

**UZAKTAN LİSANSÜSTÜ EĞİTİMDE
SINAV OTOMASYONLARININ
GELİŞTİRİLMESİ:
ANADOLU ÜNİVERSİTESİ ÖRNEĞİ**

**Yüksek Lisans Tezi
Ahmet İŞCAN
Eskişehir 2020**

**UZAKTAN LİSANSÜSTÜ EĞİTİMDE SINAV OTOMASYONLARININ
GELİŞTİRİLMESİ: ANADOLU ÜNİVERSİTESİ ÖRNEĞİ**

Ahmet İŞCAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ
Uzaktan Eğitim Anabilim Dalı
Danışman: Doç. Dr. Mehmet FIRAT

Eskişehir
Anadolu Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü
Eylül 2020

ÖZET

UZAKTAN LİSANSÜSTÜ EĞİTİMDE SINAV OTOMASYONLARININ GELİŞTİRİLMESİ: ANADOLU ÜNİVERSİTESİ ÖRNEĞİ

Ahmet İŞCAN

Uzaktan Eğitim Anabilim Dalı

Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Temmuz 2020

Danışman: Doç. Dr. Mehmet FIRAT

Bilişim teknolojilerinin yaygınlaşması günlük iletişimimizin de dijitale taşınmasına yol açmıştır. Bu da eğitim etkinliklerinde de açık ve uzaktan öğrenme uygulamalarının önünü açmıştır. Uzaktan eğitim çalışmaları 2020 başında dünya genelinde yayılan ve örgün eğitim etkinliklerinin uzaktan eğitimle devam etmesini gerektiren Covid 19 nedeniyle hızlanmıştır.

Teknoloji desteği uzaktan eğitime ilgiyi arttırsa da bazı noktalarda hala önemli geliştirmelere ihtiyacı bulunmaktadır. Bunların başında ölçme ve değerlendirme gelmektedir. Uzaktan eğitimde ölçme ve değerlendirme faaliyetleri çoğunlukla merkezi sınavlarla gerçekleştirilmektedir. Sınavlarda çıkan problemlerle başa çıkmak için de farklı kurumlarda farklı uygulamalar gerçekleştirilmektedir. Ancak henüz bilimsel araştırma temelli, ihtiyaç analizi yönelimli ve uygulama süreçleri ile iyileştirilen sınav otomasyonları yeterli düzeyde değildir.

Bilimsel araştırma süreçlerine uygun olarak geliştirilmiş, sınav süreçlerinin sorunsuz yürütülmesine olanak sağlayacak bir sınav otomasyonunun geliştirilmesi bu tezin konusunu oluşturmaktadır. Bu kapsamda, tez araştırmasının amacı uzaktan lisansüstü eğitim için bir merkezi sınav otomasyonunun geliştirilmesi, uygulanması ve değerlendirilmesidir. Bu amaca uygun olarak tez çalışması tasarım tabanlı araştırma biçiminde desenlenmiştir. Araştırma süreçleri gerçek sınav uygulamalarında yürütülmüştür. 2018-2020 yılları arasında gerçekleştirilen 3 dönem sonu sınavında veriler toplanmıştır. 31 öğretim elemanından anket yoluyla, sınavların uygulama sürecinde yer alan 100 sınav görevlisinden anket yoluyla ve sistemin iyileştirilmesi için 6 alan uzmanından yarı yapılandırılmış görüşme yoluyla veri toplanmıştır.

Tasarım tabanlı araştırmanın iyileştirme döngüsü içerisinde alınan görüş ve önerilere uygun olarak sınav otomasyonunda iyileştirmeler tamamlanmıştır. Anlık geri bildirimler, anketler ve yarı yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen bulgular, sınav otomasyonunu kullanan tüm paydaşların geliştirilen sınav otomasyonu yazılımından memnun olduğunu göstermiştir. Bu tezde yapılan çalışmalar sınırlılığında, sınav otomasyonu yazılımlarının geliştirilmesine ve ileride yapılabilecek araştırmalara yönelik öneriler sunulmuştur.

Anahtar Sözcükler: Açık ve uzaktan öğrenme, Ölçme ve değerlendirme, Sınav otomasyonu

ABSTRACT

DEVELOPING EXAM AUTOMATIONS IN DISTANCE GRADUATE EDUCATION: CASE OF ANADOLU UNIVERSITY

Ahmet İŞCAN

Department of Distance Education

Anadolu University, Graduate School of Social Sciences, July 2020

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Mehmet FIRAT

The widespread of information technologies led to the transfer of our daily communications to digital. This situation paved the way for distance education in educational settings. Distance education studies became more important and accelerated due to Covid19, which spread worldwide in the beginning of 2020 and required the transition of formal education activities to distance education.

Despite the technology-supported flexible structure increase the interest in distance education, there is still need for significant improvements. Assessment and evaluation processes are at the top of these components. These activities in distance education are mostly carried out with central examinations. Different practices are carried out in different institutions to deal with the problems that arise during the exam processes. However, in distance education, exam automations based on scientific research, needs analysis and improved with application processes are not sufficient yet.

The development of an examination automation which has been developed in accordance with scientific research processes and will enable examination processes to run smoothly is the subject of this thesis. In this context, the aim of the thesis research is to develop, implement and evaluate a central examination automation for distance graduate education. In accordance with this purpose, the thesis study was designed in the form of a design-based research. Design-based research processes were carried out in real exam applications. Scientific data were collected from the 3 final exams held between 2018-2020. Data was collected from 31 faculty members via survey, from 100 examiners who took part in the implementation process of the exams via survey, and from 6 field experts through semi-structured interview for the improvement of the system.

In accordance with the opinions and suggestions received in the improvement cycle of the design-based research, improvements in the exam automation software have been completed. Findings from instant feedback, surveys and semi-structured interviews have shown that all stakeholders using exam automation are satisfied with the developed exam automation software. In addition, within the scope of the studies conducted in this thesis, suggestions for the development of exam automation software and for future research are presented.

Keywords: Open and distance learning, Assessment and evaluation, Exam automation

ÖNSÖZ

Hazırlarken her aşamasında kendimden bir şeyler katma fırsatı bulduğum, geliştirme ve uygulama süreçlerinde büyük keyif aldığım bu çalışmanın kişisel, mesleki ve akademik açıdan bana çok şey kazandırdığına inanıyorum.

Tez konumu belirlerken, tezimin konusunu oluşturan sınav otomasyonu yazılımını geliştirirken ve tezimi hazırlarken desteğini hiçbir zaman esirgemeyen danışmanım Doç. Dr. Mehmet FIRAT'a çok teşekkür ediyorum. Hem tez sürecinde hem de öncesinde kendisinden çok şey öğrendim ve öğrenmeye devam ediyorum. Kendisini örnek almaya ve elimden geldiğince izinden gitmeye devam edeceğim.

Tez izleme jürimde yer alan, yapıcı görüş ve önerileri ile araştırmamın tamamlanmasına büyük katkıları olan Doç. Dr. Esra Pınar UÇA GÜNEŞ ve Dr. Öğr. Üyesi Hakan ALTINPULLUK hocalarıma da ayrıca teşekkür ederim.

Yüksek Lisans eğitimim süresince akademik birikimlerini ve tecrübelerini benimle paylaşan ve yol gösterici tavsiyelerini esirgemeyen başta Sayın Prof. Dr. T. Volkan YÜZER olmak üzere tüm Uzaktan Eğitim Anabilim Dalı hocalarına teşekkürü bir borç bilirim.

