grubunda yardım alma indeksindeki etkileşimlerinin yavaş olduğu ve testin ilerleyen maddelerinde 0 değerine ulaşmadığı bulgusuna ulaşılmıştır. Bu bağlamda yardım alma indeksinin grafiksel gösterimi Şekil 49’da verilmiştir.



Şekil 49. Deney ve kontrol gruplarının kazanım 1 test 2 bazında yardım alma indeksi grafiği

Şekil 49'da görüldüğü gibi deney grubundaki öğrencilerin kazanım 1 test 2 bazında aldıkları öğretimsel yönlendirmeler, yardım alma indeksine göre incelendiğinde, sınavın başından itibaren sınavlardaki maddeler ilerledikçe sürekli azaldığı, 8. maddeden itibaren hiç görülmediği tespit edilmiştir. Bir başka deyişle, deney grubundaki öğrenciler sınavın başında itibaren maddeler ilerledikçe daha az yardım almaya ihtiyaç duyduğu ve 8. maddeden itibaren hiç ihtiyaç duymadığı tespit edilmiştir. Kontrol grubundaki öğrenciler ise sınavın başından itibaren dördüncü maddeye kadar azalarak yardım almaya ihtiyaç duydukları, beşinci ve altıncı maddelerde yardım almaya ihtiyaçlarının arttığı, yedinci madde azaldığı, sekizinci maddede arttığı ve sonrasında giderek azaldığı tespit edilmiştir.

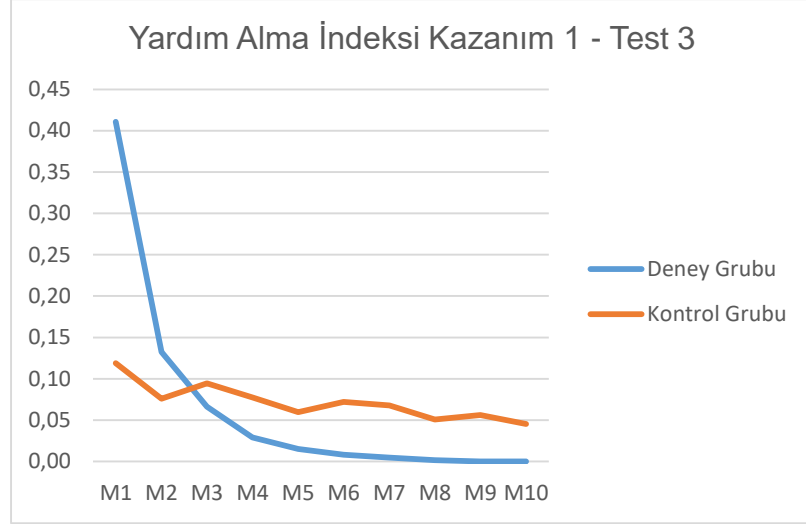
Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin kazanım 1 test 3 sınavında aldıkları öğretimsel yönlendirme veya ayrıntılandırılmış dönütlere ilişkin üretilen yardım alma indeksi aracılığıyla elde edilen veriler Tablo 42'de sunulmuştur.

Tablo 42

Deney ve Kontrol Gruplarının Kazanım 1 Test 3 Bazında Yardım Alma İndeksine Yönelik Öğretimsel Yönlendirme Veya Ayrıntılandırılmış Dönüt Durumları Çizelgesi

Yardım Alma İndeksi Kazanım 1 – Test 3		
Madde No.	Deney Grubu	Kontrol Grubu
M1	0.41	0.12
M2	0.13	0.08
M3	0.07	0.09
M4	0.03	0.08
M5	0.02	0.06
M6	0.01	0.07
M7	0.00	0.07
M8	0.00	0.05
M9	0.00	0.06
M10	0.00	0.05

Tablo 42’de belirtildiği gibi kazanım 1’e ilişkin test 3’te yer alan maddeler ve hem deney (web tabanlı dinamik değerlendirme sistemi) hem de kontrol grubu (web tabanlı statik değerlendirme sistemi) kapsamında öğrencilerin bu maddelerdeki öğretimsel yönlendirme veya ayrıntılandırılmış dönütler ile etkileşim değerleri yardım alma indeksi ile gösterilmiştir. Buna göre testteki ilk maddelerde deney ve kontrol grubunda öğretimsel yönlendirme veya ayrıntılandırılmış dönüt etkileşimleri yüksek iken, testin ilerleyen maddelerinde bu etkileşim düzeyinin düştüğü görülmektedir. Bununla birlikte bu düşüşün deney grubunda hızlı düşüş gösterdiği ve 7. maddeden itibaren artık öğrencilerin öğretimsel yönlendirme almadığı gözlenmiştir. Ancak kontrol grubunda yardım alma indeksindeki etkileşimlerinin yavaş olduğu ve testin ilerleyen maddelerinde 0 değerine ulaşmadığı bulgusuna ulaşılmıştır. Bu bağlamda yardım alma indeksinin grafiksel gösterimi Şekil 50’de verilmiştir.



Şekil 50. Deney ve kontrol gruplarının kazanım 1 test 3 bazında yardım alma indeksi grafiği

Şekil 50'de görüldüğü gibi deney grubundaki öğrencilerin kazanım 1 test 3 bazında aldıkları öğretimsel yönlendirmeler, yardım alma indeksine göre analiz edildiğinde, sınavın başından itibaren sınavlardaki maddeler ilerledikçe sürekli azaldığı, 7. maddeden itibaren hiç görülmediği tespit edilmiştir. Bir başka deyişle, deney grubundaki öğrenciler sınavın başında itibaren maddeler ilerledikçe daha az yardım almaya ihtiyaç duyduğu ve 7. maddeden itibaren hiç ihtiyaç duymadığı tespit edilmiştir. Kontrol grubundaki öğrenciler ise sınavın başından ikinci maddeye kadar azalarak yardım almaya ihtiyaç duydukları, üçüncü maddede arttığı, 4. ve 5. maddede azaldığı, 6. maddede arttığı, 8. maddede azaldığı, 9. maddede arttığı ve 10. maddede azaldığı tespit edilmiştir. Bir diğer deyişle, kontrol grubundaki öğrenciler sınavın başında yardım almaya ihtiyaçlarının azaldığı, 3. maddeden itibaren inişli çıkışlı bir seyir izledikleri bulgusuna ulaşılmıştır.

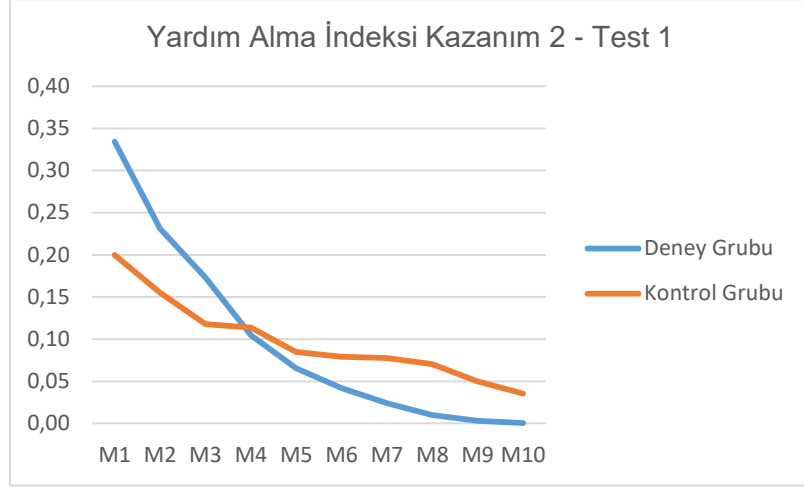
Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin kazanım 2 (Sayı ve Şekil Örüntüleri kazanımı) test 1 sınavında aldıkları öğretimsel yönlendirme veya ayrıntılandırılmış dönütlere ilişkin üretilen yardım alma indeksi aracılığıyla elde edilen veriler Tablo 43'te sunulmuştur.

Tablo 43

Deney ve Kontrol Gruplarının Kazanım 2 Test 1 Bazında Yardım Alma İndeksine Yönelik Öğretimsel Yönlendirme Ve Ayrıntılandırılmış Dönüt Durumları Çizelgesi

Yardım Alma İndeksi Kazanım 2 – Test 1		
Madde No.	Deney Grubu	Kontrol Grubu
M1	0.33	0.20
M2	0.23	0.16
M3	0.17	0.12
M4	0.10	0.11
M5	0.07	0.08
M6	0.04	0.08
M7	0.02	0.08
M8	0.01	0.07
M9	0.00	0.05
M10	0.00	0.04

Tablo 43'te belirtildiği gibi kazanım 2'ye ilişkin test 1'de yer alan maddeler ve hem deney (web tabanlı dinamik değerlendirme sistemi) hem de kontrol grubu (web tabanlı statik değerlendirme sistemi) kapsamında öğrencilerin bu maddelerdeki öğretimsel yönlendirme veya ayrıntılandırılmış dönütler ile etkileşim değerleri yardım alma indeksi ile gösterilmiştir. Buna göre testteki ilk maddelerde deney ve kontrol grubunda öğretimsel yönlendirme veya ayrıntılandırılmış dönüt etkileşimleri yüksek iken, testin ilerleyen maddelerinde bu etkileşim düzeyinin düştüğü görülmektedir. Bununla birlikte bu düşüşün deney grubunda hızlı düşüş gösterdiği ve 9. maddeden itibaren artık öğrencilerin öğretimsel yönlendirme almadığı gözlenmiştir. Ancak kontrol grubunda yardım alma indeksindeki etkileşimlerinin yavaş olduğu ve testin ilerleyen maddelerinde 0 değerine ulaşmadığı bulgusuna ulaşılmıştır. Bu bağlamda yardım alma indeksinin grafiksel gösterimi Şekil 51'de verilmiştir.



Şekil 51. Deney ve kontrol gruplarının kazanım 2 test 1 bazında yardım alma indeksi grafiği

Şekil 51’de belirtildiği gibi deney grubundaki öğrencilerin kazanım 2 test 1 bazında aldıkları öğretimsel yönlendirmeler, yardım alma indeksine göre analiz edildiğinde, sınavın başından itibaren sınavlardaki maddeler ilerledikçe sürekli azaldığı, 9. maddeden itibaren hiç görülmediği tespit edilmiştir. Bir başka deyişle, deney grubundaki öğrenciler sınavın başında itibaren maddeler ilerledikçe daha az yardım almaya ihtiyaç duyduğu ve 9. maddeden itibaren hiç ihtiyaç duymadığı tespit edilmiştir. Kontrol grubundaki öğrenciler ise sınavın başından itibaren sınavlardaki maddeler ilerledikçe kademeli olarak sürekli azaldığı bulgusuna ulaşılmıştır.

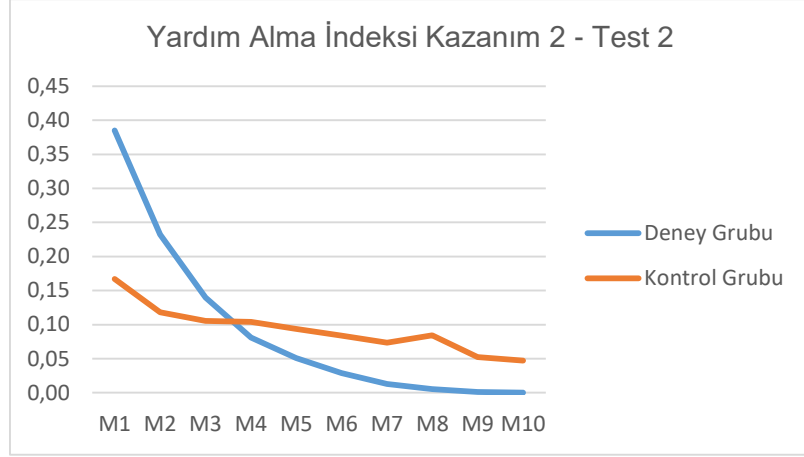
Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin kazanım 2 test 2 sınavında aldıkları öğretimsel yönlendirme veya ayrıntılandırılmış dönütlere ilişkin üretilen yardım alma indeksi aracılığıyla elde edilen veriler Tablo 44’te sunulmuştur.

Tablo 44

Deney ve Kontrol Gruplarının Kazanım 2 Test 2 Bazında Yardım Alma İndeksine Yönelik Öğretimsel Yönlendirme Veya Ayrıntılandırılmış Dönüt Durumları Çizelgesi

Yardım Alma İndeksi Kazanım 2 – Test 2		
Madde No.	Deney Grubu	Kontrol Grubu
M1	0.39	0.17
M2	0.23	0.12
M3	0.14	0.11
M4	0.08	0.10
M5	0.05	0.09
M6	0.03	0.08
M7	0.01	0.07
M8	0.01	0.08
M9	0.00	0.05
M10	0.00	0.05

Tablo 44'te belirtildiği gibi kazanım 2'ye ilişkin test 2'de yer alan maddeler ve hem deney (web tabanlı dinamik değerlendirme sistemi) hem de kontrol grubu (web tabanlı statik değerlendirme sistemi) kapsamında öğrencilerin bu maddelerdeki öğretimsel yönlendirme veya ayrıntılandırılmış dönütler ile etkileşim değerleri yardım alma indeksi ile gösterilmiştir. Buna göre testteki ilk maddelerde deney ve kontrol grubunda öğretimsel yönlendirme veya ayrıntılandırılmış dönüt etkileşimleri yüksek iken, testin ilerleyen maddelerinde bu etkileşim düzeyinin düştüğü görülmektedir. Bununla birlikte bu düşüşün deney grubunda hızlı düşüş gösterdiği ve 9. maddeden itibaren artık öğrencilerin öğretimsel yönlendirme almadığı gözlenmiştir. Ancak kontrol grubunda yardım alma indeksindeki etkileşimlerinin yavaş olduğu ve testin ilerleyen maddelerinde 0 değerine ulaşmadığı bulgusuna ulaşılmıştır. Bu bağlamda yardım alma indeksinin grafiksel gösterimi Şekil 52'de verilmiştir.



Şekil 52. Deney ve kontrol gruplarının kazanım 2 test 2 bazında yardım alma indeksi grafiği

Şekil 52’de belirtildiği gibi deney grubundaki öğrencilerin kazanım 2 test 2 bazında aldıkları öğretimsel yönlendirmeler, yardım alma indeksine göre analiz edildiğinde, sınavın başından itibaren sınavlardaki maddeler ilerledikçe sürekli azaldığı, 9. maddeden itibaren hiç görülmediği tespit edilmiştir. Bir başka deyişle, deney grubundaki öğrenciler sınavın başında itibaren maddeler ilerledikçe daha az yardım almaya ihtiyaç duyduğu ve 9. maddeden itibaren hiç ihtiyaç duymadığı tespit edilmiştir. Kontrol grubundaki öğrenciler ise sınavın başından itibaren sınavlardaki maddeler ilerledikçe kademeli olarak sürekli azaldığı bulgusuna ulaşılmıştır.

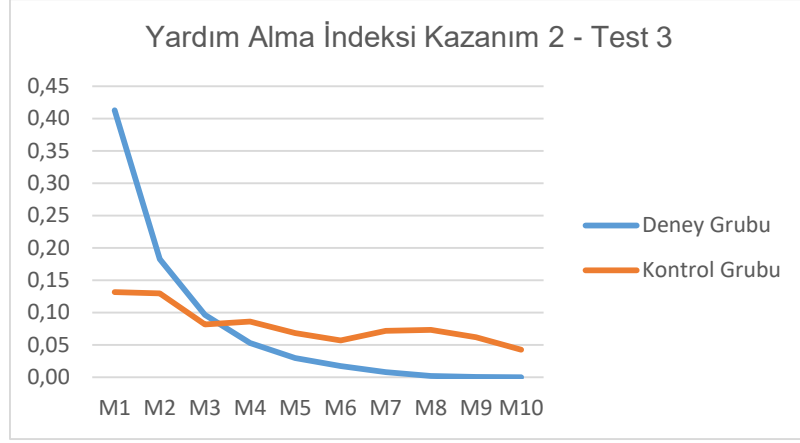
Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin kazanım 2 test 3 sınavında aldıkları öğretimsel yönlendirme veya ayrıntılandırılmış dönütlere ilişkin üretilen yardım alma indeksi aracılığıyla elde edilen veriler Tablo 45’te sunulmuştur.

Tablo 45

Deney ve Kontrol Gruplarının Kazanım 2 Test 3 Bazında Yardım Alma İndeksine Yönelik Öğretimsel Yönlendirme Veya Ayrıntılandırılmış Dönüt Durumları Çizelgesi

Yardım Alma İndeksi Kazanım 2 – Test 3		
Madde No.	Deney Grubu	Kontrol Grubu
M1	0.41	0.13
M2	0.18	0.13
M3	0.10	0.08
M4	0.05	0.09
M5	0.03	0.07
M6	0.02	0.06
M7	0.01	0.07
M8	0.00	0.07
M9	0.00	0.06
M10	0.00	0.04

Tablo 45'te görüldüğü gibi kazanım 2'ye ilişkin test 3'te yer alan maddeler ve hem deney (web tabanlı dinamik değerlendirme sistemi) hem de kontrol grubu (web tabanlı statik değerlendirme sistemi) kapsamında öğrencilerin bu maddelerdeki öğretimsel yönlendirme veya ayrıntılandırılmış dönütler ile etkileşim değerleri yardım alma indeksi ile gösterilmiştir. Buna göre testteki ilk maddelerde deney ve kontrol grubunda öğretimsel yönlendirme veya ayrıntılandırılmış dönüt etkileşimleri yüksek iken, testin ilerleyen maddelerinde bu etkileşim düzeyinin düştüğü görülmektedir. Bununla birlikte bu düşüşün deney grubunda hızlı düşüş gösterdiği ve 8. maddeden itibaren artık öğrencilerin öğretimsel yönlendirme almadığı gözlenmiştir. Ancak kontrol grubunda yardım alma indeksindeki etkileşimlerinin yavaş olduğu ve testin ilerleyen maddelerinde 0 değerine ulaşmadığı bulgusuna ulaşılmıştır. Bu bağlamda yardım alma indeksinin grafiksel gösterimi Şekil 53'te verilmiştir.



Şekil 53. Deney ve kontrol gruplarının kazanım 2 test 3 bazında yardım alma indeksi grafiği

Şekil 53'te belirtildiği gibi deney grubundaki öğrencilerin kazanım 2 test 3 bazında aldıkları öğretimsel yönlendirmeler, yardım alma indeksine göre analiz edildiğinde, sınavın başından itibaren sınavlardaki maddeler ilerledikçe sürekli azaldığı, 8. maddeden itibaren hiç görülmediği tespit edilmiştir. Bir başka deyişle, deney grubundaki öğrenciler sınavın başında itibaren maddeler ilerledikçe daha az yardım almaya ihtiyaç duyduğu ve 8. maddeden itibaren hiç ihtiyaç duymadığı tespit edilmiştir. Kontrol grubundaki öğrenciler ise sınavın başından itibaren sınavlardaki maddeler ilerledikçe kademeli olarak sürekli azaldığı bulgusuna ulaşılmıştır.