Hayat boyu desteğini esirgemeyen sevgili annem Züleyha İŞCAN ve babam Rafettin İŞCAN'a bugüne kadar yapmış oldukları ve yapacakları fedakârlıklar için teşekkür ediyorum. Son olarak tezimin hazırlanmasındaki katkılarından ve desteklerinden dolayı kardeşim Kadir İŞCAN'a sonsuz teşekkürler.

07/09/2020

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Bu tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; bu çalışmanın Anadolu Üniversitesi tarafından kullanılan “bilimsel intihal tespit programı”yla tarandığını ve hiçbir şekilde “intihal içermediğini” beyan ederim. Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçları kabul ettiğimi bildiririm.

Ahmet İŞCAN

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
BAŞLIK SAYFASI.....	i
JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT	v
ÖNSÖZ	vii
ETİK İLKE VE KURALLARINA UYGUNLUK BEYANNAMESİ.....	viii
İÇİNDEKİLER.....	ix
TABLolar DİZİNİ	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ	xii
GÖRSELLER DİZİNİ	xiv
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	xv
1. GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu	2
1.2. Amaç	2
1.3. Önem	3
1.4. Sınırlıklar	4
1.5. Tanımlar.....	4
2. ALANYAZIN	5
2.1. Açık ve Uzaktan Öğrenme.....	5
2.2. Açık ve Uzaktan Öğrenmede Ölçme ve Değerlendirme	6
2.3. Anadolu Üniversitesi Uzaktan Öğretim Tezsiz Yüksek Lisans Programları.....	8
2.4. Sınav Otomasyonu Geliştirmeye İlgili Çalışmalar.....	9
3. YÖNTEM	11
3.1. Araştırma Modeli	11

3.2.	Araştırmanın Katılımcıları	13
3.3.	Veri Toplama Araçları	13
3.4.	Verilerin Analizi	14
4.	BULGULAR.....	15
4.1.	Sınav Otomasyonunun İlk Tasarımı	16
4.1.1.	Kullanılacak teknolojilerin belirlenmesi	16
4.1.2.	Arayüz tasarımının hazırlanması.....	17
4.1.3.	Veri tabanı hazırlanması.....	20
4.1.4.	Alt yapının hazırlanması.....	23
4.1.5.	Kullanıcı rolleri.....	28
4.1.6.	İlk tasarım kullanıcı ekranları	29
4.2.	İyileştirme Döngüsü	41
4.2.1.	Birinci iyileştirme döngüsü	42
4.2.2.	İkinci iyileştirme döngüsü	45
4.2.3.	Üçüncü iyileştirme döngüsü.....	49
5.	SONUÇ VE ÖNERİLER	58
5.1.	Sonuçlar	59
5.2.	Öneriler	63
5.2.1.	Araştırmaya yönelik öneriler.....	63
5.2.2.	Uygulamaya yönelik öneriler.....	64
	KAYNAKÇA	66

TABLolar/ÇİZELGELER DİZİNİ

Tablo 2.1. Anadolu Üniversitesi ve Eskişehir Teknik Üniversitesi uzaktan öğretim tezsiz yüksek lisans program sayıları	8
Tablo 3.1. Araştırmanın katılımcıları.....	13
Tablo 4.1. Öğretim elemanlarının demografik özellikleri ve anket ortalamaları.....	46
Tablo 4.2. Sınav görevlileri demografik özellikleri ve anket ortalamaları.....	48
Tablo 4.3. ISO/IEC 25010 Yazılım ürün kalitesi öznelikleri	52

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1. Tasarım tabanlı araştırma süreci	12
Şekil 3.2. Tasarım tabanlı araştırma iyileştirme döngüsü	12
Şekil 3.3. Bulguların sunulmasında kullanılan sistematik yaklaşım.....	15
Şekil 4.1. Sınav otomasyonu yazılımının arayüz taslağı.....	18
Şekil 4.2. Yönetici ekranı örneği.....	19
Şekil 4.3. Öğretim üyesi ekranı örneği.....	19
Şekil 4.4. Sınav görevlisi ekranı örneği	20
Şekil 4.5. Laravel migration dosyası örneği.....	21
Şekil 4.6 Örnek veri tabanı tablo içeriği	21
Şekil 4.7 MVC (Model-View-Controller) yapısı ve isteğin adımları	24
Şekil 4.8. Laravel Route katmanına ait örnek kodlar	25
Şekil 4.9. Laravel Controller katmanına ait örnek kodlar	26
Şekil 4.10. Laravel Model Katmanına ait örnek kodlar	27
Şekil 4.11. Laravel View katmanı örnek kodlar	28
Şekil 4.12. SOY kullanıcı rolleri.....	29
Şekil 4.13. Anadolu Üniversitesi çoklu oturum açma ekranı.....	30
Şekil 4.14. Yönetici kullanıcısının erişebildiği menüler.....	30
Şekil 4.15. Yönetici ana sayfa ekranı.....	31
Şekil 4.16. Yönetici tüm dersler ekranı.....	32
Şekil 4.17. Yönetici tüm salonlar ekranı	33
Şekil 4.18. Öğretim elemanı derslerim ekranı	34
Şekil 4.19. Öğretim elemanı sorular ekranı	34
Şekil 4.20. Öğretim elemanı açık uçlu soru ekleme ekranı.....	35
Şekil 4.21. Öğretim elemanı çoktan seçmeli soru ekleme ekranı	36
Şekil 4.22. Öğretim elemanı resimli soru ekleme ekranı	37
Şekil 4.23. Öğretim elemanı soruları gönder onay ekranı	37
Şekil 4.24. Öğretim elemanı sorular gönderildi ekranı	38
Şekil 4.25. Öğrenci sınav merkezi tercih ekranı	38
Şekil 4.26. Öğrenci sınav merkezi tercihi kaydedildi ekranı	39
Şekil 4.27. Öğrenci sınav giriş belgesi görüntüleme ekranı.....	39
Şekil 4.28. Salon görevlisi oturum listesi ekranı.....	40
Şekil 4.29. Sınav görevlisi belge yükleme ekranı	40

Şekil 4.30. Sınav görevlisi belge görüntüleme ekranı.....	41
Şekil 4.31. Üç aşamalı iyileştirme döngüsü	42
Şekil 4.32. Yönerge güncelle butonu	43
Şekil 4.33. Yönerge güncelleme ekranı	43
Şekil 4.34. Sınav kâğıdı yönerge ve unvan alanları örnek görüntü	44
Şekil 4.35. Kurum dışı kullanıcı oturum açma ekranı	45
Şekil 4.36. Önizleme yapmadan soruları gönderemezsiniz uyarı ekranı	50
Şekil 4.37. Arayüz tasarımının avantajlarına ilişkin temalar	53
Şekil 4.38. İşlevselliğin avantajlarına ilişkin temalar	55
Şekil 4.39. SOY'un geliştirilmesine yönelik önerilerin temaları.....	57
Şekil 5.1. SOY geliştirme çerçevesi.....	63

GÖRSELLER DİZİNİ

Grafik 4.1. Öğretim elemanlarının SOY'a ilişkin görüşleri.....	47
Grafik 4.2. Sınav görevlilerinin SOY'a ilişkin görüşleri	48

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

AÖS	: Açıköğretim Sistemi
AUÖ	: Açık ve Uzaktan Öğrenme
CSS	: Cascading Style Sheets
HTML	: Hyper Text Markup Language
PHP	: Hypertext Preprocessor
SOY	: Sınav Otomasyonu Yazılımı
SSO	: Single Sign On
TTA	: Tasarım Tabanlı Araştırma

1. GİRİŞ

21. Yüzyılın dünyasında teknolojik yenilikler ardı ardına ortaya çıkmakta ve toplumun her düzeyinde etkilerini göstermektedir. Farkında olarak ya da olmayarak toplumun her kesiminden insan doğrudan veya dolaylı bir biçimde bu süreçten etkilenmektedir. Yaşanan teknolojik gelişmeler iletişimden ulaşıma, sağlıktan eğitime nerdeyse tüm toplumsal yapıları etkilemekte ve dahası dönüşüme uğratmaktadır. Eğitim bu kapsamlı dönüşümden en fazla etkilenen alanlardan biri olarak değerlendirilebilir.

20. Yüzyılda teknolojinin hızlı gelişimi, radyonun ve daha sonrasında televizyonun yaygınlaşması ve yüzyılın sonlarına doğru da bilgisayarların hayatımıza girmesi gibi gelişmeler eğitim etkinliklerinde açık ve uzaktan öğrenme uygulamalarının kullanımına olanak sağlamıştır. Açık ve uzaktan öğrenmenin hayatımıza girmesiyle kitlesel eğitimlere imkân sağlanıp, örgün eğitime oranla daha büyük öğrenci kitlelerine hizmet verilmeye başlanmıştır.

Geçmiş yıllarda yaşanan bu artış büyük oranda insanların ve toplumların kendi istek ve iradesiyle olmuştur. 2020 yılı başında dünya genelinde hızla yayılan Koronavirüs(Covid 19) pandemisi ise insanlığı ticaret, çalışma hayatı ve eğitim hayatında büyük değişikliklere zorlamıştır. Pandemi öncesi örgün eğitim yoluyla eğitim veren kurumlar zorunlu olarak uzaktan eğitime geçiş yapmışlardır. Bu geçiş pandemi sürecinde zorunluluktan olsa da dijital dönüşümün faydaları fark edildiğinde zorunlu geçiş yapılan etkinliklerin bazılarının pandemi sonrasında da kalıcı olarak hayatımızda kalmaya devam edeceği öngörülmektedir. Yaşanan pandemiyle birlikte iyice yaygınlaşan ve eğitimin her kademesinde kullanılmaya başlayan uzaktan eğitim uygulamaları da pandemiden sonra birçok kurum ve kuruluş tarafından kullanılmaya devam edecektir.

Bu tez çalışması da günümüz eğitim sistemleri için vazgeçilmez bir noktaya ulaşan uzaktan eğitim uygulamaları açısından büyük önem taşımaktadır. Çünkü günümüz uzaktan eğitim uygulamalarının karşılaştığı en önemli problemlerden biri merkezi sınav uygulamalarıdır. Bu tezde de uzaktan lisansüstü eğitim için bir merkezi sınav otomasyonu geliştirilmesi, uygulanması ve değerlendirilmesi söz konusudur.

1.1. Problem Durumu

Kitlesel öğretim yapan, açık ve uzaktan öğrenme yoluyla öğretimi sürdüren kurumlarda ölçme ve değerlendirme işlemlerinin geçerli ve güvenilir bir şekilde yapılması büyük önem taşımaktadır. Açık ve uzaktan eğitimde, öğrencileri değerlendirme süreci öğretici ve öğrenciler arasında farklı etkileşim türlerinin varlığından dolayı geleneksel eğitim ortamına göre sınırlılıklar içerir (Puspitasari, 2010). Bu sınırlılıklar; öğrencilerin farklı yaş ve meslek gruplarından olmaları, öğrenme materyallerine sahip olmaları ve programlara farklı amaçlarla kayıt yapturmaları gibi nedenlerden kaynaklanmaktadır (Thorpe, 1988). Açık ve uzaktan öğrenmede sınav süreçlerinin bu sınırlılıklar göz önünde bulundurularak ihtiyaçlara uygun olarak tasarlanması ve uygulama aşamasında yaşanabilecek problemlerin en aza indirgenmesi büyük önem taşımaktadır. Kitlesel açık ve uzaktan öğrenmede geçerli ve güvenilir bir ölçme ve değerlendirme yapmak fayda-maliyet açısından oldukça zor olmaktadır. Öyle ki açık ve uzaktan öğrenme faaliyetlerinde karşılaşılan en önemli problemlerden birinin ölçme ve değerlendirme olduğu söylenebilir.

Açık ve uzaktan eğitimde öğrencileri değerlendirme süreci, öğrenme etkinlikleri sürerken yapılan biçimlendirme (yetiştirme) amaçlı değerlendirme (formative assessment) ve öğrenme etkinlikleri sonunda gerçekleştirilen düzey belirleme (değer biçme) amaçlı yapılan değerlendirme (summative assessment) olmak üzere iki grupta incelenir (Karadağ, 2014). Sınav uygulamaları düzey belirleme amaçlı yapılan değerlendirme grubuna girmektedir. Sınav uygulamaları öğrencilerin eğitim süreci sonundakini düzeylerini ölçerek öğrencinin başarı düzeyini ölçmeyi hedeflemektedir. Bu yüzden sınav süreçlerinin yönetimi büyük önem taşımaktadır. Sınavı uygulayacak kurumun öğrenci sayısı arttıkça sınav süreçlerinin sağlıklı yürütülebilmesi de zorlaşmaktadır. Bu problemlerle başa çıkmak için de farklı kurumlarda farklı uygulamalar gerçekleştirilse de bilimsel araştırma temelli, ihtiyaç analizi yönelimli ve uygulama süreçleri ile iyileştirilen sınav otomasyonları yeterli düzeyde değildir.

1.2. Amaç

Sınav uygulama sürecinde otomasyon kullanımı sınav uygulama süreçlerinin daha düzenli ve problemsiz ilerlemesini sağlayacak ve süreçte görev alan personellerin görev ve sorumluluklarını yerine getirmesini kolaylaştıracaktır. Sınav süreçlerinde farklı rol ve

görevlere sahip personeller görev almaktadır. Sınav görevlilerinin rol karışıklıklarının önlenmesi, görevlendirmelerin karışmaması ve sınav süreçlerinin sağlıklı yürütülebilmesi için otomasyonlara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu araştırmada Anadolu Üniversitesi Uzaktan Öğretim Tezsiz Yüksek Programları için uygulanan gözetimli sınav süreçlerinin yönetimini ve takibini sağlayacak sınav otomasyonunun nasıl geliştirileceğinin belirlenmesi, otomasyonun geliştirilerek süreçte karşılaşılabilecek problemlerin saptanması bu araştırmanın odağını oluşturmaktadır.

Bu araştırmanın amacı, lisansüstü uzaktan eğitim uygulamalarının sınav süreçlerinin yönetilmesini ve takip edilmesini sağlayacak, fayda-maliyet açısından etkin bir sınav otomasyonu geliştirmek, uygulamak ve değerlendirmektir. Bu bağlamda, araştırma süresince aşağıdaki araştırma sorularına yanıt aranmıştır.

1. Uzaktan lisansüstü eğitimde kullanılacak sınav otomasyonunun benzer uygulama örneklerine ve alanyazına göre özellikleri nelerdir?
2. Sınav süreçlerinde ihtiyaç duyulacak sınav otomasyonu modülleri nelerdir?
3. Tasarım tabanlı araştırmanın ilk aşamasında geliştirilecek olan sınav otomasyonunun ilk arayüz tasarımı nasıl olmalıdır?
4. Öğretim elemanlarının sınav otomasyonuna ilişkin görüş ve önerileri nelerdir?
5. Sınav görevlilerinin sınav otomasyonuna ilişkin görüş ve önerileri nelerdir?
6. Alan uzmanlarının sınav otomasyonuna ilişkin görüş ve önerileri nelerdir?
7. Alınan tüm görüş ve önerilerle sınav otomasyonu nasıl iyileştirilebilir?