Deney grubundaki öğrencilerin kazanım 1 ve kazanım 2 bazında aldıkları sınavlardaki yardım alma indeksi incelendiğinde, sınavın başından itibaren sınavlardaki maddeler ilerledikçe sürekli azaldığı, belli bir maddeden itibaren hiç görülmediği tespit edilmiştir. Bir başka deyişle, deney grubundaki öğrenciler sınavın başında itibaren maddeler ilerledikçe daha az yardım almaya ihtiyaç duyduğu ve belli bir maddeden itibaren hiç ihtiyaç duymadığı bulgusuna ulaşılmıştır. Kontrol grubundaki öğrenciler ise sınavın başından itibaren sınavlardaki maddeler ilerledikçe kademeli olarak yardım almaya ihtiyaçlarının azaldığı tespit edilmiştir. Deney grubundaki öğrencilerin sistemde kontrol grubundaki öğrencilere göre aldıkları yardımları sonraki değerlendirme görevlerinde daha etkin kullandıkları yukarıdaki betimsel ve grafiksel istatistiklerden ve bulgulardan anlaşılmaktadır. Bu bulgulardan hareketle, deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubuna göre bir önceki sınavlarda aldıkları öğretimsel yönlendirmeleri sonraki sınavlarda da

daha etkin kullanarak daha az yardım aldıkları ve belli bir noktadan sonra da hiç yardıma ihtiyaç duymadıkları sonucu çıkarılabilir. Bu bulguların Vygotsky'nin sosyokültürel öğrenme kuramı ve yakınsak gelişim alanı ile yakından ilişkili olduğunu, Vygotsky'nin ifade ettiği gibi öğrencilerin yardım almadan yapabildiği ile yardım alarak yapabildikleri arasındaki boşluğun dinamik değerlendirmeler ile doldurulmasının olanaklı olduğunun bir ispatı olarak kuramı desteklediğini ve web tabanlı dinamik değerlendirme sistemindeki değerlendirme etkileşimlerinin kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği belirtilebilir.

Etkililik. Web tabanlı dinamik değerlendirme sistemini kullanan öğrencilerin, web tabanlı statik değerlendirme sistemini kullanan öğrencilere göre öğrenme yaşantıları açısından anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğinin tespitine ilişkin öğrencilerin sınamalardaki başarı puanları, ön test ve son test verilerinin analizleri sonucunda edinilen bulgulara bakılmıştır. Çalışma kapsamında deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin kazanım bazında akademik performans puanlarına ilişkin elde edilen betimsel istatistikler özet olarak Tablo 46'da sunulmuştur.

Tablo 46

Kazanım Bazında Deney ve Kontrol Gruplarının Akademik Başarı Puanları Çizelgesi

Grup / Kazanım Adı	Ön Test	Uygulama			Son Test	Bilgi Artışı (ST-ÖT)	Effect Size	T Değeri
		Test 1	Test 2	Test 3				
Deney Gr. Kazanım 1	71.34	U	U	U	85.68	14.34	0.73	-27.81
Kontrol Gr. Kazanım 1	70.94	U	U	U	79.10	8.16	0.41	-16.71
Deney Gr. Kazanım 2	53.63	U	U	U	68.23	14.60	0.83	-30.42
Kontrol Gr. Kazanım 2	58.02	U	U	U	68.06	10.04	0.59	-25.71

Tablo 46'da belirtildiği gibi öğrencilerin kazanım bazında deney ve kontrol gruplarının akademik başarı puanları analiz edildiğinde, deney grubunun kontrol grubuna göre hem kazanım 1 hem de kazanım 2 bazında başarı puanlarını daha çok artırdığı, etki genişlikleri açısından geliştirilen sistemin deney grubu lehine daha

etkili olduğu ve bu gruptaki öğrencilerin daha etkili öğrenme yaşantıları geçirdiği bulgusuna ulaşılmıştır. Buradan hareketle, deney grubunun kullandığı sistem olan web tabanlı dinamik değerlendirme sisteminin web tabanlı statik değerlendirme sistemine göre daha etkili olduğu ve etkili öğrenme yaşantıları geçirilebildiği sonucu çıkarılabilir. Özbaş (2009), bilgisayar destekli İngilizce kelime alıştırmalarında dönüt türlerinin öğrenen başarısı üzerine etkilerini incelediği çalışma sonucunda, İngilizce kelime öğretiminde ayrıntılandırılmış dönüt ile doğrulayıcı dönüt türünün öğrenme üzerine etkili olduğu, bununla birlikte öğrenci başarısı üzerinde ayrıntılandırılmış dönüt türünün doğrulayıcı dönüt türüne göre daha etkili olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Wang (2010), ortaokul öğrencilerinin e-öğrenme etkililiğini arttırmaya yönelik yaptığı çalışma sonucunda; web tabanlı dinamik değerlendirme sistemini kullanan gruptaki öğrencilerin ön bilgi seviyesi ne olursa olsun normal web tabanlı değerlendirme sistemini kullanan öğrenci grubuna göre daha iyi bir e-öğrenme etkinliğine sahip oldukları bulgusuna ulaşılmıştır. Ayrıca Wang (2011), öğrencilerinin matematik öğrenmelerini kolaylaştırmaya yönelik yaptığı çalışmanın neticesinde öğrencilerin matematik öğretimine yönelik geliştirilen sistemin normal web tabanlı sistem ve kâğıt kalem testlerine göre daha etkili olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte Bayrak (2014), yaptığı çalışmada öğrenenlerin sınavı alma sayılarının başarı gelişimi üzerine anlamlı bir etkisinin bulunmadığı sonucuna ulaşmıştır. Alanyazındaki çalışmalarda elde edilen bulgulara ilave olarak, bu çalışmada deney grubundaki öğrencilerin öğrenme performanslarına yönelik başarı puanlarını sürekli arttırdıkları ve etki genişlikleri bağlamında da geliştirilen sistemin deney grubu lehine daha etkili olduğu, öğrencilerin etkili öğrenme yaşantıları geçirilebildiği sonucuna ulaşılmıştır.

Lag ardışık (sequential) analiz sonuçları. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin değerlendirme yaşantıları arasında anlamlı farklılık olup olmadığı, lag ardışık analizler (lag sequential analysis) ile ortaya çıkarılmıştır. Lag ardışık analizleri (lag sequential analysis) ile öğrencilerin sistemde değerlendirme öğelerini ardışık olarak doğru ve yanlış cevaplandırma durumları arasındaki geçişleri incelenmiştir. Uygulamaya katılan deney grubu öğrencilerinin kazanım 1 test 1 bazında değerlendirme öğelerini cevaplama durumlarına ilişkin betimsel bilgiler Tablo 47’de sunulmuştur.

Tablo 47

Deney Grubunun Kazanım1 Test1 Bazında Değerlendirme Öğelerini Cevaplama Durumlarına İlişkin Betimsel İstatistikler Çizelgesi

Geçişler			
Deney Grubu Kazanım 1 Test 1			
	0	1	Toplam
0	739	334	1073
1	333	1813	2146
Toplam	1072	2147	3219

0 : Değerlendirme ögesini yanlış cevaplandırma durumu

1 : Değerlendirme ögesini doğru cevaplandırma durumu

Tablo 47’de belirtildiği gibi deney grubundaki öğrencilerin kazanım 1 test 1 bazında kendilerine yöneltilen 3219 değerlendirme ögesinden 1073 adedini yanlış cevaplandırmış, 2146’sını ise doğru cevaplandırmıştır. Yanlış cevaplandırılan 1073 değerlendirme ögesinden 739’u maddeyi yanlış cevaplama durumundan maddeyi yanlış cevaplama durumuna, 334’ü ise maddeyi yanlış cevaplama durumundan maddeyi doğru cevaplama durumuna geçiş yapmıştır. Bununla birlikte 2146 değerlendirme ögesinden 333’ü maddeyi doğru cevaplama durumundan maddeyi yanlış cevaplama durumuna, 1813’ü ise maddeyi doğru cevaplama durumundan maddeyi doğru cevaplama durumuna geçiş yapmıştır. Deney grubundaki öğrencilerin kazanım 1 test 1 bazında bir durumdan diğer duruma geçiş olasılıkları Tablo 48’de sunulmuştur.

Tablo 48

Deney Grubunun Kazanım1 Test1 Bazında Değerlendirme Öğelerini Cevaplama Durumlarına İlişkin Geçiş Olasılığı İstatistikleri Çizelgesi

Geçiş Olasılığı			
	0	1	Basit Olasılık
0	0.69	0.31	0.33
1	0.16	0.84	0.67
Basit Olasılık	0.33	0.67	1.00

0 : Değerlendirme ögesini yanlış cevaplandırma durumu

1 : Değerlendirme ögesini doğru cevaplandırma durumu

Tablo 48’de belirtildiği gibi deney grubundaki öğrencilerin kazanım 1 test 1 bazında kendilerine yöneltilen 3219 değerlendirme ögesinden 1073 adedini

(%33,33'ünü) yanlış cevaplandırmış, 2146'sını (%66,67'ünü) ise doğru cevaplandırmıştır. Yanlış cevaplandırma durumundan yanlış cevaplandırma durumuna geçiş olasılığı %69'dur. Yanlış cevaplandırma durumundan doğru cevaplandırma durumuna geçiş olasılığı %31'dir. Doğru cevaplandırma durumundan yanlış cevaplandırma durumuna geçiş olasılığı %16'dır. Doğru cevaplandırma durumundan doğru cevaplandırma durumuna geçiş olasılığı %84'tür.

Uygulamaya katılan kontrol grubundaki öğrencilerin kazanım 1 test 1 bazında madde cevaplama örüntülerine ilişkin betimsel istatistikler Tablo 49'da sunulmuştur.

Tablo 49

Kontrol Grubunun Kazanım1 Test1 Bazında Değerlendirme Öğelerini Cevaplama Durumlarına İlişkin Betimsel İstatistikler Çizelgesi

		Geçişler		
		Kontrol Grubu Kazanım 1 Test 1		
		0	1	Toplam
0		412	447	859
1		447	1143	1590
Toplam		859	1590	2449

0 : Değerlendirme ögesini yanlış cevaplandırma durumu

1 : Değerlendirme ögesini doğru cevaplandırma durumu

Tablo 49'da belirtildiği gibi, kontrol grubundaki öğrencilerin kazanım 1 test 1 bazında kendilerine yöneltilen 2449 değerlendirme ögesinden 859 adedini yanlış cevaplandırmış, 1590'ını ise doğru cevaplandırmıştır. Yanlış cevaplandırılan 859 değerlendirme ögesinden 412'sini maddeyi yanlış cevaplama durumundan maddeyi yanlış cevaplama durumuna, 447'si ise maddeyi yanlış cevaplama durumundan maddeyi doğru cevaplama durumuna geçiş yapmıştır. Bununla birlikte 1590 değerlendirme ögesinden 447'si maddeyi doğru cevaplama durumundan maddeyi yanlış cevaplama durumuna, 1143'ü ise maddeyi doğru cevaplama durumundan maddeyi doğru cevaplama durumuna geçiş yapmıştır. Kontrol grubundaki öğrencilerin kazanım 1 test 1 bazında bir durumdan diğer duruma geçiş olasılıkları Tablo 50'de sunulmuştur.

Tablo 50

Kontrol Grubunun Kazanım 1 Test 1 Bazında Değerlendirme Öğelerini Cevaplama Durumlarına İlişkin Geçiş Olasılığı İstatistikleri Çizelgesi

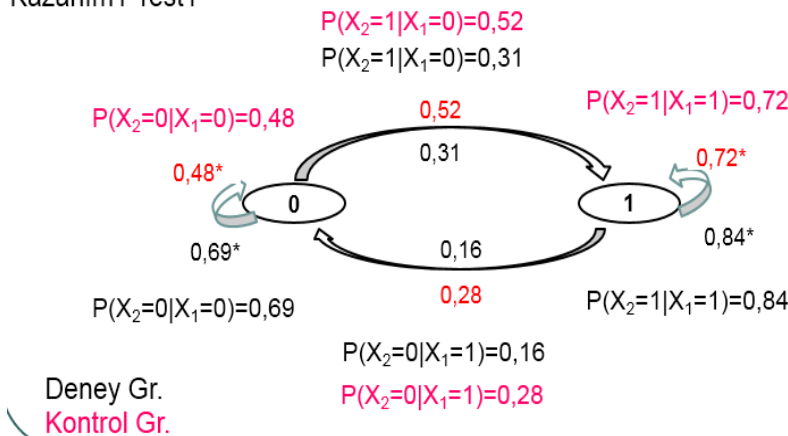
	Geçiş Olasılığı		Basit Olasılık
	0	1	
0	0.48	0.52	0.35
1	0.28	0.72	0.65
Basit Olasılık	0.35	0.65	1.00

0 : Değerlendirme ögesini yanlış cevaplandırma durumu

1 : Değerlendirme ögesini doğru cevaplandırma durumu

Tablo 50’de belirtildiği gibi, kontrol grubundaki öğrencilerin kazanım 1 test 1 bazında kendilerine yöneltilen 2449 değerlendirme ögesinden 859 adedini (%35,11’ini) yanlış cevaplandırmış, 1590’ını (%64,89’unu) ise doğru cevaplandırmıştır. Yanlış cevaplandırma durumundan yanlış cevaplandırma durumuna geçiş olasılığı %48’dir. Yanlış cevaplandırma durumundan doğru cevaplandırma durumuna geçiş olasılığı %52’dir. Doğru cevaplandırma durumundan yanlış cevaplandırma durumuna geçiş olasılığı %28’dir. Doğru cevaplandırma durumundan doğru cevaplandırma durumuna geçiş olasılığı %72’dir.

Kazanım1 Test1



Şekil 54. Deney ve kontrol gruplarının kazanım 1 test 1 bazında değerlendirme öğelerini cevaplama durumlarına ilişkin geçiş olasılığı grafiği

Şekil 54’te belirtildiği gibi, deney ve kontrol gruplarının kazanım 1 test 1 bazında durumlar arası geçişleri analiz edildiğinde, deney grubundaki öğrencilerin

doğru cevaplandırma durumundan doğru cevaplandırma durumuna geçiş olasılıkları 0,84 iken kontrol grubundaki öğrencilerde bu oran 0,72 olduğu, bu geçişlerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu ve deney grubundaki öğrencilerin daha kararlı örüntüler sergilediği görülmüştür. Yanlış cevaplandırma durumundan yanlış cevaplandırma durumuna geçiş olasılıkları bağlamında deney grubundaki öğrencilerin geçiş olasılıkları 0,69 iken kontrol grubundaki öğrencilerde bu oran 0,48 olduğu ve bu geçişlerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. Yanlış cevaplandırma durumundan doğru cevaplandırma durumuna geçiş olasılıkları bağlamında deney grubundaki öğrencilerin geçiş olasılıkları 0,31 iken kontrol grubundaki öğrencilerde bu oran 0,52 olduğu ve deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubuna göre daha az geçiş yaptıkları ve daha kararlı (stabil) örüntüler sergiledikleri görülmüştür. Doğru cevaplandırma durumundan yanlış cevaplandırma durumuna geçiş olasılıkları bağlamında deney grubundaki öğrencilerin geçiş olasılıkları 0,16 iken kontrol grubundaki öğrencilerde bu oran 0,28 olduğu ve deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubuna göre daha az geçiş yaptıkları ve daha kararlı (stabil) örüntüler sergiledikleri görülmüştür. Kazanım 1 test 1 bazında deney grubundaki öğrenciler ile kontrol grubundaki öğrencilerin değerlendirme yaşantıları arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Uygulamaya katılan kontrol grubu öğrencilerinin kazanım 1 test 2 bazında madde cevaplama örüntülerine ilişkin betimsel istatistikler Tablo 51’de sunulmuştur.

Tablo 51

Deney Grubunun Kazanım 1 Test 2 Bazında Değerlendirme Öğelerini Cevaplama Durumlarına İlişkin Betimsel İstatistikler Çizelgesi

	Geçişler		
	Deney Grubu Kazanım 1 Test 2		
	0	1	Toplam
0	353	299	652
1	298	2087	2385
Toplam	651	2386	3037

0 : Değerlendirme ögesini yanlış cevaplandırma durumu

1 : Değerlendirme ögesini doğru cevaplandırma durumu

Tablo 51’de belirtildiği gibi, deney grubundaki öğrencilerin kazanım 1 test 2 bazında kendilerine yöneltilen 3037 değerlendirme ögesinden 652 adedini yanlış cevaplandırmış, 2385’ini ise doğru cevaplandırmıştır. Yanlış cevaplandırılan 652 değerlendirme ögesinden 353’ünü maddeyi yanlış cevaplama durumundan maddeyi yanlış cevaplama durumuna, 299’unu ise maddeyi yanlış cevaplama durumundan maddeyi doğru cevaplama durumuna geçiş yapmıştır. Bununla birlikte 2385 değerlendirme ögesinden 298’ini maddeyi doğru cevaplama durumundan maddeyi yanlış cevaplama durumuna, 2087’sini ise maddeyi doğru cevaplama durumundan maddeyi doğru cevaplama durumuna geçiş yapmıştır. Deney grubundaki öğrencilerin kazanım 1 test 2 bazında bir durumdan diğer duruma geçiş olasılıkları Tablo 52’de verilmiştir.

Tablo 52

Deney Grubunun Kazanım 1 Test 2 Bazında Değerlendirme Ögelerini Cevaplama Durumlarına İlişkin Geçiş Olasılığı İstatistikleri Çizelgesi

	Geçiş Olasılığı		Basit Olasılık
	0	1	
0	0.54	0.46	0.26
1	0.12	0.88	0.74
Basit Olasılık	0.26	0.74	1.00

0: Değerlendirme ögesini yanlış cevaplama durumu
1: Değerlendirme ögesini doğru cevaplama durumu

Tablo 52’de belirtildiği gibi, deney grubundaki öğrencilerin kazanım 1 test 2 bazında kendilerine yöneltilen 3037 değerlendirme ögesinden 652 adedini (%26’sını) yanlış cevaplandırmış, 2385’ini (%74’ünü) ise doğru cevaplandırmıştır. Yanlış cevaplama durumundan yanlış cevaplama durumuna geçiş olasılığı %54’dür. Yanlış cevaplama durumundan doğru cevaplama durumuna geçiş olasılığı %46’dır. Doğru cevaplama durumundan yanlış cevaplama durumuna geçiş olasılığı %12’dir. Doğru cevaplama durumundan doğru cevaplama durumuna geçiş olasılığı %88’dir. Uygulamaya katılan kontrol grubu öğrencilerinin kazanım 1 test 2 bazında madde cevaplama örüntülerine ilişkin betimsel istatistikler Tablo 53’te sunulmuştur.

Tablo 53

Kontrol Grubunun Kazanım 1 Test 2 Bazında Değerlendirme Öğelerini Cevaplama Durumlarına İlişkin Betimsel İstatistikler Çizelgesi

Geçişler			
Kontrol Grubu Kazanım 1 Test 2			
	0	1	Toplam
0	244	370	614
1	369	1466	1835
Toplam	613	1836	2449

0 : Değerlendirme ögesini yanlış cevaplandırma durumu

1 : Değerlendirme ögesini doğru cevaplandırma durumu

Tablo 53'te belirtildiği gibi, kontrol grubundaki öğrencilerin kazanım 1 test 2 bazında kendilerine yöneltilen 2449 değerlendirme ögesinden 614 adedini yanlış cevaplandırmış, 1835'ini ise doğru cevaplandırmıştır. Yanlış cevaplandırılan 614 değerlendirme ögesinden 244'ünü maddeyi yanlış cevaplama durumundan maddeyi yanlış cevaplama durumuna, 370'i ise maddeyi yanlış cevaplama durumundan maddeyi doğru cevaplama durumuna geçiş yapmıştır. Bununla birlikte 1835 değerlendirme ögesinden 369'u maddeyi doğru cevaplama durumundan maddeyi yanlış cevaplama durumuna, 1466'sı ise maddeyi doğru cevaplama durumundan maddeyi doğru cevaplama durumuna ardışık olarak geçiş yapmıştır. Kontrol grubundaki öğrencilerin kazanım 1 test 2 bazında bir durumdan diğer duruma geçiş olasılıkları Tablo 54'te verilmiştir.