1.3. Önem

Kitlesel öğretim yapan açık ve uzaktan öğretim programlarında paydaşlar arası iletişim, süreçlerin daha düzenli ve problemsiz ilerlemesini sağlamak ve süreçte görev alan personelin görev ve sorumluluklarını yerine getirmesini kolaylaştırmak için bilimsel araştırma temelli bir sınav otomasyonunun oluşturulması, uygulanması ve iyileştirilmesi büyük önem taşımaktadır. Çünkü uygulanan çoğu uzaktan eğitim programında benzer problemler yaşanmaktadır. Bu tez araştırması, benzer problemlerle karşılaşan kurumların uygulamada yararlanabilecekleri önemli bir çalışma olarak görülmektedir.

Alanyazında açık ve uzaktan öğretim yoluyla eğitim veren üniversitelerin çevrimiçi yapabilecekleri ölçme ve değerlendirme etkinliklerine yönelik çok sayıda çalışma mevcuttur fakat yüz yüze yapılan klasik gözetimli sınavların uygulamasına ve yönetim süreçlerinde faydalanabilecek otomasyonlara dair mevcut çalışma bulunmamaktadır. Bu

çalışma kitlesel uzaktan öğretim yapan eğitim kurumlarının gözetimli sınavları için otomasyon geliştirirken izlenecek bir rehber niteliğinde olup çalışmanın gerçekleştirilmesi ilerleyen dönemlerde benzer süreçleri yaşayacak araştırmacı ve yöneticiler için büyük önem taşımaktadır.

1.4. Sınırlıklar

Yapılan bu araştırmanın kapsamı aşağıdakilerle sınırlıdır:

- Geliştirilen sınav otomasyonu hakkında uygulanan çevrimiçi anket verileri,
- 6 alan uzmanı ile gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşme,
- Anadolu Üniversitesi Uzaktan Öğretim Tezsiz Yüksek Programları için 2018-2019 Güz ve Bahar Dönemleri ile 2019-2020 Güz dönemi dönem sonu merkezi sınavları.

1.5. Tanımlar

Açık ve Uzaktan Öğrenme: İnternet tabanlı bilgi teknolojilerinin gelişmesi ve yaygınlaşmasıyla, eğitim ve öğretim hizmetlerinin herkesin erişimine açılarak, öğrenenlerin zaman ve mekândan bağımsız, esnek, kişisel ya da grup halinde öğrenmelerine olanak tanıyan yaklaşım ve uygulamalardır (UNESCO, 2002).

Sınav Otomasyonu: Eğitim kurumlarında, sınav süreçlerinin daha düzenli ve problemsiz ilerlemesini sağlamak ve süreçte görev alan personellerin görevlerini yerine getirmesini kolaylaştırmak amacıyla tasarlanan yazılımlardır.

Tasarım Tabanlı Araştırma: Eğitim uygulamalarını geliştirme ve iyileştirme amacıyla yapılan analiz, tasarım, geliştirme ve uygulama süreçlerinin araştırmacılar ve katılımcılar ile iş birliği içinde ve gerçek uygulama ortamında yapıldığı sistematik, esnek ve tekrarlayan bir araştırma yöntemidir (Wang ve Hannafin, 2005).

Veri Tabanı: Veri tabanı veri ya da bilgi depolamak için kullanılan bir mekanizmadır (Önder, 2005).

İlişkisel Veri Tabanı: Birbiriyle ilişkili veri noktalarını depolayan ve bunlara erişim sağlayan bir veritabanı türüdür (Oracle Türkiye, 2014).

Duyarlı Web Tasarım (Responsive Web Design): Bir web sitesinin çeşitli cihazlarda minimum yeniden boyutlandırma ile kolay bir şekilde görüntülenebilmesini ve kullanıcı dostu bir tasarım sağlama beklentisiyle geliştirilmesini amaçlayan web tasarım oluşturma yaklaşımıdır (Nikita, 2015).

2. ALANYAZIN

2.1. Açık ve Uzaktan Öğrenme

Açık ve Uzaktan Öğrenme (AUÖ), internet tabanlı bilgi teknolojilerinin gelişmesi ve yaygınlaşmasıyla, eğitim ve öğretim hizmetlerinin herkesin erişimine açılarak, öğrenenlerin zaman ve mekândan bağımsız, esnek, kişisel ya da grup halinde öğrenmelerine olanak tanıyan yaklaşım ve uygulamalardır (UNESCO, 2002). Farklı alanların bir araya gelerek oluşturduğu açık ve uzaktan öğrenme alanı disiplinler arası bir çalışma alanı olarak kabul edilmektedir. Bu alanı ve uygulamalarını ifade etmek için farklı kavramlar kullanılmaktadır. Açıköğretim, uzaktan eğitim, uzaktan öğretim, e-öğrenme, internet tabanlı öğretim, internette eğitim, web destekli eğitim, yaygın eğitim, esnek öğrenme ve sanal eğitim bu farklı kavramlardan ülkemizde sıkça rastlanılanlardır (Aydın, 2011, s. 23).

Açık öğrenme ve uzaktan eğitim kavramları AUÖ'nün temelini oluşturur. Birbirinin yerine sıklıkla kullanılsa da temelde farklılıkları bulunmaktadır. Açık eğitim, dünya çapında eğitim erişimini ve etkinliğini artırmak için açık bir paylaşım çerçevesi kullanan kaynakları, araçları ve uygulamaları kapsar (Open Education Consortium, 2020). Uzaktan eğitim öğretimin mekân olarak öğrenmeden farklı bir yerde gerçekleştiği ve iletişimin çeşitli teknolojiler ve kurumsal organizasyonlarla sağlandığı planlı öğrenme ve öğretme süreçleridir (Moore ve Kearsley, 2012). Tanımlardan da görüldüğü üzere açık eğitim daha çok eğitimde eşitliği ve açıklığı vurgulamaktadır. Eğitimin herkes tarafından erişilebilir olma durumunu ifade etmek için kullanılmaktadır. Uzaktan eğitim ise örgün eğitimdeki süreçlerin mekân sınırının kaldırılarak farklı teknolojiler yardımıyla uzaktan verilmesini ifade etmek için kullanılabilir.

Temelde birbirinden farklılıkları olsa da açıklık ve uzaklık kavramları birbirleriyle ilişkilendirilebilir. Çünkü açıklık kavramıyla ifade edilmek istenen imkân eşitliğinin en fazla mümkün olduğu eğitim ortamı yine uzaktan eğitimidir. Benzer şekilde uzaktan

eğitim uygulamaları da eğitimde esnekliği ve eğitliği destekleyecek yapıda oldukları için açıklık kavramını desteklemektedir. Bu iki kavramın birleşerek tek bir ifade ortaya çıkarmasıyla da açık ve uzaktan öğrenme kavramı ortaya çıkmaktadır. AU hem açıklığı hem de uzaktan eğitimi ifade etmektedir.

Türkiye’de açık ve uzaktan eğitim uygulamaları, Anadolu niversitesine 1982 yılında çıkan 41 numaralı kanun hükmünde kararname ile sürekli ve açık ğretim yapma hakkı verilmesi ile kurumsal bir hal almıştır. İktisat ve İş idaresi alanında başlayan uzaktan eğitim uygulamaları altyapı yeterliliği ile çeşitlenmiş ve gelişme göstermiş aynı zamanda farklı ülkelerde hizmet vermeye başlamıştır (Bozkurt, 2017). Bilgisayar ve internet teknolojilerinin yayılmasıyla birlikte uzaktan eğitim veren niversite sayısı artmaya başlamıştır. Örgün eğitim süreçlerinin uzaktan yürütülmesi de uzaktan eğitim olarak ifade edilmektedir. Bu bağlamda kurumlar maliyetleri düşürmek, ğrenci sayılarını arttırmak, dijital dönüşümü hızlandırmak gibi sebeplerle uzaktan eğitime geçiş yapmayı sürdürüyorlar.