Tablo 54

Kontrol Grubunun Kazanım 1 Test 2 Bazında Değerlendirme Öğelerini Cevaplama Durumlarına İlişkin Geçiş Olasılığı İstatistikleri Çizelgesi

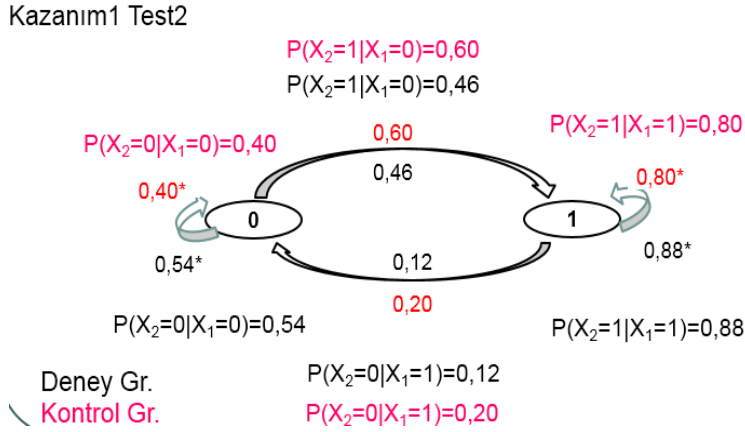
Geçiş Olasılığı			
	0	1	Basit Olasılık
0	0.40	0.60	0.25
1	0.20	0.80	0.75
Basit Olasılık	0.25	0.75	1.00

0 : Değerlendirme ögesini yanlış cevaplandırma durumu

1 : Değerlendirme ögesini doğru cevaplandırma durumu

Tablo 54'te belirtildiği gibi, kontrol grubundaki öğrencilerin kazanım 1 test 2 bazında kendilerine yöneltilen 2449 değerlendirme ögesinden 614 adedini (%25'ini) yanlış cevaplandırmış, 1835'ini (%75'ini) ise doğru cevaplandırmıştır. Yanlış

cevaplandırma durumundan yanlış cevaplandırma durumuna geçiş olasılığı %40'dır. Yanlış cevaplandırma durumundan doğru cevaplandırma durumuna geçiş olasılığı %60'dır. Doğru cevaplandırma durumundan yanlış cevaplandırma durumuna geçiş olasılığı %20'dir. Doğru cevaplandırma durumundan doğru cevaplandırma durumuna geçiş olasılığı %80'dir.



Şekil 55. Deney ve kontrol gruplarının kazanım 1 Test 2 bazında değerlendirme öğelerini cevaplama durumlarına ilişkin geçiş olasılığı grafiği

Şekil 55'te belirtildiği gibi, deney ve kontrol gruplarının kazanım 1 test 2 bazında durumlar arası geçişleri analiz edildiğinde, deney grubundaki öğrencilerin doğru cevaplandırma durumundan doğru cevaplandırma durumuna geçiş olasılıkları 0,88 iken kontrol grubundaki öğrencilerde bu oran 0,80 olduğu, bu geçişlerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu ve deney grubundaki öğrencilerin daha kararlı örüntüler sergilediği görülmüştür. Yanlış cevaplandırma durumundan yanlış cevaplandırma durumuna geçiş olasılıkları bağlamında deney grubundaki öğrencilerin geçiş olasılıkları 0,54 iken kontrol grubundaki öğrencilerde bu oran 0,40 olduğu, yanlış cevaplandırma durumundan doğru cevaplandırma durumuna geçiş olasılıkları bağlamında deney grubundaki öğrencilerin geçiş olasılıkları 0,46 iken kontrol grubundaki öğrencilerde bu oran 0,60 olduğu, doğru cevaplandırma durumundan yanlış cevaplandırma durumuna geçiş olasılıkları bağlamında deney grubundaki öğrencilerin geçiş olasılıkları 0,12 iken kontrol grubundaki öğrencilerde bu oran 0,20 olduğu ve deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubuna göre daha az geçiş yaptıkları ve daha kararlı (stabil) örüntüler sergiledikleri görülmüştür. Kazanım 1 test 2 bazında deney grubundaki öğrenciler ile kontrol grubundaki

öğrencilerin değerlendirme yaşantıları arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Deney grubu öğrencilerinin kazanım 1 test 3 bazında değerlendirme öğelerini cevaplama durumlarına ilişkin betimsel bilgiler Tablo 55'te sunulmuştur.

Tablo 55

Deney Grubunun Kazanım1 Test3 Bazında Değerlendirme Öğelerini Cevaplama Durumlarına İlişkin Betimsel İstatistikler Çizelgesi

	Geçişler		Toplam
	Deney Grubu Kazanım 1 Test 3		
	0	1	
0	389	221	610
1	220	2389	2609
Toplam	609	2610	3219

0 : Değerlendirme ögesini yanlış cevaplandırma durumu

1 : Değerlendirme ögesini doğru cevaplandırma durumu

Tablo 55'te belirtildiği gibi, deney grubundaki öğrencilerin kazanım 1 test 3 bazında kendilerine yöneltilen 3219 değerlendirme ögesinden 610 adedini yanlış cevaplandırmış, 2609'unu ise doğru cevaplandırmıştır. Yanlış cevaplandırılan 610 değerlendirme ögesinden 389'u maddeyi yanlış cevaplama durumundan maddeyi yanlış cevaplama durumuna, 221'i ise maddeyi yanlış cevaplama durumundan maddeyi doğru cevaplama durumuna geçiş yapmıştır. Bununla birlikte 2609 değerlendirme ögesinden 220'si maddeyi doğru cevaplama durumundan maddeyi yanlış cevaplama durumuna ardışık olarak, 2610'u ise maddeyi doğru cevaplama durumundan maddeyi doğru cevaplama durumuna geçiş yapmıştır. Deney grubundaki öğrencilerin kazanım 1 test 3 bazında bir durumdan diğer duruma geçiş olasılıkları Tablo 56'da sunulmuştur.

Tablo 56

Deney Grubunun Kazanım1 Test3 Bazında Değerlendirme Öğelerini Cevaplama Durumlarına İlişkin Geçiş Olasılığı İstatistikleri Çizelgesi

	Geçiş Olasılığı		Basit Olasılık
	0	1	
0	0.64	0.36	0.19
1	0.08	0.92	0.81
Basit Olasılık	0.19	0.81	1.00

Tablo 56’da belirtildiği gibi, deney grubundaki öğrencilerin kazanım 1 test 1 bazında kendilerine yöneltilen 3219 değerlendirme ögesinden 610 adedini (%19’u) yanlış cevaplandırmış, 2609’unu (%81’ini) ise doğru cevaplandırmıştır. Yanlış cevaplandırma durumundan yanlış cevaplandırma durumuna geçiş olasılığı %64’tür. Yanlış cevaplandırma durumundan doğru cevaplandırma durumuna geçiş olasılığı %36’dır. Doğru cevaplandırma durumundan yanlış cevaplandırma durumuna geçiş olasılığı %8’dır. Doğru cevaplandırma durumundan doğru cevaplandırma durumuna geçiş olasılığı %92’dir.

Uygulamaya katılan kontrol grubu öğrencilerinin kazanım 1 test 3 bazında madde cevaplama örüntülerine ilişkin betimsel istatistikler Tablo 57’de sunulmuştur.

Tablo 57

Kontrol Grubunun Kazanım1 Test3 Bazında Değerlendirme Öğelerini Cevaplama Durumlarına İlişkin Betimsel İstatistikler Çizelgesi

		Geçişler		
		Kontrol Grubu Kazanım 1 Test 3		
		0	1	Toplam
0		149	287	436
1		287	1726	2013
Toplam		436	2013	2449

0 : Değerlendirme ögesini yanlış cevaplandırma durumu

1 : Değerlendirme ögesini doğru cevaplandırma durumu

Tablo 57’de belirtildiği gibi, kontrol grubundaki öğrencilerin kazanım 1 test 3 bazında kendilerine yöneltilen 2449 değerlendirme ögesinden 436 adedini yanlış cevaplandırmış, 2013’ünü ise doğru cevaplandırmıştır. Yanlış cevaplandırılan 436 değerlendirme ögesinden 149’unu maddeyi yanlış cevaplama durumundan maddeyi yanlış cevaplama durumuna, 287’si ise maddeyi yanlış cevaplama durumundan maddeyi doğru cevaplama durumuna geçiş yapmıştır. Bununla birlikte 2013 değerlendirme ögesinden 287’si maddeyi doğru cevaplama durumundan maddeyi yanlış cevaplama durumuna, 1726’sı ise maddeyi doğru cevaplama durumundan maddeyi doğru cevaplama durumuna geçiş yapmıştır. Kontrol grubundaki öğrencilerin kazanım 1 test 3 bazında bir durumdan diğer duruma geçiş olasılıkları Tablo 58’de sunulmuştur.

Tablo 58

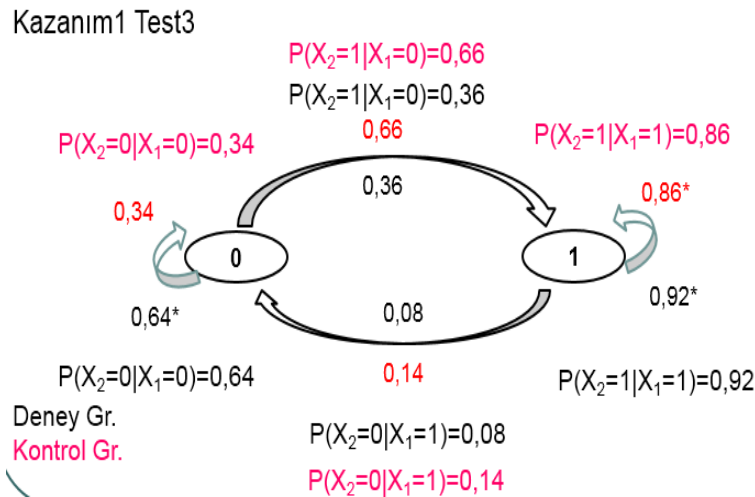
Kontrol Grubunun Kazanım1 Test3 Bazında Değerlendirme Öğelerini Cevaplama Durumlarına İlişkin Geçiş Olasılığı İstatistikleri Çizelgesi

	Geçiş Olasılığı		Basit Olasılık
	0	1	
0	0.34	0.66	0.18
1	0.14	0.86	0.82
Basit Olasılık	0.18	0.82	1.00

0 : Değerlendirme ögesini yanlış cevaplandırma durumu

1 : Değerlendirme ögesini doğru cevaplandırma durumu

Tablo 58'de belirtildiği gibi, kontrol grubundaki öğrencilerin kazanım 1 test 3 bazında kendilerine yöneltilen 2449 değerlendirme ögesinden 436 adedini (%18'ini) yanlış cevaplandırmış, 2013'ü (%82'si) ise doğru cevaplandırmıştır. Yanlış cevaplandırma durumundan yanlış cevaplandırma durumuna geçiş olasılığı %34'tür. Yanlış cevaplandırma durumundan doğru cevaplandırma durumuna geçiş olasılığı %66'dır. Doğru cevaplandırma durumundan yanlış cevaplandırma durumuna geçiş olasılığı %18'dir. Doğru cevaplandırma durumundan doğru cevaplandırma durumuna geçiş olasılığı %82'dir.



Şekil 56. Deney ve kontrol gruplarının kazanım 1 test 3 bazında değerlendirme ögelerini cevaplama durumlarına ilişkin geçiş olasılığı grafiği

Şekil 56'da belirtildiği gibi, deney ve kontrol gruplarının kazanım 1 test 3 bazında durumlar arası geçişleri analiz edildiğinde, deney grubundaki öğrencilerin doğru cevaplandırma durumundan doğru cevaplandırma durumuna geçiş

olasılıkları 0,92 iken kontrol grubundaki öğrencilerde bu oran 0,86 olduğu, bu geçişlerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu ve deney grubundaki öğrencilerin daha kararlı örüntüler sergilediği görülmüştür. Yanlış cevaplandırma durumundan yanlış cevaplandırma durumuna geçiş olasılıkları bağlamında deney grubundaki öğrencilerin geçiş olasılıkları 0,64 iken kontrol grubundaki öğrencilerde bu oran 0,34 olduğu ve deney grubu geçişlerinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. Yanlış cevaplandırma durumundan doğru cevaplandırma durumuna geçiş olasılıkları bağlamında deney grubundaki öğrencilerin geçiş olasılıkları 0,36 iken kontrol grubundaki öğrencilerde bu oran 0,66 olduğu ve deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubuna göre daha az geçiş yaptıkları ve daha kararlı (stabil) örüntüler sergiledikleri görülmüştür. Doğru cevaplandırma durumundan yanlış cevaplandırma durumuna geçiş olasılıkları bağlamında deney grubundaki öğrencilerin geçiş olasılıkları 0,08 iken kontrol grubundaki öğrencilerde bu oran 0,14 olduğu ve deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubuna göre daha az geçiş yaptıkları ve daha kararlı (stabil) örüntüler sergiledikleri görülmüştür. Kazanım 1 test 3 bazında deney grubundaki öğrenciler ile kontrol grubundaki öğrencilerin değerlendirme yaşantıları arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Deney grubu öğrencilerinin kazanım 2 test 1 bazında değerlendirme öğelerini cevaplama durumlarına ilişkin betimsel bilgiler Tablo 59'da sunulmuştur.

Tablo 59

Deney Grubunun Kazanım2 Test1 Bazında Değerlendirme Öğelerini Cevaplama Durumlarına İlişkin Betimsel İstatistikler Çizelgesi

Geçişler			
Deney Grubu Kazanım 2 Test 1			
	0	1	Toplam
0	1184	380	1564
1	379	1276	1655
Toplam	1563	1656	3219

0 : Değerlendirme öğesini yanlış cevaplandırma durumu

1 : Değerlendirme öğesini doğru cevaplandırma durumu

Tablo 59'da belirtildiği gibi, deney grubundaki öğrencilerin kazanım 2 test 1 bazında kendilerine yöneltilen 3219 değerlendirme öğesinden 1564 adedini yanlış

cevaplandırmış, 1655'ini ise doğru cevaplandırmıştır. Yanlış cevaplandırılan 1564 değerlendirme ögesinden 1184'ü maddeyi yanlış cevaplama durumundan maddeyi yanlış cevaplama durumuna, 380'i ise maddeyi yanlış cevaplama durumundan maddeyi doğru cevaplama durumuna geçiş yapmıştır. Bununla birlikte doğru cevaplandırılan 1655 değerlendirme ögesinden 379'u maddeyi doğru cevaplama durumundan maddeyi yanlış cevaplama durumuna, 1656'sı ise maddeyi doğru cevaplama durumundan maddeyi doğru cevaplama durumuna geçiş yapmıştır. Deney grubundaki öğrencilerin kazanım 2 test 1 bazında bir durumdan diğer duruma geçiş olasılıkları Tablo 60'da sunulmuştur.

Tablo 60

Deney Grubunun Kazanım2 Test1 Bazında Değerlendirme Ögelerini Cevaplama Durumlarına İlişkin Geçiş Olasılığı İstatistikleri Çizelgesi

	Geçiş Olasılığı		
	0	1	Basit Olasılık
0	0.76	0.24	0.49
1	0.23	0.77	0.51
Basit Olasılık	0.49	0.51	1.00

0 : Değerlendirme ögesini yanlış cevaplama durumu

1 : Değerlendirme ögesini doğru cevaplama durumu

Tablo 60'da belirtildiği gibi, deney grubundaki öğrencilerin kazanım 2 test 1 bazında kendilerine yöneltilen 3219 değerlendirme ögesinden 1564 adedini (%49'unu) yanlış cevaplandırmış, 1655'ini (%51'ini) ise doğru cevaplandırmıştır. Yanlış cevaplama durumundan yanlış cevaplama durumuna geçiş olasılığı %76'dır. Yanlış cevaplama durumundan doğru cevaplama durumuna geçiş olasılığı %24, doğru cevaplama durumundan yanlış cevaplama durumuna geçiş olasılığı %23'tür. Doğru cevaplama durumundan doğru cevaplama durumuna geçiş olasılığı %77'dir.

Uygulamaya katılan kontrol grubu öğrencilerinin kazanım 2 test 1 bazında madde cevaplama örüntülerine ilişkin betimsel istatistikler Tablo 61'de sunulmuştur.

Tablo 61

Kontrol Grubunun Kazanım2 Test1 Bazında Değerlendirme Öğelerini Cevaplama Durumlarına İlişkin Betimsel İstatistikler Çizelgesi

		Geçişler		
		Kontrol Grubu Kazanım 2 Test 1		
		0	1	Toplam
0		528	507	1035
1		507	887	1394
Toplam		1035	1394	2429

0 : Değerlendirme ögesini yanlış cevaplandırma durumu

1 : Değerlendirme ögesini doğru cevaplandırma durumu

Tablo 61’de belirtildiği gibi, kontrol grubundaki öğrencilerin kazanım 2 test 1 bazında kendilerine yöneltilen 2429 değerlendirme ögesinden 1035 adedini yanlış cevaplandırmış, 1394’ünü ise doğru cevaplandırmıştır. Yanlış cevaplandırılan 1035 değerlendirme ögesinden 528’ini maddeyi yanlış cevaplama durumundan maddeyi yanlış cevaplama durumuna, 507’si ise maddeyi yanlış cevaplama durumundan maddeyi doğru cevaplama durumuna geçiş yapmıştır. Bununla birlikte doğru cevaplandırılan 1394 değerlendirme ögesinden 507’si maddeyi doğru cevaplama durumundan maddeyi yanlış cevaplama durumuna, 887’si ise maddeyi doğru cevaplama durumundan maddeyi doğru cevaplama durumuna geçiş yapmıştır. Kontrol grubundaki öğrencilerin kazanım 2 test 1 bazında bir durumdan diğer duruma geçiş olasılıkları Tablo 62’de sunulmuştur.

Tablo 62

Kontrol Grubunun Kazanım2 Test1 Bazında Değerlendirme Öğelerini Cevaplama Durumlarına İlişkin Geçiş Olasılığı İstatistikleri Çizelgesi

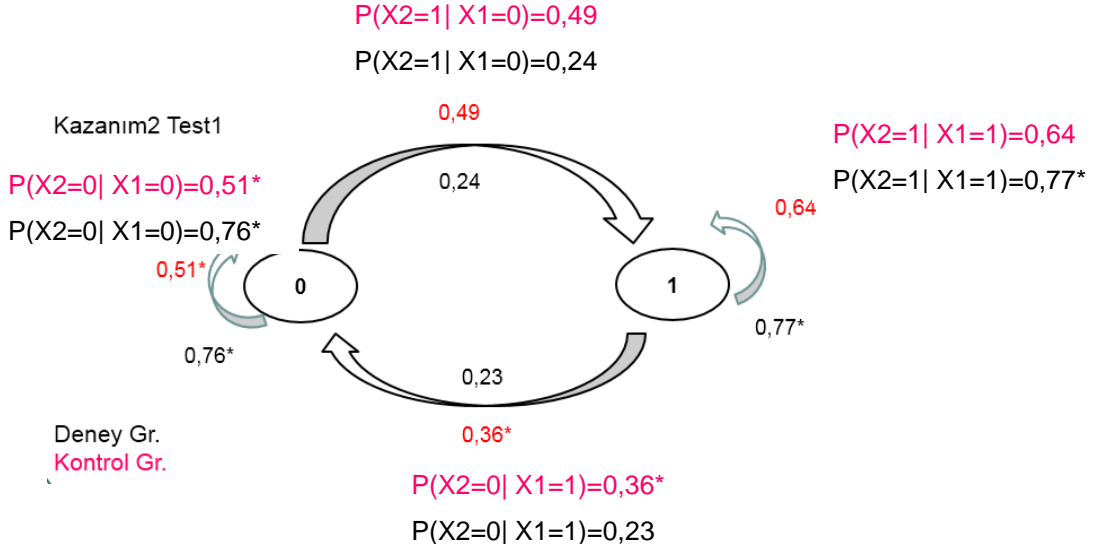
		Geçiş Olasılığı		
		0	1	Basit Olasılık
0		0.51	0.49	0.43
1		0.36	0.64	0.57
Basit Olasılık		0.43	0.57	1.00

0 : Değerlendirme ögesini yanlış cevaplandırma durumu

1 : Değerlendirme ögesini doğru cevaplandırma durumu

Tablo 62’de belirtildiği gibi, kontrol grubundaki öğrencilerin kazanım 2 test 1 bazında kendilerine yöneltilen 2429 değerlendirme ögesinden 1035 adedini

(%43'ünü) yanlış cevaplandırmış, 1394'ünü (%57'sini) ise doğru cevaplandırmıştır. Yanlış cevaplandırma durumundan yanlış cevaplandırma durumuna geçiş olasılığı %51'dir. Yanlış cevaplandırma durumundan doğru cevaplandırma durumuna geçiş olasılığı %49, doğru cevaplandırma durumundan yanlış cevaplandırma durumuna geçiş olasılığı %36'dır. Doğru cevaplandırma durumundan doğru cevaplandırma durumuna geçiş olasılığı %64'tür.



Şekil 57. Deney ve kontrol gruplarının kazanım 2 test 1 bazında değerlendirme öğelerini cevaplama durumlarına ilişkin geçiş olasılığı grafiği

Şekil 57'de belirtildiği gibi, deney ve kontrol gruplarının kazanım 2 test 1 bazında durumlar arası geçişleri analiz edildiğinde, deney grubundaki öğrencilerin doğru cevaplandırma durumundan doğru cevaplandırma durumuna geçiş olasılıkları 0,77 iken kontrol grubundaki öğrencilerde bu oran 0,64 olduğu, deney grubu geçişlerinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu ve deney grubundaki öğrencilerin daha kararlı örüntüler sergilediği görülmüştür. Yanlış cevaplandırma durumundan yanlış cevaplandırma durumuna geçiş olasılıkları bağlamında deney grubundaki öğrencilerin geçiş olasılıkları 0,76 iken kontrol grubundaki öğrencilerde bu oran 0,51 olduğu ve geçişlerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. Yanlış cevaplandırma durumundan doğru cevaplandırma durumuna geçiş olasılıkları bağlamında deney grubundaki öğrencilerin geçiş olasılıkları 0,24 iken kontrol grubundaki öğrencilerde bu oran 0,49 olduğu ve deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubuna göre daha az geçiş yaptıkları ve daha kararlı (stabil)

örüntüler sergiledikleri görülmüştür. Doğru cevaplandırma durumundan yanlış cevaplandırma durumuna geçiş olasılıkları bağlamında deney grubundaki öğrencilerin geçiş olasılıkları 0,23 iken kontrol grubundaki öğrencilerde bu oran 0,36 olduğu ve deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubuna göre daha az geçiş yaptıkları ve daha kararlı (stabil) örüntüler sergiledikleri görülmüştür. Kazanım 2 test 1 bazında deney grubundaki öğrenciler ile kontrol grubundaki öğrencilerin değerlendirme yaşantıları arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Deney grubu öğrencilerinin kazanım 2 test 2 bazında değerlendirme öğelerini cevaplama durumlarına ilişkin betimsel bilgiler Tablo 63'te sunulmuştur.

Tablo 63

Deney Grubunun Kazanım2 Test2 Bazında Değerlendirme Öğelerini Cevaplama Durumlarına İlişkin Betimsel İstatistikler Çizelgesi

		Geçişler		
		Deney Grubu Kazanım 2 Test 2		
		0	1	Toplam
0		874	360	1234
1		360	1625	1985
	Toplam	1234	1985	3219

0 : Değerlendirme öğesini yanlış cevaplandırma durumu

1 : Değerlendirme öğesini doğru cevaplandırma durumu

Tablo 63'te belirtildiği gibi, deney grubundaki öğrencilerin kazanım 2 test 2 bazında kendilerine yöneltilen 3219 değerlendirme öğesinden 1234 adedini yanlış cevaplandırmış, 1985'ini ise doğru cevaplandırmıştır. Yanlış cevaplandırılan 1234 değerlendirme öğesinden 874'ü maddeyi yanlış cevaplama durumundan maddeyi yanlış cevaplama durumuna, 360'ı ise maddeyi yanlış cevaplama durumundan maddeyi doğru cevaplama durumuna geçiş yapmıştır. Bununla birlikte doğru cevaplandırılan 1985 değerlendirme öğesinden 360'ı maddeyi doğru cevaplama durumundan maddeyi yanlış cevaplama durumuna, 1625'i ise maddeyi doğru cevaplama durumundan maddeyi doğru cevaplama durumuna geçiş yapmıştır. Deney grubundaki öğrencilerin kazanım 2 test 2 bazında bir durumdan diğer duruma geçiş olasılıkları Tablo 64'te sunulmuştur.

Tablo 64

Deney Grubunun Kazanım2 Test2 Bazında Değerlendirme Öğelerini Cevaplama Durumlarına İlişkin Geçiş Olasılığı İstatistikleri Çizelgesi

	Geçiş Olasılığı		Basit Olasılık
	0	1	
0	0.71	0.29	0.38
1	0.18	0.82	0.62
Basit Olasılık	0.38	0.62	1.00

0 : Değerlendirme ögesini yanlış cevaplandırma durumu

1 : Değerlendirme ögesini doğru cevaplandırma durumu

Tablo 64'te belirtildiği gibi, deney grubundaki öğrencilerin kazanım 2 test 2 bazında kendilerine yöneltilen 3219 değerlendirme ögesinden 1234 adedini (%38'ini) yanlış cevaplandırmış, 1985'ini (%62'sini) ise doğru cevaplandırmıştır. Yanlış cevaplandırma durumundan yanlış cevaplandırma durumuna geçiş olasılığı %71'dir. Yanlış cevaplandırma durumundan doğru cevaplandırma durumuna geçiş olasılığı %29, doğru cevaplandırma durumundan yanlış cevaplandırma durumuna geçiş olasılığı %18'dir. Doğru cevaplandırma durumundan doğru cevaplandırma durumuna geçiş olasılığı %82'dir. Uygulamaya katılan kontrol grubu öğrencilerinin kazanım 2 test 2 bazında madde cevaplama örüntülerine ilişkin betimsel istatistikler Tablo 65'te sunulmuştur.

Tablo 65

Kontrol Grubunun Kazanım2 Test2 Bazında Değerlendirme Öğelerini Cevaplama Durumlarına İlişkin Betimsel İstatistikler Çizelgesi

	Geçişler		Toplam
	Kontrol Grubu Kazanım 2 Test 2		
	0	1	
0	298	432	730
1	432	1267	1699
Toplam	730	1699	2429

0 : Değerlendirme ögesini yanlış cevaplandırma durumu

1 : Değerlendirme ögesini doğru cevaplandırma durumu

Tablo 65'te belirtildiği gibi, kontrol grubundaki öğrencilerin kazanım 2 test 2 bazında kendilerine yöneltilen 2429 değerlendirme ögesinden 730 adedini yanlış cevaplandırmış, 1699'unu ise doğru cevaplandırmıştır. Yanlış cevaplandırılan 730 değerlendirme ögesinden 298'ini maddeyi yanlış cevaplama durumundan maddeyi

yanlış cevaplama durumuna, 432'sini ise maddeyi yanlış cevaplama durumundan maddeyi doğru cevaplama durumuna geçiş yapmıştır. Bununla birlikte doğru cevaplandırılan 1699 değerlendirme ögesinden 432'si maddeyi doğru cevaplama durumundan maddeyi yanlış cevaplama durumuna, 1267'si ise maddeyi doğru cevaplama durumundan maddeyi doğru cevaplama durumuna geçiş yapmıştır. Kontrol grubundaki öğrencilerin kazanım 2 test 2 bazında bir durumdan diğer duruma geçiş olasılıkları Tablo 66'da sunulmuştur.

Tablo 66

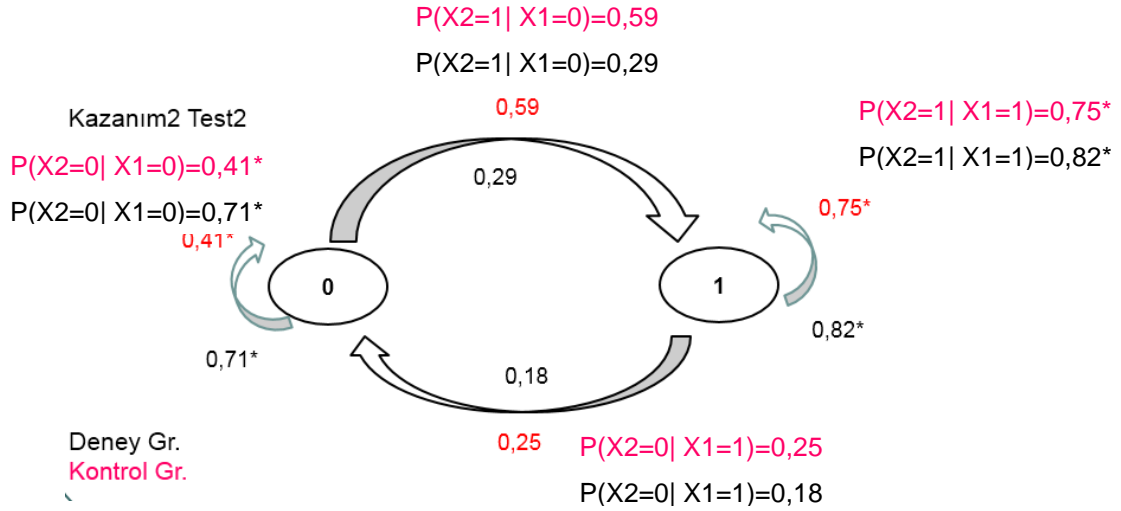
Kontrol Grubunun Kazanım 2 Test 2 Bazında Değerlendirme Öğelerini Cevaplama Durumlarına İlişkin Geçiş Olasılığı İstatistikleri Çizelgesi

	Geçiş Olasılığı		
	0	1	Basit Olasılık
0	0.41	0.59	0.30
1	0.25	0.75	0.70
Basit Olasılık	0.30	0.70	1.00

0 : Değerlendirme ögesini yanlış cevaplandırma durumu

1 : Değerlendirme ögesini doğru cevaplandırma durumu

Tablo 66'da belirtildiği gibi, kontrol grubundaki öğrencilerin kazanım 2 test 2 bazında kendilerine yöneltilen 2429 değerlendirme ögesinden 730 adedini (%30'unu) yanlış cevaplandırmış, 1699'unu (%70'ini) ise doğru cevaplandırmıştır. Yanlış cevaplandırma durumundan yanlış cevaplandırma durumuna geçiş olasılığı %41'dir. Yanlış cevaplandırma durumundan doğru cevaplandırma durumuna geçiş olasılığı %59, doğru cevaplandırma durumundan yanlış cevaplandırma durumuna geçiş olasılığı %25'tir. Doğru cevaplandırma durumundan doğru cevaplandırma durumuna geçiş olasılığı %75'tir.



Şekil 58. Deney ve kontrol gruplarının kazanım 2 test 2 bazında değerlendirme öğelerini cevaplama durumlarına ilişkin geçiş olasılığı grafiği

Şekil 58’de belirtildiği gibi, deney ve kontrol gruplarının kazanım 2 test 2 bazında durumlar arası geçişleri analiz edildiğinde, deney grubundaki öğrencilerin doğru cevaplandırma durumundan doğru cevaplandırma durumuna geçiş olasılıkları 0,82 iken kontrol grubundaki öğrencilerde bu oran 0,75 olduğu, geçişlerinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu ve deney grubundaki öğrencilerin daha kararlı örüntüler sergilediği görülmüştür. Yanlış cevaplandırma durumundan yanlış cevaplandırma durumuna geçiş olasılıkları bağlamında deney grubundaki öğrencilerin geçiş olasılıkları 0,71 iken kontrol grubundaki öğrencilerde bu oran 0,41 olduğu ve geçişlerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. Yanlış cevaplandırma durumundan doğru cevaplandırma durumuna geçiş olasılıkları bağlamında deney grubundaki öğrencilerin geçiş olasılıkları 0,29 iken kontrol grubundaki öğrencilerde bu oran 0,59 olduğu ve deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubuna göre daha az geçiş yaptıkları ve daha kararlı (stabil) örüntüler sergiledikleri görülmüştür. Doğru cevaplandırma durumundan yanlış cevaplandırma durumuna geçiş olasılıkları bağlamında deney grubundaki öğrencilerin geçiş olasılıkları 0,18 iken kontrol grubundaki öğrencilerde bu oran 0,25 olduğu ve deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubuna göre daha az geçiş yaptıkları ve daha kararlı (stabil) örüntüler sergiledikleri görülmüştür. Kazanım 2 test 2 bazında deney grubundaki öğrenciler ile kontrol grubundaki öğrencilerin değerlendirme yaşantıları arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Deney grubu öğrencilerinin kazanım 2 test 3 bazında değerlendirme ögelerini cevaplama durumlarına ilişkin betimsel bilgiler Tablo 67’de sunulmuştur.

Tablo 67

Deney Grubunun Kazanım2 Test3 Bazında Değerlendirme Ögelerini Cevaplama Durumlarına İlişkin Betimsel İstatistikler Çizelgesi

		Geçişler		
		Deney Grubu Kazanım 2 Test 3		
		0	1	Toplam
0		668	261	929
1		261	2029	2029
	Toplam	929	2290	3219

0 : Değerlendirme ögesini yanlış cevaplandırma durumu

1 : Değerlendirme ögesini doğru cevaplandırma durumu

Tablo 67’de belirtildiği gibi, deney grubundaki öğrencilerin kazanım 2 test 3 bazında kendilerine yöneltilen 3219 değerlendirme ögesinden 929 adedini yanlış cevaplandırmış, 2029’unu ise doğru cevaplandırmıştır. Yanlış cevaplandırılan 929 değerlendirme ögesinden 668’i maddeyi yanlış cevaplama durumundan maddeyi yanlış cevaplama durumuna, 261’i ise maddeyi yanlış cevaplama durumundan maddeyi doğru cevaplama durumuna geçiş yapmıştır. Bununla birlikte doğru cevaplandırılan 2029 değerlendirme ögesinden 261’i maddeyi doğru cevaplama durumundan maddeyi yanlış cevaplama durumuna, 2029’u ise maddeyi doğru cevaplama durumundan maddeyi doğru cevaplama durumuna geçiş yapmıştır. Deney grubundaki öğrencilerin kazanım 2 test 3 bazında bir durumdan diğer duruma geçiş olasılıkları Tablo 68’de sunulmuştur.

Tablo 68

Deney Grubunun Kazanım2 Test3 Bazında Değerlendirme Ögelerini Cevaplama Durumlarına İlişkin Geçiş Olasılığı İstatistikleri Çizelgesi

		Geçiş Olasılığı		
		0	1	Basit Olasılık
0		0.72	0.28	0.29
1		0.11	0.89	0.71
	Basit Olasılık	0.29	0.71	1.00

0 : Değerlendirme ögesini yanlış cevaplandırma durumu

1 : Değerlendirme ögesini doğru cevaplandırma durumu

Tablo 68’de belirtildiği gibi, deney grubundaki öğrencilerin kazanım 2 test 3 bazında kendilerine yöneltilen 3219 değerlendirme ögesinden 929 adedini (%29’unu) yanlış cevaplandırmış, 2290’ını (%71’ini) ise doğru cevaplandırmıştır. Yanlış cevaplandırma durumundan yanlış cevaplandırma durumuna geçiş olasılığı %72’dir. Yanlış cevaplandırma durumundan doğru cevaplandırma durumuna geçiş olasılığı %28, doğru cevaplandırma durumundan yanlış cevaplandırma durumuna geçiş olasılığı %11’dir. Doğru cevaplandırma durumundan doğru cevaplandırma durumuna geçiş olasılığı %89’dur.

Uygulamaya katılan kontrol grubu öğrencilerinin kazanım 2 test 3 bazında madde cevaplama örüntülerine ilişkin betimsel istatistikler Tablo 69’da sunulmuştur.

Tablo 69

Kontrol Grubunun Kazanım2 Test3 Bazında Değerlendirme Ögelerini Cevaplama Durumlarına İlişkin Betimsel İstatistikler Çizelgesi

Geçişler			
Kontrol Grubu Kazanım 2 Test 3			
	0	1	Toplam
0	191	322	513
1	323	1593	1916
Toplam	514	1915	2429

0 : Değerlendirme ögesini yanlış cevaplandırma durumu

1 : Değerlendirme ögesini doğru cevaplandırma durumu

Tablo 69’da belirtildiği gibi, kontrol grubundaki öğrencilerin kazanım 2 test 3 bazında kendilerine yöneltilen 2429 değerlendirme ögesinden 513 adedini yanlış cevaplandırmış, 1916’sını ise doğru cevaplandırmıştır. Yanlış cevaplandırılan 513 değerlendirme ögesinden 191’ini maddeyi yanlış cevaplama durumundan maddeyi yanlış cevaplama durumuna, 322’sini ise maddeyi yanlış cevaplama durumundan maddeyi doğru cevaplama durumuna geçiş yapmıştır. Bununla birlikte doğru cevaplandırılan 1916 değerlendirme ögesinden 323’ü maddeyi doğru cevaplama durumundan maddeyi yanlış cevaplama durumuna, 1593’ü ise maddeyi doğru cevaplama durumundan maddeyi doğru cevaplama durumuna geçiş yapmıştır. Kontrol grubundaki öğrencilerin kazanım 2 test 3 bazında bir durumdan diğer duruma geçiş olasılıkları Tablo 70’de sunulmuştur.