Bugüne kadar olan uzaktan eğitime geçiş süreci genelde kurumların kendi isteğiyle gerçekleşiyordu. Ancak 2020 yılı başında dünya genelinde hızla yayılmaya başlayan ve insanlığın tüm alışkanlıklarını köklü bir şekilde değiştiren Koronavirüs pandemisi eğitim faaliyetlerinde de dijital dönüşümü hızlandırdı. Pandemiyle birlikte sürdürülmesi mümkün olmayan örgün eğitim yerini uzaktan eğitime bıraktı. Eğitimin her kademesinde zorunlu olarak uzaktan eğitime geçiş yapılması gerekti. Bu zorunlu geçiş uzaktan eğitimle daha geç tanışması beklenen kitleleri uzaktan eğitimle tanıştırdı ve uzaktan eğitimin aslında ne kadar faydalı olduğunu bir kez daha ispatladı. Daha önce hiç uzaktan eğitim vermemiş kurumlar bile bu dönemde olumlu geri bildirim alırlarsa pandemi sonrasında da uzaktan eğitimle eğitim vermeye devam edecektir.

2.2. Açık ve Uzaktan ğrenmede lme ve Değerlendirme

AU faaliyetleri de örgün eğitimde olduğu gibi farklı boyutların ve bu boyutlara bağlı bileşenlerin bir araya gelmesiyle oluşmaktadır. Uzaktan eğitim ortamlarının boyutları, birbiriyle açık ve örtük ilişkisi olan ve tasarıma bütünlük katan bileşenlerin tümüdür. Uzaktan eğitim ortamları yönetim, iletişim, öğrenme, teknoloji ve değerlendirme boyutlarından oluşmaktadır (Eby, 2013). Her boyutun kendine ait alt bileşenleri bulunmaktadır. İnternet üzerinden yürütülen uzaktan eğitimin temel bileşenleri ise öğrenme yönetim sistemi, e-içerik, sanal sınıf, lme-değerlendirme olarak

ifade edilebilir (Demir, 2014). Uzaktan eğitimin temel bileşenleri arasında yer alan ölçme ve değerlendirme eğitim faaliyetlerinin tamamlayıcı unsuru sayılabilir. Doğru bir ölçme ve değerlendirme yardımıyla sürdürülen eğitim faaliyetinin ne kadar fayda sağladığı, işe yarayıp yaramadığı ortaya çıkmaktadır. AUÖ uygulamaları örgün eğitimin uzaktan sunulanı gibi düşünülse de AUÖ çeşitli yönleriyle örgün öğretimden ayrılır. Programın geliştirilmesi, içeriğin hazırlanması, içeriğin ulaştırılması gibi noktalara ek olarak ölçme ve değerlendirme süreçleri de örgün öğretimden farklılık gösterir (Akyıldız, 2015, s. 9).

AUÖ’de gerçekleştirilen ölçme ve değerlendirme faaliyetlerinin örgün eğitimden en temel farkı AUÖ’de gerçekleştirilen sınavların daha büyük kitlelerle yapılmasıdır. Öğrenci sayısının fazlalığından ötürü merkezi bir şekilde yönetilen kitlesel sınavlara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu işlem geniş ölçekli sınav olarak da adlandırılmaktadır. Geniş ölçekli sınav, aynı anda çok sayıda katılımcıya aynı ya da farklı içerikte bir sınavı ulaştırmak ve bu sınavın belirli standartlarda uygulanmasını sağlamaktır (Bennett, 1998). Geniş ölçekli sınavlar hazırlanmaları, güvenliklerinin sağlanması ve değerlendirilme biçimleri bakımından örgün öğretimde uygulanan sınavlardan farklılıklar gösterirler (Akyıldız, 2015).

Sınavların merkezi olarak yürütülmesinin bir başka sebebi de merkezi sınavlarda sınav güvenliğini sağlamanın çevrimiçi sınavlara göre daha kolay olmasıdır. Kitlesel sınavlarda öğrencilerin sınav anındaki davranışlarının takibi daha zor olmaktadır. Çevrimiçi sınavlarda sınava giren birey sayısının çok fazla olması sebebiyle hepsinin aynı anda takibinin yapılması mümkün olmamaktadır. Bu sebeplerden dolayı ülkemizde uzaktan eğitimin öncülüğünü yapan Anadolu Üniversitesi gibi üniversiteler eğitimleri uzaktan eğitim olarak yapmasına rağmen ölçme değerlendirme işlemlerinde merkezi sınav sistemini tercih etmektedirler. (Aksoy, 2018). Teknolojinin ilerlemesiyle bu problemler çözülmekte ve çevrimiçi sınavların yapılmasındaki engeller ortadan kalkmaktadır. Yaşanan koronavirüs pandemisi sebebiyle açıköğretim sınavlarının yüz yüze yapılması mümkün olmadığı için Anadolu Üniversitesi 2020 yılı bahar dönemi açıköğretim sınavlarını çevrimiçi yapma kararı almış ve bunu başarıyla uygulamıştır. Bu uygulama çevrimiçi sınavların yaygınlaşmasının önünü açmış ve diğer üniversiteler için örnek olmuştur.

2.3. Anadolu Üniversitesi Uzaktan Öğretim Tezsiz Yüksek Lisans Programları

Anadolu Üniversitesi uzaktan öğretim tezsiz yüksek lisans programları tek ön koşul lisans mezuniyetidir. Bu programlara başvuran öğrencilerde ALES ve Yabancı Dil puanı şartı aranmamaktadır. Ön koşul olan lisans mezuniyeti ve gerekli not ortalamasını (2,00/4,00 ve 50/100) sağlayan herkes uzaktan öğretim tezsiz yüksek lisans programlarına başvurabilir (Anadolu Üniversitesi Tezsiz YL, 2019).

Anadolu Üniversitesi ve Eskişehir Teknik Üniversitesi uzaktan öğretim tezsiz yüksek lisans programlarının sınav süreçlerini ortak yürütmektedir. Enstitü bazlı güncel program sayıları Tablo 2.1’de verilmiştir.

Tablo 2.1. Anadolu Üniversitesi ve Eskişehir Teknik Üniversitesi uzaktan öğretim tezsiz yüksek lisans program sayıları (Anadolu Üniversitesi Tezsiz YL, 2020)

Enstitü	<i>f</i>	%
Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü	12	54,55
Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü	6	27,27
Eskişehir Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü	4	18,18
Toplam	22	100

Anadolu Üniversitesi uzaktan öğretim tezsiz yüksek lisans programlarında dersler öğrenme yönetim sistemi üzerinden her hafta canlı derslerle sürdürülmekte ve ödev, forum gibi uygulamalarla desteklenmektedir. Ölçme değerlendirme işlemleri ise ara sınavlar gözetimsiz olarak uygulama, ödev, proje, etkinlik vb biçimlerde yapılabilmekte ve dönem sonu sınavları gözetimli olarak Eskişehir’de Anadolu Üniversitesi Yunussemre Kampüsü ve diğer şehirlerde Anadolu Üniversitesi’ne ait AÖF bürolarında yapılmaktadır (Anadolu Üniversitesi Tezsiz YL, 2019).