Tablo 70

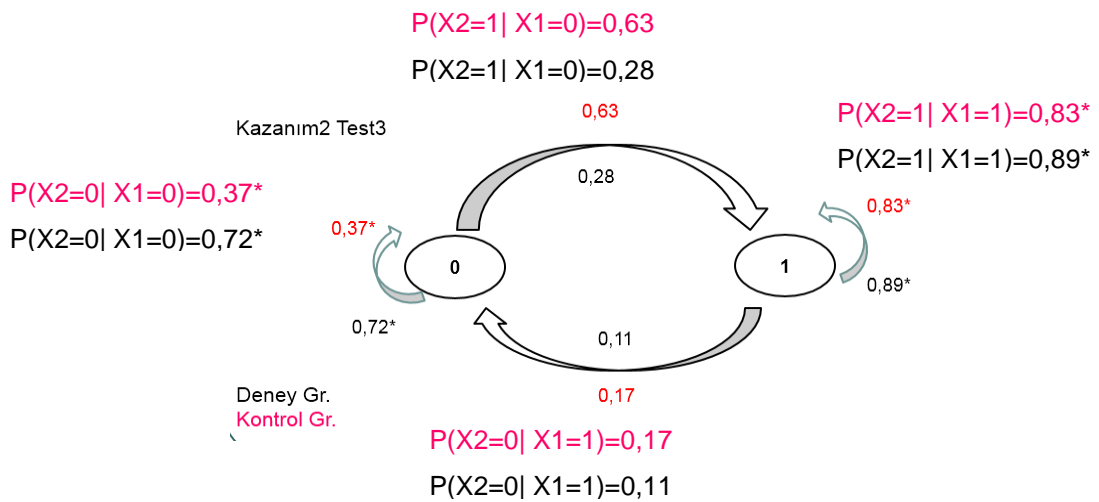
Kontrol Grubunun Kazanım 2 Test 3 Bazında Değerlendirme Öğelerini Cevaplama Durumlarına İlişkin Geçiş Olasılığı İstatistikleri Çizelgesi

	Geçiş Olasılığı		Basit Olasılık
	0	1	
0	0.37	0.63	0.21
1	0.17	0.83	0.79
Basit Olasılık	0.21	0.79	1.00

0 : Değerlendirme ögesini yanlış cevaplandırma durumu

1 : Değerlendirme ögesini doğru cevaplandırma durumu

Tablo 70’de belirtildiği gibi, kontrol grubundaki öğrencilerin kazanım 2 test 3 bazında kendilerine yöneltilen 2429 değerlendirme ögesinden 513 adedini (%21’ini) yanlış cevaplandırmış, 1916’sını (%79’unu) ise doğru cevaplandırmıştır. Yanlış cevaplandırma durumundan yanlış cevaplandırma durumuna geçiş olasılığı %37’dir. Yanlış cevaplandırma durumundan doğru cevaplandırma durumuna geçiş olasılığı %63, doğru cevaplandırma durumundan yanlış cevaplandırma durumuna geçiş olasılığı %17’dir. Doğru cevaplandırma durumundan doğru cevaplandırma durumuna geçiş olasılığı %83’tür.



Şekil 59. Deney ve kontrol gruplarının kazanım 2 test 3 bazında değerlendirme öğelerini cevaplama durumlarına ilişkin geçiş olasılığı grafiği

Şekil 59’da belirtildiği gibi, deney ve kontrol gruplarının kazanım 2 test 3 bazında durumlar arası geçişleri analiz edildiğinde, deney grubundaki öğrencilerin

doğru cevaplandırma durumundan doğru cevaplandırma durumuna geçiş olasılıkları 0,89 iken kontrol grubundaki öğrencilerde bu oran 0,83 olduğu, geçişlerinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu ve deney grubundaki öğrencilerin daha kararlı örüntüler sergilediği görölmüştür. Yanlış cevaplandırma durumundan yanlış cevaplandırma durumuna geçiş olasılıkları bağlamında deney grubundaki öğrencilerin geçiş olasılıkları 0,72 iken kontrol grubundaki öğrencilerde bu oran 0,37 olduğu ve geçişlerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görölmüştür. Yanlış cevaplandırma durumundan doğru cevaplandırma durumuna geçiş olasılıkları bağlamında deney grubundaki öğrencilerin geçiş olasılıkları 0,28 iken kontrol grubundaki öğrencilerde bu oran 0,63 olduğu ve deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubuna göre daha az geçiş yaptıkları ve daha kararlı (stabil) örüntüler sergiledikleri görölmüştür. Doğru cevaplandırma durumundan yanlış cevaplandırma durumuna geçiş olasılıkları bağlamında deney grubundaki öğrencilerin geçiş olasılıkları 0,11 iken kontrol grubundaki öğrencilerde bu oran 0,17 olduğu ve deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubuna göre daha az geçiş yaptıkları ve daha kararlı (stabil) örüntüler sergiledikleri görölmüştür. Kazanım 2 test 3 bazında deney grubundaki öğrenciler ile kontrol grubundaki öğrencilerin değerlendirme yaşantıları arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Öğrencilerin sistemde değerlendirme öğelerini ardışık olarak doğru ve yanlış cevaplandırma durumları arasındaki geçişleri lag ardışık analizleri ile ortaya çıkarılmıştır. Sackett (1979, 1980) lag ardışık analizlerin, kişilerarası etkileşim araştırmacıları için önemli bir araç haline geldiği belirtmiştir. Bu yöntem, kişinin karmaşık etkileşimli davranış dizisinde meydana gelen çapraz bağımlılıkları keşfetmesini ve özetlemesini sağlar. Çalışmada hem kazanım 1 ve hem de kazanım 2 bazında deney grubu ile kontrol grubu karşılaştırıldığında değerlendirme yaşantıları arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak % 5 anlamlılık düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Sonuç olarak, yapılan analizler neticesinde deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubundaki öğrencilere kıyasla kazanım 1 ve kazanım 2 bağlamında daha etkili değerlendirme yaşantıları geçirdikleri sonucu çıkarılabilir.

Bölüm 5

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Bu bölümde araştırmadan elde edilen bulgular, alanyazın ile beraber sonuç ve tartışma başlığı altında incelenmiştir. Ayrıca öneriler başlığı altında ise gelecek araştırmalara yön verebilmek amacı ile önerilere yer verilmiştir.

Sonuç

Bloom (1984) bire bir öğretici desteğinin öğrencilerin başarılarını iki standart sapma arttırdığını belirtmiştir. Bloom'un (1984) ifade ettiği gibi, öğrencilerin başarılarını bire bir öğretici desteği ile iki standart sapma arttırmanın yolu, günümüzde öğretim teknolojileri sayesinde söz konusu olabilmektedir. Bu bağlamda geçmişten günümüze öğrencileri desteklemek ve gelişimlerini sağlayabilmek amacıyla birçok teknoloji destekli ortam tasarımlarının geliştirildiği alanyazında görülmektedir (Ashton, vd. 2006; Costa, Kothe, Mullan & Butow, 2010; Critchley, Ware, Kumta & Wong, 2009; Marinagi, 2011; Wang, 2007, 2010, 2011, 2014; Wang, Wang, Wang & Huang, 2006; Zou & Zhang, 2013). Alanyazında bu yönde yapılan çalışmalar irdelendiğinde, öğrencilerin öğrenme çıktılarına katkısının ortaya konulmaya çalışıldığı sistemlerin geliştirildiği görülmektedir (Ashton, vd. 2006; Costa, Kothe, Mullan & Butow, 2010; Critchley, Ware, Kumta & Wong, 2009; Marinagi, 2011; Wang, 2007, 2010, 2011, 2014; Wang, Wang, Wang & Huang, 2006; Zou & Zhang, 2013). Bu çalışmaların tasarımlarında farklılıklar olduğu; bazı çalışmalarda oyunlaştırılmış dinamik değerlendirme öğeleri (örneğin; yanlış olan bir seçeneğin eksiltilmesi, arkadaşıma sormak istiyorum seçeneği, lider panosu, vb.) yer alırken bazılarında ise (örneğin; değerlendirme görevi ve yol gösterici (scaffolding) ilişkisine dayalı algoritmalarda) farklılıklar olduğu görülmüştür. Bu araştırmada oyunlaştırma öğeleri alıkonularak değerlendirme görevi-yol gösterici bağıntılarındaki algoritmaların farklılaştırılmasına karar verilmiştir. Bu doğrultuda öğrenen-öğretimsel yönlendirme etkileşim algoritması geliştirilmiştir (Şekil 4). Tasarlanan sistemin çalışma ilkesi olarak; öğrencilere (yeni bir değerlendirme görevine geçmeden) mevcut değerlendirme görevine ilişkin olası yol göstericilerin (scaffolding) belli bir strateji bağlamında ardışık olarak verilmesi söz konusudur. Bu çalışma kapsamındaki tasarım, özel bir dönüt türü olan "değerlendirme ögesini

doğru yanıtı bulana kadar cevaplamaya devam etme” yaklaşımı ile ilişkilendirilmiş ve var olan çalışmanın tasarımı buna dayandırılmıştır.

Bu araştırmada, araştırma kapsamında geliştirilen dinamik değerlendirme algoritması ile birlikte, dinamik değerlendirme ve oyunlaştırma ilkelerini birleştiren web tabanlı bir ortam geliştirilmiştir. Aynı zamanda ortamın etkililiği deneysel bir çalışma ile sınanmıştır. Araştırmada, öncelikle web tabanlı dinamik değerlendirme sistemine yönelik alanyazında bu bağlamda yapılmış olan çalışmalar incelenmiştir. Bu bağlamda incelenen çalışmalarda ülkemizde web tabanlı dinamik değerlendirme ile yapılmış bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Hedef kitle düzeyinde (ortaokul düzeyinde) öğrencilerin okul içi öğrenme yaşantılarına ilave olarak okul dışı öğrenme yaşantılarına destek olunması özelliği taşıyan, farklı bilgi türlerine göre farklı öğretimsel yönlendirmeler içeren bir e-değerlendirme sisteminin gerekliliği ortaya konulmuştur. Alanyazında yapılmış çalışmaların irdelenmesi, Vygotsky'nin sosyokültürel öğrenme kuramı (ZPD) ve ülkemizde dinamik değerlendirme kullanılarak yapılmış sistem tasarımı, geliştirilmesi ve deneysel etkililiğin sınanması bağlamında bir çalışmanın bulunmaması neticesinde dinamik değerlendirmenin ülkemizde de eğitsel bağlamda hedef kitle düzeyinde kullanılabilmesini sağlamak amacıyla web tabanlı dinamik değerlendirme sisteminin tasarlanması, geliştirilmesi ve etkililiğinin sınanmasının ihtiyaç olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Alanyazın incelemeleri neticesinde, yurt dışında yapılan çalışmalarda az sayıda da olsa benzer sistemlerin sınırlı sayıda öğretimsel yönlendirmeler kullandığı belirlenmiştir. Bu çalışmada ise öğrencilere aynı maddeyi (her seferinde aşamalı öğretimsel yönlendirmeler sunmak suretiyle) tekrarlı yanıtlama hakkı verilmiştir. Böylelikle hedef kitlenin özellikleri gereği dört seçenekli olarak yapılandırılan sorularda geriye tek seçenek kalacak şekilde, diğer bir deyişle üç defa yanlış yanıtlama durumuna göre bir sistem tasarımı gerçekleştirilmiştir. Bu araştırmanın alanyazındaki çalışmalardan farklı olan yönlerinden biri de bu özelliktir. Yine benzer dinamik değerlendirme sistemlerinden yararlanılarak tasarımı yapılan e-değerlendirme sisteminde öğrenme motivasyonunu artırmak amacıyla puan sistemi ve oyunlaştırma öğelerine yer verilmiştir. Bu sistemin ulusal bazdaki özgün tarafı ise yurt dışındaki sınırlı sayıdaki çalışmaların yanı sıra ülkemizde ise henüz böyle bir sistemin yapılandırılmamış olmasıdır. Bu çalışmada ele alınan tasarımın uluslararası ölçek boyutundaki özgün tarafı ise öğrencilere aynı maddenin tekrarlı

denemeleri ve her tekrar denemede öğretimsel yönlendirme sunma özelliği ile benzerlerine göre özgün bir nitelik taşımaktadır. Burada vurgulanması gereken diğer bir nokta ise bir dönüt türü olan doğru yanıtı buluncaya kadar deneme yaklaşımından esinlenilmiştir. Bu doğrultuda öğrenen-öğretimsel yönlendirme etkileşim algoritması geliştirilmiştir.

Bu araştırmada benimsenen web tabanlı dinamik değerlendirme sistemi, bir kek türü müdahaleci (interventionist) dinamik değerlendirme olarak tasarlanmıştır. Alanyazın incelemeleri neticesinde dinamik değerlendirme çalışmalarından elde edilen bulgulardan da yararlanarak Şekil 7 ile Şekil 32 arasında belirtilen tasarım ilkeleri doğrultusunda bir tasarım gerçekleştirilmiştir. Sistemin ilk prototipi hızlı prototipleme modeli temel alınarak oluşturulmuştur. Tasarımın dinamik değerlendirme yaklaşımına uygunluğu, geliştirilen dönütlerin amaca uygunluğu, arabirim ve görsel öğelerin hedef kitleye uygunluğu ile test ve soru sayısının uygunluğuna yönelik alan uzmanlarının görüşleri doğrultusunda sistem tasarımı geliştirilmiştir. Sistemin geliştirilmesi aşamasında İzmir ilinde 47 ortaokul 5. sınıf öğrencisine pilot uygulama yaptırılmıştır. Pilot uygulama sonrası belirlenen öğrenciler ile odak grup görüşmeleri gerçekleştirilmiştir. Pilot uygulama ve öğrencilerle yapılan odak grup görüşmeleri sonucunda sistemin geliştirilmesi çalışmalarına devam edilmiştir. İyileştirme aşamasında ise Ankara ilinde 12 ortaokul 5. sınıf öğrencisine web tabanlı dinamik değerlendirme sistemi kullanıma açılmıştır. Sistemi kullanım sonrası öğrencilerle yarı yapılandırılmış odak grup görüşmeleri yapılmıştır. Odak grup görüşmelerinde, öğrencilerin bilemediği sorularda soruları çözerken sistem tarafından doğru çözüme yönlendirildiği, çözüm için öğretimsel yönlendirmelerin çok yardımcı olduğu, öğrencilerin başarı gelişimlerini gözlemleyebildikleri, sistemin oldukça başarılı olduğu, diğer dersler içinde bu sistemi kullanmak istedikleri, sistemde bulunan görsel öğelerin (maymun, robot ve muz) ilgi çekici, eğlenceli ve güzel bulunduğu, yorulduklarında veya sıkıldıklarında öğrencileri eğlendirebildiği, öğrencilerin soruları çözerken sistemin kendilerine geri bildirimde bulunmasının motive edici olduğu ve bildirimlerin faydalı olduğu, öğrencilerin sistemi kolaylıkla öğrenebildiği ve sistemin yönlendirici olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Geliştirilen web tabanlı dinamik değerlendirme sisteminin etkililiğinin sınanmasına yönelik Ankara ve İzmir illerindeki altı devlet ortaokulunda gelişimsel

araştırma (tip 1) yöntemi bağlamında deneysel çalışma yapılmıştır. Deney grubundaki öğrenciler web tabanlı dinamik değerlendirme sistemini, kontrol grubundaki öğrenciler ise web tabanlı statik değerlendirme sistemini kullanmıştır. Öğrencilere değerlendirme görevi olarak iki kazanım (her bir kazanımda üç adet çoktan seçmeli test olmak üzere toplam altı adet test) yöneltilmiştir. Öğrencilerin matematik öğrenmelerinde değerlendirme etkileşimleri, öğrenme yaşantıları ve değerlendirme yaşantıları arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık gösterip göstermediği bağlamında etkileşim durumları, etkililik, öğretimsel yönlendirme durumları ile lag ardışık analizleri olmak üzere dört kategori altında analizler yapılmıştır.

Yapılan analizler sonucunda öğrencilerin sınamalarda geçirdikleri süreler deney ve kontrol grubu açısından karşılaştırıldığında, her iki grupta da öğrencilerin kazanımlardaki aldıkları test sayısı arttıkça sistemde geçirdikleri sürelerde azalmalar olduğu tespit edilmiştir. Deney grubundaki öğrencilerin sistemde geçirdikleri sürelerin azalması, bu öğrencilerin aldıkları test sayısı arttıkça daha az öğretimsel yönlendirme almaları ile açıklanabilir. Ayrıca öğrencilerin sınama ve madde sayısı arttıkça ipucu alma sayılarının giderek azaldığı tespit edilmiştir. İpucu ve ayrıntılandırılmış dönüt alma sayıları karşılaştırıldığında deney grubundaki öğrencilerin tüm sınamalarda kontrol grubundaki öğrencilere kıyasla istatistiksel açıdan anlamlı farklılık gösterdiği ve geliştirilen sistemle daha fazla etkileşimde buldukları sonucu çıkarılabilir.

Deney grubunun kontrol grubuna göre başarı puanlarını daha çok artırdığı, etki genişlikleri açısından geliştirilen sistemin deney grubu lehine daha etkili olduğu ve bu gruptaki öğrencilerin daha etkili öğrenme yaşantıları geçirdiği bulgusuna ulaşılmıştır. Buradan hareketle, deney grubunun kullandığı sistem olan web tabanlı dinamik değerlendirme sisteminin web tabanlı statik değerlendirme sistemine göre daha etkili olduğu ve etkili öğrenme yaşantılarının geçirilebildiği sonucu çıkarılabilir.

Deney grubundaki öğrencilerin sınamanın başında itibaren maddeler ilerledikçe daha az yardım almaya ihtiyaç duyduğu ve belli bir maddeden itibaren hiç ihtiyaç duymadığı bulgusuna ulaşılmıştır. Kontrol grubundaki öğrenciler ise sınamanın başından itibaren sınamalardaki maddeler ilerledikçe kademeli olarak yardım almaya ihtiyaçlarının sürekli azaldığı tespit edilmiştir. Deney grubundaki öğrencilerin sistemde kontrol grubundaki öğrencilere göre aldıkları yardımları

sonraki değerlendirme görevlerinde daha etkin kullandıkları tespit edilmiştir. Bu bulgulardan hareketle, deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubuna göre bir önceki sınamalarda aldıkları öğretimsel yönlendirmeleri sonraki sınamalarda da daha etkin kullanarak daha az yardım aldıkları ve belli bir noktadan sonra da hiç yardıma ihtiyaç duymadıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Lag ardışık analizleri sonucunda deney grubu ile kontrol grubuna ilişkin elde edilen ardışık örüntüler incelendiğinde gruplar arası anlamlı farklılıkların bulunduğu belirlenmiştir. Örüntüler, deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubundaki öğrencilere kıyasla daha etkili değerlendirme yaşantıları geçirdiklerini göstermektedir.

Bu araştırmada geliştirilen web tabanlı dinamik değerlendirme sistemi aracılığıyla, ortaokul düzeyindeki öğrenciler, aldıkları sınamalara yönelik başarı durumlarını anında görebilmekte, değerlendirme sorularını ve cevaplarını anında inceleyebilmekte, sisteme önceden girilmiş yol göstericileri alabilmekte ve böylece öğrenmelerini anında düzenleyebilmektedir. Ayrıca, ğrencinin etkili bir öğrenme yaşantısı geçirip geçirmediği, dikkatsizlik sonucu hatalı yanıtladığı soruların bulunup bulunmadığı, noksan olduğu ders içeriklerinin bulunup bulunulmadığı belirlenerek öğretimsel amaçlarına ulaşmada katkıda bulunulmaya çalışılmıştır. Geliştirilen sistem aracılığıyla,

- Öğrencilere, ğretimsel destekte bulunma olanağının sunulması,
- Öğrencilere mekândan ve zamandan bağımsız olarak ders saatleri haricinde çalışabilecekleri değerlendirme ortamının oluşturulması,
- Öğrencilere, bireysel öğrenme hızlarına uygun çalışabilecekleri ortamların sağlanması,
- Öğrencilerin ğrenme süreçlerinin izlenmesi, kayıtlarının tutulması ve raporlanması,
- Öğrencilere anlık öğretimsel yönlendirmeler verilerek kendilerini sürekli geliştirebilmesi,
- Öğrencilerin motivasyonunu artırmaya yönelik oyunlaştırma ğgelerinin sistem içerisinde tasarlanmasıyla birlikte öğrencilere öğretimsel

destekte bulunma, mevcut eğitim-öğretim sistemine ve alanyazına katkı sağlayabilir.

Ayrıca bu çalışma, internet teknolojileri aracılığıyla bilgisayar destekli web tabanlı eğitim ve öğretimin ileri uygulamaları bağlamında değerlendirme ortamlarının yapılandırılması hususunda, eğitim ve öğretimde geniş kapsamlı olarak kullanılmasına katkıda bulunulabilir.

Genel bir sonuç olarak; Bloom'un (1984) ifade ettiği gibi, öğrencilerin başarılarını bire bir öğretici desteği ile iki standart sapma arttırmanın yolu günümüzde öğretim teknolojileri sayesinde söz konusu olabilmektedir. Alanyazında bu yönde yapılan çalışmalar irdelendiğinde, öğrencilerin öğrenme çıktılarına katkısının ortaya konulmaya çalışıldığı sistemlerin geliştirildiği bilinmektedir. Bu araştırmada oyunlaştırma öğeleri alıkonularak değerlendirme görevi - yol gösterici (scaffolding) bağıntılarındaki algoritmaların farklılaştırılmasına karar verilerek bu doğrultuda öğrenen-öğretimsel yönlendirme etkileşim algoritması geliştirilmiştir. Tasarlanan dinamik değerlendirme algoritması ile birlikte, dinamik değerlendirme ve oyunlaştırma ilkelerini birleştiren web tabanlı bir ortam geliştirilmiştir. Aynı zamanda ortamın etkililiği deneysel bir çalışma ile sınanmıştır. Deneysel çalışmalar sonucunda, ortaokul öğrencilerinin sistemle etkileşim durumları, sistemin etkililiği, öğretimsel yönlendirme durumları ile lag ardışık analizleri neticesinde web tabanlı statik değerlendirme sistemine kıyasla web tabanlı dinamik değerlendirme sistemini kullanan öğrencilerin tutarlı öğrenmeler gerçekleştirdiği, belli bir noktadan itibaren yardım almadan öğrenme performansı ortaya koyduğu, başarılarını artırdığı ve daha etkili öğrenme ve değerlendirme yaşantıları geçirdikleri sonuçlarına ulaşılmıştır. Böylece Vygotsky'nin ifade ettiği gibi öğrencilerin yardım almadan yapabildiği ile yardım alarak yapabildikleri arasındaki boşluğun dinamik değerlendirmeler ile doldurulmasının olanaklı olduğu ve Vygotsky'nin sosyokültürel öğrenme kuramını desteklediği belirtilebilir.

Tartışma

Bloom (1984), bire bir öğretici desteğinin öğrencilerin başarılarını iki standart sapma arttırdığını belirtmiştir. Bu bağlamda geçmişten günümüze öğrencileri desteklemek ve gelişimlerini sağlayabilmek amacıyla birçok teknoloji destekli ortam tasarımlarının geliştirildiği alanyazında görülmektedir (Ashton, vd. 2006; Costa,

Kothe, Mullan & Butow, 2010; Critchley, Ware, Kumta & Wong, 2009; Marinagi, 2011; Wang, 2007, 2010, 2011,2014; Wang, Wang, Wang & Huang, 2006; Zou & Zhang, 2013). Aynı zamanda bu bakış açısı Vygotsky'nin sosyokültürel öğrenme kuramı ve yakınsak gelişim alanı ("*The Zone of Proximal Development*") ile yakından ilişkilidir. Yakınsak gelişim alanı öğrencinin yardım almadan yapabildiği ile yardım alarak yapabildiği arasındaki boşluk olarak ifade edilmektedir (Bodrova & Leong, 1996; Vygotsky, 1978). Bu boşluğun doldurulması için alternatiflerden birisinin dinamik değerlendirme olduğu söylenebilir. Çünkü dinamik değerlendirmenin temel amaçlarından biri, değerlendirme görevleriyle öğretici yardımları sağlayarak öğrenenlerin performanslarını iyileştirmektir. Bu bağlamda dinamik değerlendirmeyi statik değerlendirmeden ayıran özellik dönüt kavramı ile açıklanabilir. Dinamik değerlendirmede dönütler bir değerlendirme görevindeki performansa bağlı olarak; öğrencilerin performansına ilişkin bilişsel, duyuşsal ve motivasyonel bilgilerden ziyade öğrencileri doğru cevaba yönlendirecek yol göstericiler (scaffolding) ile yapılır. Günümüze kadar dinamik değerlendirmeler yoğun olarak yabancı dil öğretiminde sınıf içi uygulamalarda kullanılırken gelişen öğretim teknolojileri sayesinde diğer alanlara da transfer edilmeye başlanmıştır. Öğretim teknolojilerinin sağladığı yararlardan en önemlilerinden birisi de; web tabanlı sistemler ile öğrenenler, kendilerini tekrar tekrar sınavarak gelişimlerini izleyebilmekte, anında verilen anlamlı yol göstericiler ile kendi güçlü ve eksik yönlerini görebilmekte ve öğrenme stratejilerini geliştirerek öğrenme süreçlerini düzenleyebilmekte ve öğrenme performanslarını artırabilmektedirler. Son yıllarda web tabanlı değerlendirme ortamlarının da arttığı alanyazında görülmektedir (örn. Ashton, vd. 2006; Buchanan, 2000; Wang, 2007, 2008, 2010).

Web tabanlı dinamik değerlendirme sisteminin etkililiğın sınanması kapsamında elde edilen bulgular sonucunda, öğrencilerin sınamalarda geçirdikleri süreler deney ve kontrol grubu açısından karşılaştırıldığında, her iki grupta da öğrencilerin kazanımlardaki aldıkları test sayısı arttıkça sistemde geçirdikleri sürelerde azalmalar olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Bu sürelerin olası azalma nedenlerinin başında, kontrol grubunun web tabanlı statik değerlendirme sistemini kullanmaları, öğrencilerin sadece bilemedikleri maddelerde bir adet ayrıntılandırılmış dönüt almaları ve test sayısı arttıkça daha az sayıda ayrıntılandırılmış dönüt almaları ile açıklanabilir. Ancak deney grubundaki

öğrencilerin sistemde geçirdikleri sürelerin azalmasını ise öğrencilerin sadece bilemedikleri maddelerde üç adet öğretimsel yönlendirme almaları ve test sayısı arttıkça daha az sayıda öğretimsel yönlendirme almaları ile açıklanabilir. Bu iki grubun dışında, aynı kazanımlara yönelik sınamaları içeren ancak dönüt içermeyen üçüncü bir gruba bu değerlendirme görevleri uygulanmış olsaydı, öğrencilerin sınamalarda geçirdikleri sürelerde muhtemel benzer azalmalar tespit edilebilirdi. Ancak bu çalışmada, belirlenen deney ve kontrol grupları arasında sınamalarda geçirilen süreler karşılaştırılmıştır. Bu bulgulardan hareketle, deney grubundaki öğrencilerin bir önceki sınamalarda aldığı öğretimsel yönlendirmeleri sonraki sınamalarda kullanarak sonraki sınamaları daha kısa zamanda değerlendirme görevlerini tamamladıkları sonucu çıkarılabilir.

Ayrıca öğrencilerin sınav ve madde sayısı arttıkça ipucu alma sayılarının giderek azaldığı, ipucu ve ayrıntılandırılmış dönüt alma sayıları karşılaştırıldığında deney grubundaki öğrencilerin tüm sınamalarda kontrol grubundaki öğrencilere kıyasla istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği bulgusuna ulaşılmıştır. Bu bağlamda deney grubundaki öğrencilerin geliştirilen sistemle daha fazla etkileşimde buldukları sonucu çıkarılabilir. Ancak kontrol grubuna ayrıntılandırılmış dönüt haricinde başka dönüt türleri yöneltilerek yapılacak çalışmanın sonuçları ile buradaki bulgular kıyaslanabilir.

Deney grubunun kontrol grubuna göre başarı puanlarını daha çok artırdığı, etki genişlikleri açısından geliştirilen sistemin deney grubu lehine daha etkili olduğu ve bu gruptaki öğrencilerin daha etkili öğrenme yaşantıları geçirdiği bulgusuna ulaşılmıştır. Ancak kontrol grubuna ayrıntılandırılmış dönüt haricinde başka dönüt türleri ve zenginleştirilmiş motivasyonel ifadeler verilerek yapılacak çalışmanın sonuçları ile buradaki bulgular kıyaslanabilir, benzer sonuçlar elde edilebilir.

Bu araştırmada geliştirilen web tabanlı dinamik değerlendirme sistemi aracılığıyla, ortaokul düzeyindeki öğrenciler, aldıkları sınamalara yönelik başarı durumlarını anında görebilmekte, değerlendirme sorularını ve cevaplarını anında inceleyebilmekte, sisteme önceden girilmiş yol göstericileri alabilmekte ve böylece öğrenmelerini anında düzenleyebilmektedir. Ayrıca, öğrencinin etkili bir öğrenme yaşantısı geçirip geçirmediği, dikkatsizlik sonucu hatalı yanıtladığı soruların bulunup bulunmadığı, noksan olduğu ders içeriklerinin bulunup bulunmadığı belirlenerek öğrencilerin öğretimsel amaçlarına ulaşmada katkı sağlanmaya çalışılmıştır. Ayrıca

bu çalışma ile internet teknolojileri aracılığıyla bilgisayar destekli web tabanlı eğitim ve öğretimin ileri uygulamaları bağlamında değerlendirme ortamlarının yapılandırılması hususunda, eğitim ve öğretimde geniş kapsamlı olarak kullanılmasına katkıda bulunulabilir.

Öneriler

Bu bölümde araştırmacılara e-öğrenme ve dinamik değerlendirme ortamlarını daha etkili ve verimli hale getirebilmek amacıyla yapılabilecek çalışmalara yönelik bazı önerilerde bulunulmuştur. Öğrencilerin sistemdeki etkileşimleri “Lag ardışık analizler (lag sequential analysis)”, “markov zincirleri (markov chain)” vb. yöntemler kullanılarak gezinim örüntülerine ilişkin bilgiler öğrenme panelleri aracılığıyla öğrencilere sunulabilir. Çalışma kapsamında laq ardışık analizleri yapılarak ardışık örüntüler incelenmiş ve gruplar arası anlamlı farklılıkların bulunduğu belirlenmiştir. Bu bağlamda öğrencilerin sıralı gezinimleri geçmişte, mevcut ve gelecekteki örüntülerinin kestirilmesinde önemli bulgular sağlayabilir.

Web tabanlı dinamik değerlendirme sistemi, web tasarım ilkelerine göre yapılandırıldığından farklı cihazlar ile (masaüstü bilgisayar, dizüstü bilgisayar, tablet, vb.) sorunsuz bir şekilde kullanılabilir şekilde tasarlanmıştır. Günümüzde mobil teknolojilerin kullanım durumları dikkate alındığında geliştirilecek eğitsel platformların mobil teknolojiler dâhil yeni teknolojilere uyumlu olarak tasarlanması önerilmektedir.

Geliştirilen sistemde sistemin etkililiği için öğrencilerin 5. sınıf matematik dersine yönelik kazanımlar kapsamında sistemle etkileşim durumları, başarı gelişimleri, öğretimsel yönlendirme durumları ile durumlar arası geçiş olasılıkları çalışılmıştır. Öğretimsel yönlendirmeler sadece 5. sınıf matematik dersi ile sınırlı kalmayıp diğer sınıflara yönelik tüm dersleri kapsayacak şekilde daha bütüncül bir yapıda ve videolar, animasyonlar, konu anlatımları, vb. içerik tasarımları da geliştirilerek öğrencilere sunulabilir.

Bu çalışma kapsamında öğrencilerin performanslarının gelişimi için web tabanlı bir sistem geliştirilmiş ve sonuçta da bu sistemin etkili olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Öğrencilerin sistemle etkileşimlerinin artırılması ve sistemde kalıcılıklarının sağlanmasına yönelik web tabanlı değerlendirme sistemlerinde,

dinamik bir şekilde güncellenen ve öğrencilerin etkileşimlerini sıcaklık haritaları, kelime bulutları vb. uygulamalar ile öğrencilere gösterebilen grafiklerin entegre edildiği sistem tasarımları geliştirilebilir.

Çalışma kapsamında öğrencilerden sistemin kullanımına yönelik görüşleri incelenmiştir. İlerleyen çalışmalarda psiko-eğitsel özellikler bağlamında geliştirilecek sistemin kabul ve benimsemesine yönelik çalışmalar yürütülebilir. Yapılacak araştırmalarda bu tür sistemlerin, öğrencilerin başarılarını, öz düzenleme becerilerini vb. bireysel özelliklerine katkı sağlayıp sağlamadığı araştırılabilir. Bu çalışmadaki odak kavramlardan birisi öğretimsel yönlendirme kavramıdır. Bu çalışmanın etkililiği, Ankara ve İzmirdaki altı ortaokulda deney ve kontrol grupları oluşturularak yarı deneysel desen tasarımında gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın dış geçerliliği adına daha geniş çalışma grupları ile çalışmalar gerçekleştirilebilir.

Kaynaklar

- Ahokas, T. (2008). *Information visualization in a business decision support system* (Master Thesis). University of Helsinki, Finland. Erişim adresi: <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/21417/informat.pdf>.
- Alessi, S. M., & Trollip, S. R. (2001). *Multimedia for learning: Methods and development (3rd Ed.)*. Boston, MA: Allyn & Bacon, Inc.
- Ashton, H.S., Beevers, C.E., Korabinski, A.A., & Youngson, M.A. (2006). Incorporating partial credit in computer-aided assessment of Mathematics in secondary education. *British Journal of Educational Technology*, 37(1), 93-119. doi:10.1111/j.1467-8535.2005.00512.x.
- Bacanlı, H. (1999). *Gelişim ve Öğrenme*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Bajzek, D., Brown, W., Lovett, M., & Rule, G. (2007). Inventing the digital dashboard for learning. In C. Montgomerie & J. Seale (Eds.), *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications*, 1084-1092, Chesapeake, VA: AACE. Erişim adresi: <https://www.learntechlib.org/p/25512/>.
- Barab, S. A., & Squire, K. (2004). Design-based research: Putting a stake in the ground. *The Journal of the Learning Sciences*, 13(1), 1-14.
- Bayazıt, A. (2007). *Çevrim içi sınavlar ve kâğıt-kalem sınavları arasındaki sınav süresi ve öğrenci başarımlarındaki farklılıkları* (Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi.
- Bayrak, F. (2014). *Web Tabanlı Öz-değerlendirme Sisteminde Algılanan Öz Müdahalenin Etkililiği* (Doktora Tezi). Hacettepe Üniversitesi.
- Bloom, B.S. (1984). The 2 sigma problem: The search for methods of group instruction as effective as one-to-one tutoring. *Educational Researcher*, 13(6), 4-16.
- Bloom, B.S (1998). *İnsan Nitelikleri ve Okulda Öğrenme*. İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.
- Bodrova, E., & Leong, D. J. (1996). *Tools of the mind: The Vygotskian approach to early childhood education*. Englewood Cliffs, NJ: Merrill/Prentice Hall.

- Boud, D. (2000). Sustainable assessment: rethinking assessment for the learning society. *Studies in continuing education*, 22(2), 151-167. Erişim adresi: <http://dx.doi.org/10.1080/713695728>.
- Bransford, J. D., Brown, A. L., & Cocking, R. R. (2000). *How people learn: Brain, mind, experience and school*. Expanded Edition, Washington, DC: National Academy Press. Erişim adresi: <http://nap.edu/9853>.
- Brown, A.L. (1992). Design experiments: Theoretical and methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings. *Journal of the Learning Sciences*, 2(2), 141–178.
- Buchanan, T. (2000). The efficacy of a World Wide Web mediated formative assessment. *Journal of Computer Assisted Learning*, 16, 193–200.
- Chang, W. C., Yang, H. C., Shih, T. K., & Chao, L. R. (2009). Using S-P chart and Bloom taxonomy to develop intelligent formative assessment tool. *International Journal of Distance Education Technologies (IJDET)*, 7(4), 1-16.
- Chang, W. C., Yang, H. C., Shih, T. K., & Li, M. F. (2008). Integrating IRT to estimate learning ability with SP chart in web based learning environment. *Advances in Blended Learning*, 133-145, Springer Berlin Heidelberg. Erişim adresi: https://doi.org/10.1007/978-3-540-89962-4_14.
- Charman, D. (1999). Issues and impacts of using computer-based assessments (CBAs) for formative assessment. In S. Brown, J. Bull, & P. Race (Eds.), *Computer-assisted assessment in higher education* (pp. 85–93). London, UK: Kogan Page.
- Chen, D., Lai, A., & Liu, I. (2005). The design and implementation of a diagnostic test system based on the enhanced S-P model. *Journal of Information Science and Engineering*, 21, 1007-1030.
- Clow, D. (2012). The learning analytics cycle: Closing the loop effectively. In *Proceedings of the 2nd International Conference on Learning Analytics and Knowledge (LAK12)*, Vancouver, BC, Canada, Simon Buckingham. doi: 10.1145/2330601.2330636.

- Clow, D. (2013). An overview of learning analytics. *Teaching in Higher Education*, 18(6), 683-695. Erişim adresi: <http://dx.doi.org/10.1080/13562517.2013.827653>.
- Cobb, P., Confrey, J., diSessa, A., Lehrer, R., & Schauble, L. (2003). Design experiments in educational research. *Educational Researcher*, 32(1), 9–13. Erişim adresi: <https://doi.org/10.3102/0013189X032001009>.
- Collins A. (1992). Toward a design science of education. In: Scanlon E., O'Shea T. (eds) *New Directions in Educational Technology*. NATO ASI Series (Series F: Computer and Systems Sciences), vol 96. Springer, Berlin, Heidelberg. Erişim adresi: https://doi.org/10.1007/978-3-642-77750-9_2.
- Collins, A., Joseph, D., & Bielaczyc, K. (2004). Design research: Theoretical and methodological issues. *Journal of the Learning Sciences*, 13(1), 15–42.
- Costa, D. S., Mullan, B. A., Kothe, E. J., & Butow, P. (2010). A web-based formative assessment tool for Masters Students: A pilot study. *Computers & Education*, 54(4), 1248-1253.
- Cotrus, A., & Stanciu, C. (2014). A study on dynamic assessment techniques, as a method of obtaining a high level of learning potential, untapped by conventional assessment. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 116, 2616 – 2619.
- Critchley, L. A., Kumta, S. M., Ware, J., & Wong, J. W. (2009). Web-based formative assessment case studies: role in a final year medicine two-week anaesthesia course. *Anaesthesia and intensive care*, 37(4), 637-645.
- Day, J. D. (1983). The zone of proximal development. In Michael Pressley/Joel R. Levin (Eds.) *Cognitive Strategy Research: Psychological Foundations* (pp.155-176). New York: Springer-Verlag New York Inc. e-ISBN-13: 978-1-4612-5522-2.
- de Ayala, R. J. (2009). *The theory and practice of item response theory*. Guilford Publications.
- Deniz Kan, Ü. (2007). Okul öncesi eğitimde değerlendirme aracı olarak portfolyo. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(1), 169-178.