Öğrencilere 2018-2019 öğretim yılında uygulanan anketlerde öğrencilerin %87,3’ü dönem sonu sınavlarına “Bulduğum ildesınava girmek istiyorum” cevabını vermiştir. Yine aynı ankete katılan öğrencilerin %47,6 oranındaki büyük bölümü dönem sonu sınavına cumartesi günü girmeyi tercih ettiğini belirtmiştir (Anadolu Üniversitesi Tezsiz YL, 2019). Bu anket verileri dikkate alınarak uzaktan öğretim tezsiz yüksek lisans programlarının dönem sonu sınavları öğrencilerin tercih ettiği AÖF bürolarında aktif dönemin akademik takviminde yer alan dönem sonu sınav tarihlerine denk gelen cumartesi günü yapılmaktadır.

2.4. Sınav Otomasyonu Geliştirmeyle İlgili Çalışmalar

Aksoy (2018) tarafından yapılan çalışmada uzaktan eğitimde geliştirilecek sınav sisteminde bulunması gereken kullanıcı rolleri; öğrenci, öğretim elemanı, teknik personel ve yönetici rolleri olarak belirtilmiştir. Aynı zamanda sınav otomasyonu kullanılmadığı durumlarda uzaktan eğitim biriminin diğer birimlerdeki personellerle ve sınav uygulayıcı personellerle bilgi alışverişinin e-posta veya basılı belgelerin postalanması yoluyla yapılması gerekeceği ifade edilmiştir. Bu şekilde bir iletişim yöntemi kullanmada verilerin paylaşımının hem düzensiz hem de arzu edilen hızda olmayacağı vurgulanmıştır. Sınav otomasyonu kullanımının görevlendirmelerdeki olası karışıklıklarının önüne geçeceği ve sınav uygulama süreçlerinin daha düzenli hale geleceği belirtilmiştir.

Afyon Kocatepe Üniversitesi'nde Karslı (2018) tarafından uzaktan eğitim yöntemi ile ders alan öğrencilerin sınav soru ve evraklarını web tabanlı ortamda hazırlayacak bir sınav sistemi geliştirmeyi amaçlayan çalışmada gereken kullanıcı rolleri öğretmen ve öğrenci olarak belirlenmiştir. Sistem üzerindeki sayfaların tüm kullanıcılara açık olmamasının, kullanıcıların sadece rollerine uygun sayfaları görmesi gerektiğinin önemi vurgulanmıştır.

Bursalıoğlu (2016) yaptığı web tabanlı çevrimiçi sınav sistemi geliştirme çalışmasında sınav sistemlerinde bulunması gereken kullanıcı rollerini master, admin, soru editörü, öğretmen ve öğrenci olarak belirtmiştir. Tüm kullanıcı tiplerinin giriş yapmak için ortak bir ekran kullandığı ve giriş yaptıktan sonra rolüne uygun sayfaya yönlendirildiği ifade edilmiştir.

Turku Üniversitesi'nde öğretmenlerin çevrimiçi sınavlarda karşılaştığı problemleri tespit etmeye yönelik yapılan çalışmada (Kuikka, Kitola ve Laakso, 2014) öğretmenlerin sınav otomasyonunu daha rahat kullanabilmesi için çeşitli öneriler sunulmuştur. Sınav otomasyonunu kullanacak öğretmenlere eğitim verilmesinin ve süreçte öğretmenlere gereken teknik desteğin sağlanmasının önemi dile getirilmiştir. Aynı zamanda hazırlanan sınav otomasyonu yazılımının kolay kullanılabilir bir yapıda olması gerektiği vurgulanmıştır. Kullanımı zor olan bir sistemin öğretmenler tarafından sürekli kullanılmayacağı belirtilmiştir.

Ahi Evran Üniversitesi MYO İşletme Bölümü öğrencilerinin Bilgisayar Büro Programları dersi vize ve final sınavlarında kullanılan "Çevrimiçi Sınav Sistemi" uygulamasıyla ilgili elde edilen verilerin paylaşıldığı çalışmada (Yağcı, Ekiz ve Gelbal,

2015) sınav otomasyonlarının güvenliğinin sağlanması amacıyla istemci ile sunucu arasında güvenli olarak iletişimi sağlamak için SSL kullanılmasının gerekliliği vurgulanmıştır. Sınav sisteminin kullanıcı tarafından kolayca kullanılabilir, sade ve anlaşılabilir bir arayüze sahip olmasının gerekliliği belirtilen çalışmada arayüzlerin kullanıcının hata yapmasına olanak vermeyecek şekilde ve karmaşık olmaması gerektiği ifade edilmiştir. Arayüzler arası geçişlerde taşınacak veriler için en uygun yöntemin seçilmesinin önemli olduğu ve arayüzlerin çok iyi analiz edilerek kullanıcılardan geri besleme alınarak tasarlanmasının gerekli olduğu dile getirilmiştir.

Husztı ve Pethó (2008) Debrecen Üniversitesi'nde yaptıkları çalışmada güvenli bir elektronik sınav için gereken özellikleri listelemiştir. Çalışmada yüzyüze gerçekleştirilen klasik sınavların sadece öğrencilerin kimliğini doğrulamayı kolaylaştırmakla kalmadığı, aynı zamanda sınava giren öğrencilerin kurallara uymasını sağladığı da belirtilmiştir. Çevrimiçi düzenlenen elektronik sınavlarda ise güvenliğe dair endişeleri beraberinde getirdiği ve önlem alınması gerektiği ifade edilmiştir. Elektronik sınavlar için gereken kullanıcı rollerinin Kayıt Görevlisi, Öğretmen, Öğrenci ve Sınav Görevlisi olduğu belirtilmiştir.

Old Dominion Üniversitesi'nde yapılan, uzaktan eğitim biriminde sınav planlaması ve dağıtımını düzene sokmayı amaçlayan bir vaka çalışması (Abdous ve He, 2008) süreçleri yeniden yapılandırmak için tasarlanmış sıralı ve doğrusal olmayan dört adımlı bir çerçevenin ana hatlarını çizmeyi amaçlamıştır. Araştırmada izlenen adımlar ve içerikleri şu şekildedir;

1. Başlangıç: Uzaktan eğitim veren fakültelerle görüşmeler yaparak, kaynaklar tarayarak ihtiyaç analizi yapılmış. Çeşitli toplantılar düzenleyerek bir geliştirme ekibi kurulmuş ve süreç başlatılmıştır.

2. Analiz: Sınav organizasyon sürecinde yapılması gerekenler analiz edilmiş, kâğıt üzerinde yapılan sınav süreçleri incelenmiştir. Elde edilen verilerle sürece dair bir akış şeması çıkartılmış ve mevcut süreçle ilgili sorunlar listelenmiştir.

3. Yeniden Yapılanma: Bu aşamada analiz adımında elde edilen bulgular ışığında web temelli bir kullanıcı arayüzü geliştirilmiştir.

4. Entegrasyon ve Değerlendirme: Son adımda ise hazırlanan sistem mevcut yapılara entegre edilerek kullanılmaya başlamıştır.

Sınav otomasyonlarının geliştirilme sürecini ve dikkat edilmesi gereken noktaları anlatan bilimsel çalışma sayısının azlığı dikkate alındığında bu vaka çalışması geliştirme işlemine yeni başlayacak araştırmacılar için rehber niteliği taşımaktadır.