- Design-Based Research Collective (2003). Design based research: An emerging paradigm for educational inquiry. *Educational Researcher*, 32(1), 5–8. Erişim adresi: <https://doi.org/10.3102/0013189X032001005>.
- Deutsch, T., Herrmann, K., Frese, T., & Sandholzer, H. (2012). Implementing computer-based assessment—a web-based mock examination changes attitudes. *Computers & Education*, 58(4), 1068-1075.
- Dorfler, T., Golke, S., & Artelt, C. (2009). Dynamic assessment and its potential for the assessment of reading competence. *Studies in Educational Evaluation*, 35(2-3), 77-82. Erişim adresi: <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2009.10.005>.
- Earl, L. M., & Katz, M. S. (2006). *Rethinking classroom assessment with purpose in mind: Assessment for learning, assessment as learning, assessment of learning*. Manitoba Education, Citizenship & Youth.
- Elliott, J. (2003). Dynamic assessment in educational settings: Realising potential. *Educational Review*, 55(1), 15-32. doi: 10.1080/00131910303253.
- Escudier, M. P., Newton, T. J., Cox, M. J., Reynolds, P. A., & Odell, E. W. (2011). University students' attainment and perceptions of computer delivered assessment; a comparison between computer-based and traditional tests in a 'high-stakes' examination. *Journal of Computer Assisted Learning*, 27(5), 440-447.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2011). *Validity and reliability, how to design and evaluate research in science education (8th Ed.)*. Mc Graw–Hill Companies.
- Gülbahar, Y. (2009). *E-öğrenme*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Hanna, G. S., & Dettmer, P. A. (2004). *Assessment for effective teaching using context-adaptive planning*. New York: Pearson.
- Hattie, J., & Gan, M. (2011). Instruction based on feedback. In P. Alexander & R. E. Mayer (Eds.), *“Handbook of research on learning and instruction”*, 249–271, New York, NY: Routledge.
- Hattie, J., & Timperly, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81-112. doi: 10.3102/003465430298487.

- Haywood, H. C. & Lidz, C. S. (2007). *Dynamic assessment in practice: Clinical and educational applications*. New York: Cambridge University.
- Ibabe, I., & Jauregizar, J. (2010). Online self-assessment with feedback and metacognitive knowledge. *Higher Education*, 59(2), 243-258.
- Irons, A., (2008). *Enhancing learning through formative assessment and feedback*. Routledge, New York.
- Jodoin, M. G. (2003). Measurement efficiency of innovative item formats in computer-based testing. *Journal of Educational Measurement*, 40, 1–15. doi:10.1111/j.1745-3984.2003.tb01093.x.
- Johnson, L., Adams Becker, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A., & Ludgate, H. (2013). NMC horizon report: 2013. *Higher Education Edition*, Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V., & Freeman, A. (2014). NMC horizon report: 2014. *Higher Education Edition*, Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Kearney, J., Fletcher, M., & Bartlett, B. (2002). Computer-based assessment: Its use and effects on student learning. In H. Middleton, (Ed.), *Learning in Technology Education: Challenges for the 21st Century* (pp. 235–242).
- Kılıç, G. B. (2001). Oluşturmacı fen öğretimi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1, 7-22.
- Kılıç, E. (2004). Durumlu öğrenme kuramının eğitimdeki yeri ve önemi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(3), 307-320.
- Klecker, B. M. (2007). The impact of formative feedback on student learning in an online classroom. *Journal of Instructional Psychology*, 34(3), 161.
- Kumar, V.S., Kinshuk, Clemens, C., & Harris, S. (2015). Causal models and big data learning analytics. In Kinshuk, & R. Huang (Eds.), *“Ubiquitous learning environments and Technologies”*, 31–53, Berlin, Germany: Springer Berlin Heidelberg, doi: 10.1007/978-3-662-44659-1_3.

- Kuzu, A., Çankaya, S., & Mısırlı, Z.A. (2011). Tasarım tabanlı araştırma ve öğrenme ortamlarının tasarımı ve geliştirilmesinde kullanımı. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 1(1), 19-35.
- Lal, P. (2014). Designing online learning strategies through analytics. In F. J. García-Peñalvo & A. M. Seoane Pardo (Eds.), *“Online Tutor 2.0: Methodologies and Case Studies for Successful Learning: Methodologies and Case Studies for Successful Learning”*, 1-15, Hershey, PA: IGI Global, doi: 10.4018/978-1-4666-5832-5.ch001.
- Lopez, L. (2009). *Effects of delayed and immediate feedback in the computer-based testing environment* (Doctoral dissertation). Available from ProQuest Dissertations and Theses database. (UMI No. 3358462).
- Marinagi, C. (2011). Web-based adaptive self-assessment in Higher Education. *Education in a technological world: communicating current and emerging research and technological efforts*, 978-84.
- Marriott, P. (2009). Students' evaluation of the use of online summative assessment on an undergraduate financial accounting module. *British Journal of Educational Technology*, 40, 237–254, doi: 10.1111/j.1467-8535.2008.00924.x.
- Mayer, R. E. (1992). *Thinking, problem solving, cognition*. New York, NY: W.H. Freeman and Company.
- McArthur, D. L. (1987). Analysis of patterns: The SP technique. In David L. McArthur (Eds.), *“Alternative approaches to the assessment of achievement”*, 79-98, Springer, Netherlands.
- Molloy, E.K., Borrell-Carrio, F., & Epstein, R., (2013). The impact of emotions in feedback. In D. Boud & E. Molly (Eds.) *“Feedback in Higher and Professional Education-Understanding It and Doing It Well”*, 50-71, London: Routledge. Erişim adresi: <https://www.taylorfrancis.com/books/e/9781135107475>.
- Mottus, A., Graf, S., & Chen, N. S. (2015). Use of dashboards and visualization techniques to support teacher decision making. In Kinshuk, & R. Huang (Eds.), *“Ubiquitous learning environments and Technologies”*, 181-199,

Berlin, Germany: Springer Berlin Heidelberg. Erişim adresi:
https://doi.org/10.1007/978-3-662-44659-1_10.

- Narciss, S. (1999). Motivational Effects of the Informativeness of Feedback. *Presented at American Educational Research Association Annual Meeting 1999*. Retrieved June 7, 2019 from <https://www.learntechlib.org/p/84995/>.
- Narciss, S., & Huth, K. (2004). How to design informative tutoring feedback for multi-media learning. In H. M. Niegemann, D. Leutner, & R. Brunken (Ed.), *Instructional design for multimedia learning* (pp. 181–195). Munster, NY: Waxmann.
- Natalia, S., Fernando, G. & Cecilia, A. (2013). The contribution of dynamic assessment to promote inclusive education and cognitive development of socio-economically deprived children with learning disabilities. *Transylvanian Journal of Psychology*, July, Special Issue, 207-222.
- Nicol, D. (2007). E-assessment by design: using multiple choice tests to good effect. *Journal of Further and Higher Education*, 31(1), 53-64.
- Özbaş, F. (2009). *Bilgisayar Destekli İngilizce Kelime Alıştırmalarında Dönüt Türlerinin Öğrenci Öğrenmesi Üzerindeki Etkinliğinin İncelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Zonguldak Karaelmas Üniversitesi.
- Özçelik, D. A. (2010). *Ölçme ve Değerlendirme*. Ankara: Pegem Akademik Yayıncılık.
- Özçelik, D. A., (2011). *Ölçme ve Değerlendirme (3. Baskı)*. PEGEM Akademi, Ankara.
- Özgüven, İ. E. (1994). *Psikolojik Testler*. Ankara: Yeni Doğuş Matbaası.
- Palut, B. (2005). Dinamik ölçme ve değerlendirme. *Eğitim ve Bilim*, 30(138), 28-37.
- Parshall, C. G., Spray, J. A., Kalohn, J. C., & Davey, T. (2002). *Practical considerations in computer-based testing*. New York, NY: Springer.
- Peat, M., & Franklin, S. (2002). Supporting student learning: the use of computer-based formative assessment modules. *British Journal of Educational Technology*, 33(5), 515-523.

- Pinchok, N., & Brandt, W. C. (2009). *Connecting formative assessment research to practice: An introductory guide for educators*. New York, NY: Learning Point.
- Ribbe, E., & Bezenilla, M.J. (2013). Scaffolding learner autonomy in online university courses. *Digital Education Review*, 24, 98-113.
- Richey, R. C., Klein, J. D., & Nelson, W. A. (2004). Developmental research: Studies of instructional design and development. *Handbook of research for educational communications and technology*, 2, 1099-1130.
- Sackett, G. P. (1979). The lag sequential analysis of contingency and cyclicity in behavioral interaction research. In J. D. Osofsky (Ed.), *Handbook of infant development* (pp. 623-649). New York: Wiley.
- Sackett, G. P. (1980). Lag sequential analysis as a data reduction technique in social interaction research. In D. B. Sawin, R. C. Hawkins II, L. O. Walker, & J. H. Penticuff(Eds.), *Exceptional infant* (Vol. 4, pp. 300-340). New York: Brunner-Mazel.
- Sadler, D. R. (1998). Formative assessment: revisiting the territory. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 5(1), 77-84. Erişim adresi: <http://dx.doi.org/10.1080/0969595980050104>.
- Sandoval, W.A., & Bell, P. (2004). Design-based research methods for studying learning in context: introduction. *Educational Psychologist*, 39(4), 199-201. Erişim adresi: http://dx.doi.org/10.1207/s15326985ep3904_1.
- Scalise, K., & Gifford, B. (2006). Computer-based assessment in e-learning: A framework for constructing “intermediate constraint” questions and tasks for technology platforms. *The Journal of Technology, Learning, and Assessment*, 4(6).
- Shum, B. (2012). *Learning analytics*. UNESCO Policy Brief. Erişim adresi: http://iite.unesco.org/files/policy_briefs/pdf/en/learning_analytics.pdf.
- Shute, V. J. (2007). Tensions, trends, tools, and technologies: Time for an educational sea change. In *The future of assessment: Shaping teaching and learning*, edited by C. A. Dwyer, 139–187. New York: Lawrence Erlbaum Associates, Taylor & Francis Group.

- Sternberg, R. J., & Grigorenko, E. L. (2001). All testing is dynamic testing. *Issues in Education, 7*, 137–170.
- Styll, R. (2013). *Fast dashboards anywhere with SAS® visual analytics*. Erişim adresi: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.381.918&rep=rep1&type=pdf>.
- Tatsuoka, K. K. (1984). Caution indices based on item response theory. *Psychometrika, 49*(1), 95-110. Erişim adresi: <http://dx.doi.org/10.1007/BF02294208>.
- Tekin, H. (2012). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme (21. baskı)*. Yargı yayınevi: Ankara.
- Terzis, V., & Economides, A. A. (2011). The acceptance and use of computer based assessment. *Computers & Education, 56*(4), 1032-1044. Erişim adresi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2010.11.017>.
- Timmers, C. F., Broek, J. B., & Berg, S. M. (2013). Motivational beliefs, student effort, and feedback behaviour in computer-based formative assessment. *Computers & Education, 60*(1), 25-31.
- Timmers, C., & Veldkamp, B. (2011). Attention paid to feedback provided by a computer-based assessment for learning on information literacy. *Computers & Education, 56*(3), 923-930.
- Tripp, S. D., & Bichelmeyer, B. (1990). Rapid prototyping: An alternative instructional design strategy. *Educational Technology Research and Development, 38*(1), 31-44.
- Turgut, M. F. (1997). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme (10. Baskı)*. Ankara: Yargıcı Matbaası.
- Tzuriel, D. (2000). Dynamic assessment of young children: Educational and intervention perspectives. *Educational Psychology Review, 12*(4), 385-435. Erişim adresi: <https://doi.org/10.1023/A:1009032414088>.
- Tzuriel, D. (2001). Dynamic assessment of young children. (Series Ed. Vicki L. Schwean and Donald H. Saklofske). *Handbook Of Psychosocial Characteristics of Exceptional Children*. New York: Springer Science+Business Media, LLC ISBN 978-1-4615-1255-4 (eBook).

- Uzunkavak, Ç. (2012). *İlköğretim Öğrencilerinin Bilgisayar Ortamında Yapılan Ölçme ve Değerlendirme Uygulamasına Yönelik Tutumlarının İncelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Van den Akker, J. (1999). Principles and methods of development research. *In Design approaches and tools in education and training* (pp. 1-14). Springer Netherlands.
- Van der Kleij, F. M., Eggen, Th. J. H. M., Timmers, C. F., & Veldkamp, B. P. (2012). Effects of feedback in a computer-based assessment for learning. *Computers & Education, 58*, 263-272.
- Verbert, K., Duval, E., Klerkx, J., Govaerts, S., & Santos, J. L. (2013). Learning analytics dashboard applications. *American Behavioral Scientist*, doi: 10.1177/0002764213479363.
- Wainer, H. (2000). *Computerized adaptive testing. A primer (2nd Ed.)*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Wang, C., & Chen, C. (2013). Employing online S-P diagnostic table for qualitative comments on test results. *The Electronic Journal of e-Learning, 11*(3), 263-271.
- Wang, F., & Hannafin, M.J. (2005). Design-based research and technology-enhanced learning environments. *Educational Technology Research and Development, 53*(4), 5-23. Erişim adresi: <https://doi.org/10.1007/BF02504682>.
- Wang, T. H. (2007). What strategies are effective for formative assessment in an e-learning environment?. *Journal of Computer Assisted Learning, 23*(3), 171–186, doi: 10.1111/j.1365-2729.2006.00211.x.
- Wang, T. H. (2008). Web-based quiz-game-like formative assessment: Development and evaluation. *Computers & Education, 51*, 1247-1263.
- Wang, T. H. (2010). Web-based dynamic assessment: Taking assessment as teaching and learning strategy for improving students' e-Learning effectiveness. *Computers & Education, 54*(4), 1157–1166.

- Wang, T. H. (2011). Implementation of web-based dynamic assessment in facilitating junior high school students to learn mathematics. *Computers & Education, 56*, 1062-1071.
- Wang, T. H. (2014). Developing an assessment-centered e-Learning system for improving student learning effectiveness. *Computers & Education, 73*, 189-203.
- Wang, T. H., Wang, K. H., Wang, W. L., Huang, S. C., & Chen, S. Y. (2004). Web-based Assessment and Test Analyses (WATA) system: development and evaluation. *Journal of Computer Assisted Learning, 20*(1), 59-71, doi: 10.1111/j.1365-2729.2004.00066.x.
- Wang, K. H., Wang, T. H., Wang, W. L., & Huang, S. C. (2006). Learning styles and formative assessment strategy: enhancing student achievement in Web-based learning. *Journal of Computer Assisted Learning, 22*(3), 207-217.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. 8. Basım, Ankara: Seçkin Yayınları.
- Yigitbasioglu, O. M., & Velcu, O. (2012). A review of dashboards in performance management: Implications for design and research. *International Journal of Accounting Information Systems, 13*(1), 41-59.
- Yorke, M. (2003). Formative assessment in higher education: moves towards theory and the enhancement of pedagogic practice. *Higher Education, 45*(4): 477–501. Erişim adresi: <https://doi.org/10.1023/A:1023967026413>.
- Yücel, Ü.A., & Usluel, Y.K.(2016). Knowledge building and the quantity, content and quality of the interaction and participation of students in an online collaborative learning environment. *Computers & Education, 97*, 31-48.
- Zou, X. & Zhang, X. (2013). Effect of different score reports of Web-based formative test on students' self-regulated learning. *Computers & Education, 66*, 54-63.

EKLER DİZİNİ

EK-A: Gönüllü Katılım Formu

Sayın Katılımcı,

Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı'nda doktora öğrencisiyim. Bu çalışma Prof.Dr. Halil YURDUGÜL ve Arif TULUK tarafından yürütülmektedir. Ortaokul düzeyindeki öğrencilerin matematik dersi konularının öğretimine yönelik olarak internet ortamında bir e-öğrenme sistemi aracılığıyla zaman ve mekân esnekliği içerisinde kendilerini test edebilmeleri, daha nesnel ölçümler elde edebilmeleri, öğrencilerin yeteneklerine göre madde güçlüklerinin kolaylıkla ayarlanabilmesi, öğrenci performansına yönelik hızlı ve anında yol göstericiler verilerek öğrenim ve öğretimin geliştirilmesi, değerlendirme sonuçlarını izleme ve analiz etme pedagojik amaçlarına yönelik web tabanlı dinamik değerlendirme sisteminin tasarlanması ve geliştirilen ortamın etkililiğın deneysel bir çalışma ile sınanmasına yönelik bir araştırma gerçekleştiriyoruz.

Araştırmadan elde edilen bulgular doğrultusunda, web tabanlı dinamik değerlendirme sistemi geliştirilerek öğrenciler, aldıkları sınamalara yönelik başarı durumlarını anında görebilecek, değerlendirme sorularını ve cevaplarını anında inceleyebilecek, sisteme önceden girilmiş yol göstericileri alabilecek ve böylece öğrenmelerini anında düzenleyebileceklerdir.

Bu araştırma için Hacettepe Üniversitesi Etik Komisyonundan gerekli izinler alınmıştır. Araştırma kapsamında sizinle yaklaşık bir saat sürecek bir görüşme yapacağız. Bu görüşmede, web tabanlı dinamik bir değerlendirme sistemini geliştirmeye ve uygulamaya yönelik sorular sorulacaktır. Görüşmede özel sorular (politik görüş, cinsel yönelim, din vb.) sorulmayacaktır. Cevaplamak istemeyeceğiniz, özel olduğunu düşündüğünüz sorular olursa cevap vermeyebilirsiniz.

Araştırmaya katılım gönüllülük esasına dayanmaktadır. Araştırmadan istediğiniz zaman çekilebilirsiniz. Bu durum size hiçbir sorumluluk getirmeyecektir. Görüşmede sorulan sorulara vereceğiniz cevaplar, çalışmada yer alan iki araştırmacı dışında kimseyle paylaşılmayacaktır. Araştırma sonuçları eğitim ve bilimsel amaçlar için kullanılacaktır. Araştırmanın tüm süreçlerinde kişisel bilgileriniz ihtimamla korunacaktır. Bu Gönüllü Katılım Formuna adınızı ve soyadınızı yazmanıza gerek yoktur.

Görüşme anında konuşulanların not alınması zor olduğu için izin verdiğiniz takdirde ses kayıt cihazı kullanacaktır. Görüşmeler çözümlendikten sonra görüşme metnini okumanız ve onaylamanız için size verilecektir. Metin üzerinde ekleme, çıkartma ve düzeltme yapabilirsiniz.

Bu gönüllü katılım formunu imzalamadan önce veya daha sonra aklınıza gelebilecek olan soruları istediğiniz zaman bize sorabilirsiniz. Telefon numaram ve adresim bu kâğıtta yazıyor. Bu görüşme ya da araştırma bittikten sonra da bana ulaşabilir ve araştırma ile ilgili soru sorabilirsiniz. Araştırmaya katılmayı tercih ediyorsanız, lütfen aşağıya imzanızı atınız. İmzaladıktan sonra size bu formun bir kopyasını vereceğim.

Bu çalışmaya tamamen gönüllü olarak katılıyorum ve istediğim zaman yarıda kesip çıkabileceğimi biliyorum. Verdiğim bilgilerin eğitim ve bilimsel amaçlı yayımlarda kullanılmasını kabul ediyorum.

Katılımcının adı, soyadı:

İmzası:

Tarih:

Araştırmacılar

Adı Soyadı: Halil YURDUGÜL, Arif TULUK

Adres: Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı, Beytepe, Ankara

Tel:

E-posta:

İmza:

Tarih:

EK-B: Veli Onay Formu

Sayın Katılımcı,

Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı'nda doktora öğrencisiyim. Bu çalışma Prof.Dr. Halil YURDUGÜL ve Arif TULUK tarafından yürütülmektedir. Ortaokul düzeyindeki öğrencilerin matematik dersi konularının öğretimine yönelik olarak internet ortamında bir e-öğrenme sistemi aracılığıyla zaman ve mekân esnekliği içerisinde kendilerini test edebilmeleri, daha nesnel ölçümler elde edebilmeleri, öğrencilerin yeteneklerine göre madde güçlüklerinin kolaylıkla ayarlanabilmesi, öğrenci performansına yönelik hızlı ve anında yol göstericiler verilerek öğrenim ve öğretimin geliştirilmesi, değerlendirme sonuçlarını izleme ve analiz etme pedagojik amaçlarına yönelik web tabanlı dinamik değerlendirme sisteminin tasarlanması ve geliştirilen ortamın etkililiğın deneysel bir çalışma ile sınanmasına yönelik bir araştırma gerçekleştiriyoruz.

Araştırmadan elde edilen bulgular doğrultusunda, web tabanlı dinamik değerlendirme sistemi geliştirilerek öğrenciler, aldıkları sınamalara yönelik başarı durumlarını anında görebilecek, değerlendirme sorularını ve cevaplarını anında inceleyebilecek, sisteme önceden girilmiş yol göstericileri alabilecek ve böylece öğrenmelerini anında düzenleyebileceklerdir.

Bu araştırma için Hacettepe Üniversitesi Etik Komisyonundan gerekli izinler alınmıştır. Araştırma kapsamında velisi olduğunuz öğrenciyle yaklaşık bir saat sürecek bir görüşme yapacağız. Bu görüşmede, web tabanlı dinamik bir değerlendirme sistemini geliştirmeye ve uygulamaya yönelik sorular sorulacaktır. Görüşmede özel sorular (politik görüş, cinsel yönelim, din vb.) sorulmayacaktır. Çocuğunuzun cevaplamak istemeyeceği, özel olduğunu düşündüğü sorular olursa cevap vermeyebilecektir.

Araştırmaya katılım gönüllülük esasına dayanmaktadır. Araştırmadan çocuğunuz istediği zaman çekilebilecektir. Bu durum size ve çocuğunuza hiçbir sorumluluk getirmeyecektir. Görüşmede sorulan sorulara verilecek cevaplar, çalışmada yer alan iki araştırmacı dışında kimseyle paylaşılmayacaktır. Araştırma sonuçları eğitim ve bilimsel amaçlar için kullanılacaktır. Araştırmanın tüm süreçlerinde kişisel bilgiler ihtimamla korunacaktır.

Görüşme anında konuşulanların not alınması zor olduğu için izin verdiğiniz takdirde ses kayıt cihazı kullanacaktır. Görüşmeler çözümlendikten sonra görüşme metnini okuması ve onaylaması için çocuğunuza verilecektir. Metin üzerinde ekleme, çıkartma ve düzeltme yapabilecektir.

Bu veli onay formunu imzalamadan önce veya daha sonra aklınıza gelebilecek olan soruları istediğiniz zaman bize sorabilirsiniz. Telefon numaram ve adresim bu kâğıtta yazıyor. Bu görüşme ya da araştırma bittikten sonra da bana ulaşabilir ve

araştırma ile ilgili soru sorabilirsiniz. Araştırmaya velisi olduğunuzu çocuğunuzun katılmasına onay veriyorsanız, lütfen aşağıya imzanızı atınız.

Bu çalışmaya velisi olduğum ocuğumun tamamen gönüllü olarak katılmasına onay veriyorum. Çocuğumun istediği zaman yarıda kesip çıkabileceğini biliyorum. Çocuğumun verdiği bilgilerin eğitim ve bilimsel amaçlı yayımlarda kullanılmasına onay veriyorum.

Velinin adı, soyadı:

Çocuğun adı, soyadı:

Velinin İmzası:

Tarih:

Araştırmacılar

Adı Soyadı: Halil YURDUGÜL, Arif TULUK

Adres: Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Bilgisayar ve ğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı, Beytepe, Ankara

Tel:

E-posta:

İmza:

Tarih:

**EK-C: Web Tabanlı Dinamik Değerlendirme Sisteminin Değerlendirilmesi Yarı
Yapılandırılmış Odak Grup Görüşme Formu**

**Web Tabanlı Dinamik Değerlendirme Sisteminin Kullanımına Yönelik
Öğrenci Görüşme Formu**

Araştırmacı:

Araştırma Sorusu: Web tabanlı dinamik değerlendirme sisteminin kullanımına ilişkin öğrencilerin görüşleri nelerdir?

Tarih: **Görüşme başlama saati: .../... Görüşme bitiş saati: .../...**

Not:.....
.....

Giriş: Merhaba, benim adım Arif TULUK. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı'nda doktora öğrencisiyim. Danışmanım Prof.Dr. Halil YURDUGÜL ile ortaokul düzeyindeki öğrencilerin matematik dersi konularının öğretimine yönelik olarak internet ortamında bir e-öğrenme sistemi aracılığıyla zaman ve mekân esnekliği içerisinde kendilerini test edebilmeleri, daha nesnel ölçümler elde edebilmeleri, öğrenci performansına yönelik hızlı ve anında yol göstericiler verilerek öğrenim ve öğretimin geliştirilmesi, değerlendirme sonuçlarını izleme ve analiz etme pedagojik amaçlarına yönelik web tabanlı dinamik değerlendirme sisteminin tasarlanması, geliştirilmesi ve geliştirilen ortamın etkililiğinin deneysel bir çalışma ile sınanması bağlamında bir araştırma gerçekleştiriyoruz.

Bu araştırma için Hacettepe Üniversitesi Etik Komisyonundan gerekli izinler alınmıştır. Araştırma kapsamında sizinle yaklaşık bir saat sürecek bir görüşme yapacağız. Bu görüşmede, web tabanlı dinamik bir değerlendirme sistemi geliştirmeye ve uygulamaya yönelik sorular sorulacaktır. Görüşmede özel sorular (politik görüş, cinsel yönelim, din vb.) sorulmayacaktır. Cevaplamak istemeyeceğiniz, özel olduğunu düşündüğünüz sorular olursa cevap vermeyebilirsiniz.

Araştırmaya katılım gönüllülük esasına dayanmaktadır. Araştırmadan istediğiniz zaman çekilebilirsiniz. Bu durum size hiçbir sorumluluk getirmeyecektir. Görüşmede sorulan sorulara vereceğiniz cevaplar, çalışmada yer alan iki araştırmacı dışında kimseyle paylaşılmayacaktır. Araştırma sonuçları eğitim ve bilimsel amaçlar için kullanılacaktır. Araştırmanın tüm süreçlerinde kişisel bilgileriniz ihtimalla korunacaktır.

Görüşme anında konuşulanların not alınması zor olduğu için izin verdiğiniz takdirde ses kayıt cihazı kullanacaktır. Görüşmemize başlamadan önce bana sormak

istediğiniz bir sorunuz ya da belirtmek istediğiniz farklı bir dűşünceniz var mı? Görüşme verilerini daha sağlıklı değerlendirebilmek için kaydetmek istiyorum, buna izniniz var mı? İzin verirseniz sorularıma başlamak istiyorum.

A. Memnuniyet ve Yarar Algısı

1. Bilemediğiniz sorularda sistem sizlere nasıl yol gösterici oldu?
2. İpuçları ile doğru cevapları rahat bulabildiniz mi?
3. Benzer sorularda bu ipuçlarını kullandınız mı?
4. İpucu robotu aklınızda kaldı mı? Size yardımcı oldu mu?
5. Buradaki öğrenmelerin Matematik dersine bir faydası olur mu?

B. Motivasyon ve Kapılma

1. Maymunu beslemek olsun mu olmasın mı?
2. Oyunlaştırmadaki görseller ilgi çekici miydi?
3. İpucu robotu sizce sevimli miydi?
4. Sizce yarışma puanı olması; olsun mu olmasın mı? Olması sizi nasıl etkiledi?
5. Maymunu beslemek sizce bu sisteme eğlence kattı mı?
6. Maymunu aç bırakmamak, sorular üzerinde daha fazla düşünmenize yol açtı mı?

C. Arabirim Tasarımı

1. Başkasından yardım almak zorunda kaldınız mı?
2. Sistemi çabucak öğrenebildiniz mi?
3. Almak istediğiniz teste kolayca ulaşabildiniz mi?
4. Yazıları okumakta güçlük yaşadınız mı?
5. Derse ilişkin kazanımları kolay bulabildiniz mi?

Araştırmaya katkılarınızdan dolayı teşekkür ederiz.

**EK-Ç: Web Tabanlı Dinamik Değerlendirme Sisteminin Değerlendirilmesi Yarı
Yapılandırılmış Odak Grup Görüşme Formu**

**Web Tabanlı Dinamik Değerlendirme Sisteminin Değerlendirilmesine
Yönelik Öğrenci Görüşme Formu**

Araştırmacı:

Araştırma Sorusu: Öğrencilerin web tabanlı dinamik değerlendirme sistemine ilişkin görüşleri nelerdir?

Tarih: **Görüşme başlama saati: .../... Görüşme bitiş saati: .../...**

Not:.....
.....

Giriş: Merhaba, benim adım Arif TULUK. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı'nda doktora öğrencisiyim. Danışmanım Prof.Dr. Halil YURDUGÜL ile ortaokul düzeyindeki öğrencilerin matematik dersi konularının öğretimine yönelik olarak internet ortamında bir e-öğrenme sistemi aracılığıyla zaman ve mekân esnekliği içerisinde kendilerini test edebilmeleri, daha nesnel ölçümler elde edebilmeleri, öğrenci performansına yönelik hızlı ve anında yol göstericiler verilerek öğrenim ve öğretimin geliştirilmesi, değerlendirme sonuçlarını izleme ve analiz etme pedagojik amaçlarına yönelik web tabanlı dinamik değerlendirme sisteminin tasarlanması, geliştirilmesi ve geliştirilen ortamın etkililiğinin deneysel bir çalışma ile sınanması bağlamında bir araştırma gerçekleştiriyoruz.

Bu araştırma için Hacettepe Üniversitesi Etik Komisyonundan gerekli izinler alınmıştır. Araştırma kapsamında sizinle yaklaşık bir saat sürecek bir görüşme yapacağız. Bu görüşmede, web tabanlı dinamik bir değerlendirme sistemi geliştirmeye ve uygulamaya yönelik sorular sorulacaktır. Görüşmede özel sorular (politik görüş, cinsel yönelim, din vb.) sorulmayacaktır. Cevaplamak istemeyeceğiniz, özel olduğunu düşündüğünüz sorular olursa cevap vermeyebilirsiniz.

Araştırmaya katılım gönüllülük esasına dayanmaktadır. Araştırmadan istediğiniz zaman çekilebilirsiniz. Bu durum size hiçbir sorumluluk getirmeyecektir. Görüşmede sorulan sorulara vereceğiniz cevaplar, çalışmada yer alan iki araştırmacı dışında kimseyle paylaşılmayacaktır. Araştırma sonuçları eğitim ve bilimsel amaçlar için kullanılacaktır. Araştırmanın tüm süreçlerinde kişisel bilgileriniz ihtimalla korunacaktır.

Görüşme anında konuşulanların not alınması zor olduğu için izin verdiğiniz takdirde ses kayıt cihazı kullanacaktır. Görüşmemize başlamadan önce bana sormak

istediğiniz bir sorunuz ya da belirtmek istediğiniz farklı bir dűşünceniz var mı? Görüşme verilerini daha sağlıklı değerlendirebilmek için kaydetmek istiyorum, buna izniniz var mı? İzin verirsiniz sorularıma başlamak istiyorum.

1. Bilemediğiniz sorularda sistemde sunulan ipuçları sizlere nasıl yol gösterici oldu?
2. Kazanım bazlı öğrenmelerinizi değerlendirdiğinizde sistemin başarı gelişiminizde etkili olup olmadığı hakkındaki dűşünceleriniz nelerdir?
3. Sistemdeki görseller (maymun, ipucu robotu, muz) ilgi çekici ve sevimli miydi?
4. Sistemde yarışma puanı olması hakkında dűşünceleriniz nelerdir? Puan olsun mu olmasın mı?
5. Sistemdeki bireysel ve grup grafikleri hakkında dűşünceleriniz nelerdir?
6. Maymunu beslemek sizde bir kaygı oluşturdu mu?
7. Sistemin sizlere bildirimde bulunması ne derece faydalı oldu?
8. Sistemi kolaylıkla öğrenebildiniz mi?
9. Derse ilişkin kazanımları ve testleri kolay bulabildiniz mi?
10. Yazıları okumakta güçlük yaşadınız mı?

Araştırmaya katkılarınızdan dolayı teşekkür ederiz.

EK-D: Etik Komisyonu Onay Bildirimi



T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
Rektörlük

23 Şubat 2018


Sayı : 35853172/ 433-819

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi: 19.01.2018 tarih ve 165 sayılı yazınız.

Enstitünüz Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı doktora programı öğrencilerinden Arif TULUK'un Prof. Dr. Halil YURDUGÜL danışmanlığında yürüttüğü "Web Tabanlı Dinamik Değerlendirme Sisteminin Etkililiği" başlıklı tez çalışması, Üniversitemiz Senatosu Etik Komisyonunun 06 Şubat 2018 tarihinde yapmış olduğu toplantıda incelenmiş olup, etik açıdan uygun bulunmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.


Prof. Dr. Rahime M. NOHUTCU
Rektör a.
Rektör Yardımcısı

EK-E: Etik Beyanı

Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada,

- tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- görsel, işitsel ve yazılı bütün bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- atıfta bulunduğum eserlerin bütününe kaynak olarak gösterdiğimi,
- kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversitede veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.

20/06/2019

Arif TULUK

EK-F: Doktora Tez Çalışması Orijinallik Raporu

25/06 /2019

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ

Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim Dalı Başkanlığına,

Tez Başlığı : WEB TABANLI DİNAMİK DEĞERLENDİRME SİSTEMİNİN TASARIMI, GELİŞTİRİLMESİ VE ETKİLİLİĞİNİN SINANMASI

Yukarıda başlığı verilen tez çalışmamın tamamı (kapak sayfası, özetler, ana bölümler, kaynakça) aşağıdaki filtreler kullanılarak **Turnitin** adlı intihal programı aracılığı ile kontrol edilmiştir. Kontrol sonucunda aşağıdaki veriler elde edilmiştir:

Rapor Tarihi	Sayfa Sayısı	Karakter Sayısı	Savunma Tarihi	Benzerlik Oranı	Gönderim Numarası
25/06/2019	212	44319	20/06/2019	%9	1146844933

Uygulanan filtreler:

1. Kaynaklar hariç
2. Alıntılar dâhil
3. 5 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Uygulama Esasları'nı inceledim ve çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan eder, gereğini saygılarımla arz ederim.

Ad Soyadı: Arif TULUK

Öğrenci No.: N13242944

Ana Bilim Dalı: Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi

Programı: Doktora

Statüsü: Y.Lisans Doktora Bütünleşik Dr.

İmza

DANIŞMAN ONAYI

UYGUNDUR.

(Prof.Dr., Halil YURDUGÜL, İmza)

EK-G: Thesis/Dissertation Originality Report

25/06/2019

HACETTEPE UNIVERSITY
Graduate School of Educational Sciences
To The Department of Computer Education and Instructional Technology

Thesis Title: DESIGN, DEVELOPMENT AND EFFECTIVENESS OF THE WEB BASED DYNAMIC ASSESSMENT SYSTEM

The whole thesis that includes the *title page, introduction, main chapters, conclusions and bibliography section* is checked by using **Turnitin** plagiarism detection software take into the consideration requested filtering options. According to the originality report obtained data are as below.

Time Submitted	Page Count	Character Count	Date of Thesis Defense	Similarity Index	Submission ID
25/06/2019	212	44319	20/06 /2019	%9	1146844933

Filtering options applied:

1. Bibliography excluded
2. Quotes included
3. Match size up to 5 words excluded

I declare that I have carefully read Hacettepe University Graduate School of Educational Sciences Guidelines for Obtaining and Using Thesis Originality Reports; that according to the maximum similarity index values specified in the Guidelines, my thesis does not include any form of plagiarism; that in any future detection of possible infringement of the regulations I accept all legal responsibility; and that all the information I have provided is correct to the best of my knowledge.

I respectfully submit this for approval.

Name Lastname: Arif TULUK
Student No.: N13242944
Department: Computer Education and Instructional Technology
Program: Ph.D.
Status: Masters Ph.D. Integrated Ph.D.

Signature

ADVISOR APPROVAL

APPROVED
(Prof.Dr., Halil YURDUGÜL, Signature)

EK-Ğ: Yayınlama ve Fikrî Mülkiyet Hakları Beyanı

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kâğıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayınlanan "**Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge**" kapsamında tezim aşağıda belirtilen koşullar haricince YÖK Ulusal Tez Merkezi / H.Ü. Kütüphaneleri Açık Erişim Sisteminde erişime açılır.

- o Enstitü/Fakülte yönetim kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihinden itibaren 2 yıl ertelenmiştir. ⁽¹⁾
- o Enstitü/Fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 24 ay ertelenmiştir. ⁽²⁾
- o Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmiştir. ⁽³⁾

20/06/2019

Arif TULUK

"Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge"

(1) Madde 6. 1. Lisansüstü teze ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu iki yıl süre ile tez erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.

(2) Madde 6.2. Yeni teknik, materyal ve metotların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internetten paylaşılması durumunda 3. şahıslara veya kurumlara haksız kazanç; imkânı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile altı ayı aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.

(3) Madde 7. 1. Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik, sağlık vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, tezin yapıldığı kurum tarafından verilir*. Kurum ve kuruluşlarla yapılan işbirliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlere ilişkin gizlilik kararı ise, ilgili kurum ve kuruluşun önerisi ile enstitü veya fakültenin uygun görüşü üzerine üniversite yönetim kurulu tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir.

Madde 7.2. Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir

* Tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu tarafından karar verilir.