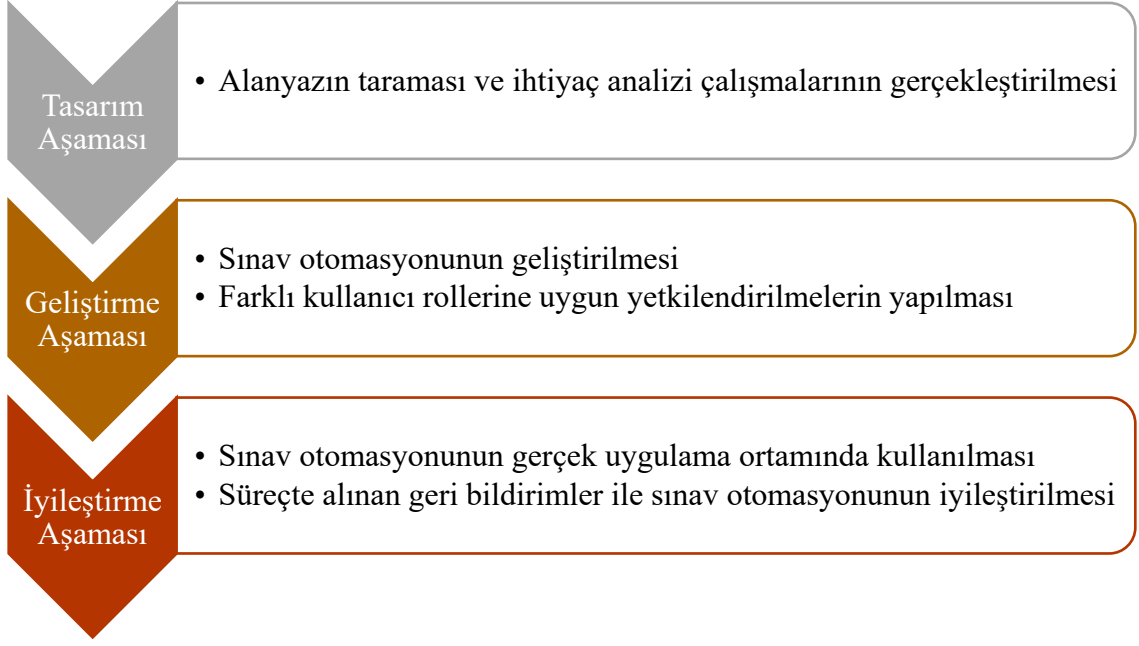
Başka bir çalışmada (Varol ve Karabatak, 2002) ise Fırat Üniversitesi tarafından yürütülen uzaktan eğitim derslerinde kullanılan sınav otomasyonu baz alınarak çevrimiçi uzaktan eğitim sistemlerinde kullanılabilir bir sınav otomasyonu modeliyle ilgili öneriler listelenmiştir. Sınav otomasyonunun uygulanmasında karşılaşılabilecek problemler sunucu ve istemci taraflı problemler olarak ayrılarak açıklanmıştır. Çevrimiçi eğitimde kullanılacak otomasyon sistemlerinin büyük kolaylıklar sağladığı ve eğitime büyük ölçüde yararlar sağlayacağı ifade edilmektedir.

3. YÖNTEM

Gerçekleştirilen bu tez araştırması tasarım tabanlı araştırma modelinde bir karma yöntem araştırmasıdır. Karma yöntem araştırması; araştırmacı veya araştırma ekibinin, anlama ve doğrulamanın genişliği ve derinliği amacıyla nitel ve nicel araştırma yaklaşımlarının bileşenlerini (örnek, nitel ve nicel bakış açıları, veri toplama, analiz ve çıkarım tekniklerinin kullanımı) birleştirdikleri bir araştırma türüdür (Creswell ve Plano Clark, 2015). Bu bölümde araştırmanın yöntemi, katılımcıları, veri toplama araçları ve verilerin analizi süreçlerine yer verilmiştir.

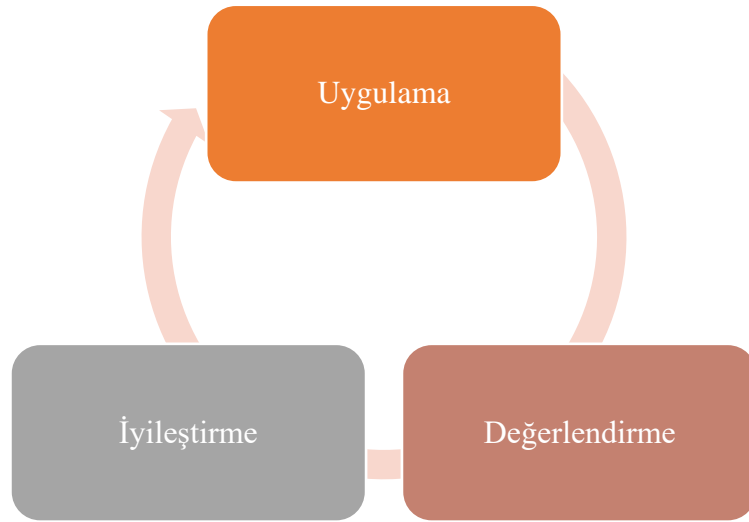
3.1. Araştırma Modeli

Bu tez araştırması, araştırmanın amacına uygun olarak Tasarım Tabanlı Araştırma Modelinde desenlenmiştir. Tasarım tabanlı araştırma Wang ve Hannafin (2005) tarafından şöyle tanımlanmıştır: tasarım tabanlı araştırma; gerçek uygulama ortamında araştırmacı ve katılımcıların iş birliğiyle yapılan, bağlama duyarlı tasarım ilkelerinin ve kuramlarının geliştirilmesine yönelik, döngüsel olarak yapılan analiz, tasarım, geliştirme ve uygulama süreçlerini kullanarak eğitim uygulamalarını iyileştirmeyi amaçlayan sistematik ve esnek bir araştırma yöntemidir. Aşağıda Şekil 3.1’de tasarım tabanlı araştırma süreci üç adımda özetlenmiştir.



Şekil 3.1. *Tasarım tabanlı araştırma süreci*

Tasarım tabanlı araştırmanın iyileştirme aşamasında döngüsel olarak devam eden tekrarlı tasarım sürecinden faydalanılmıştır. İyileştirme aşamasında kullanılan tekrarlı tasarım süreçlerinde istenilen doygunlukta bir tasarıma ulaşıncaya kadar iyileştirme aşamasındaki adımlar tekrar eder. Şekil 3.2’de tekrarlı tasarım süreci özetlenmiştir.



Şekil 3.2. *Tasarım tabanlı araştırma iyileştirme döngüsü*

TTA'nın tekrarlı tasarım süreci üç adımdan oluşmaktadır. Bu adımlardan ilki ortaya çıkan tasarımın uygulanması ve kullanımda çıkabilecek problemlerin belirlenmesi işlemlerinin yapıldığı Uygulama adımıdır. Uygulama adımının tamamlanmasıyla ikinci adım olan Değerlendirme adımına geçilir. Değerlendirme adımında Uygulama adımında uygulanan tasarımla ilgili tasarımı kullanan paydaşlardan geri bildirimler alınarak değerlendirme işlemi yapılır. Bu değerlendirme işlemlerinden elde edilen verilerle iyileştirme yapılabilecek kısımlar belirlenir. Son adım olan İyileştirme adımında ise Değerlendirme adımında belirlenen iyileştirmeler yapılarak tasarım tekrar uygulanabilir hale getirilir. İyileştirme adımının sonunda döngünün ilk adımı olan Uygulama adımına dönlür. TTA iyileştirme döngüsü istenilen doygunlukta bir tasarıma ulaşana kadar bu şekilde devam eder.

3.2. Araştırmanın Katılımcıları

Bu tez araştırması kapsamında tasarım tabanlı araştırmanın ilkeleri ve sınav otomasyonunun yapısı gereği farklı katılımcı grupları bulunmaktadır. Sınav süreçlerinin paydaşları olarak değerlendirilen bu guruplar; öğretim elemanları, sınav görevlileri ve alan uzmanları olarak belirlenmiştir. Öğretim elemanları, sınavda dersi olan öğretim elemanlarını, sınav görevlileri merkezi sınavda görev alan AÖF Büro personelleri ve ilgili Enstitü personelini, alan uzmanları ise açık ve uzaktan öğrenme alanında akademisyenler ve merkezi sınav sürecinde görev alan idari personeli tanımlamaktadır. Katılımcı sayıları aşağıda Tablo 3.1'de verilmiştir.

Tablo 3.1. Araştırmanın katılımcıları

Paydaşlar	<i>f</i>	%
Öğretim elemanları (Anket)	31	22,63
Sınav görevlileri (Anket)	100	72,99
Alan uzmanları (Görüşme)	6	4,38
	Toplam	137
		100

3.3. Veri Toplama Araçları

Bu tez araştırması kapsamında anket ve görüşme olmak üzere iki farklı veri toplama aracından yararlanılmıştır. Veri toplama süreçlerinden önce Anadolu Üniversitesi, Sosyal ve Beşerî Bilimler Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'ndan onay alınmıştır. Etik Kurulu onayı EK-1'de yer almaktadır. Sınav sürecinde soru hazırlayıp sisteme ekleyen öğretim

elemanlarından “Öğretim Elemanı Görüş ve Önerileri” anketiyle, sınavı uygulayan personellerden ise “Sınav Görevlisi Görüş ve Önerileri” anketiyle veri toplanmıştır. Ardından açık ve uzaktan öğrenme alan uzmanları ve uygulaması yapılan sınavda etkin görev alan idari personel ile yarı yapılandırılmış görüşme yoluyla veri toplanmıştır. Anket araştırma gönüllü katılım formu EK-2’de sunulmuştur. Öğretim Elemanı Görüş ve Önerileri anketi EK-3’te, Sınav Personeli Görüş ve Önerileri anketi EK-4’te verilmiştir. Ayrıca yarı yapılandırılmış görüşme izin formu EK-5 ve görüşme soruları ise EK-6’da yer almaktadır.

Öğretim Elemanı Görüş ve Önerileri anketi 3 bölüm ve 13 maddeden oluşmaktadır. İlk bölümde demografik bilgiler, ikinci bölümde otomasyona ilişkin görüşleri sorgulayan 5’li Likert tipi maddeler ve son bölümde otomasyona ilişkin genel görüşleri sorgulayan bir açık uçlu madde yer almaktadır. 13 maddenin 12’si zorunlu bu son madde ise isteğe bağlı olarak düzenlenmiştir. Yine aynı şekilde Sınav Görevlisi Görüş ve Önerileri anketi de 3 bölüm ve 13 maddeden oluşmaktadır. İlk bölümde demografik bilgiler, ikinci bölümde otomasyona ilişkin görüşleri sorgulayan 5’li Likert tipi maddeler ve son bölümde otomasyona ilişkin genel görüşleri sorgulayan bir açık uçlu madde yer almaktadır. Öğretim elemanı anketinde olduğu gibi 13 maddenin 12’si zorunlu ve son madde ise isteğe bağlı olarak düzenlenmiştir. Alan uzmanları ile gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formu ise 3 soru ve 7 sondadan oluşacak şekilde düzenlenmiştir.

3.4. Verilerin Analizi

Bu tez araştırması kapsamında karma yöntem araştırmasına uygun olarak hem nicel hem de nitel veriler toplanmıştır. Tasarım Tabanlı Araştırma Modeline uygun olarak önce nicel veriler toplanıp analiz edilmiş ardından nitel veriler toplanmış ve analiz edilmiştir. Nicel verilerin analizinde SPSS 24 (Statistical Package for Social Sciences) paket programı kullanılmıştır. Nitel verilerin analizinde ise Nvivo 12 paket programı kullanılmıştır.

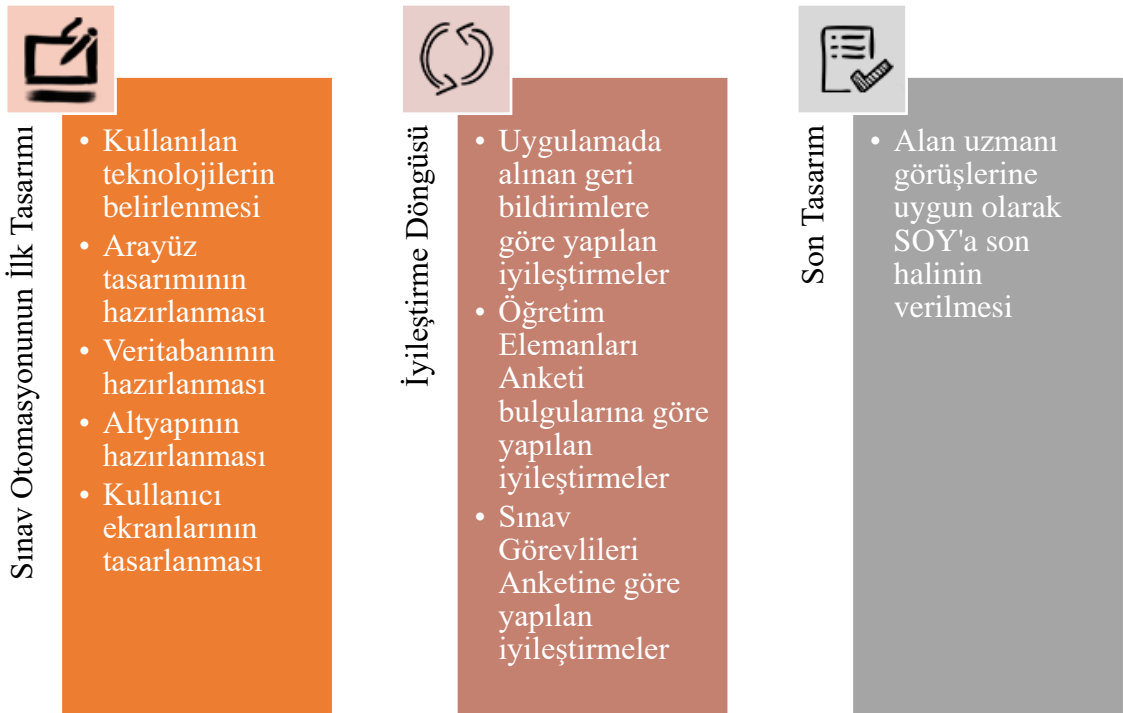
Nicel verilerin analizinde betimsel istatistiklerden (% , *f*, SS, SD ve ortalama) yararlanılmıştır. Nitel verilerin analizinde ise içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. İçerik analizi, bir metnin belli kurallara bağlı kodlanarak daha küçük içerik kategorileri ile özetlendiği sistematik, yenilenebilir bir teknik olarak tanımlanmaktadır (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2017). Veri analizi sürecinde ham verilerin kodlanması, tema ve alt temalara dönüştürülmesi süreçleri Nvivo paket programından

yararlanılarak gerçekleştirilmiştir. Böylece ham verilerden kodlara kodlardan alt temalara ve alt temalardan ana temalara ulaşılmıştır.

Sınav otomasyonunun geliştirilmesi ve 3 dönem boyunca, uygulanması sürecinde anket ve görüşmeler dışında paydaşlardan görüş, öneri ve talep de alınmıştır. Bu talepler süreçte otomasyonun geliştirilmesinde kullanılmıştır. TTA'nın doğasına uygun olarak iyileştirme döngüsü sürekli ve kesintisiz gerçekleştirilmiştir. Bu süreçte veri toplama araçları ile birlikte kullanıcılardan alınan anlık geri bildirimlerden de yararlanılmıştır.

4. BULGULAR

Bu bölümde tez araştırması boyunca gerçekleştirilen uygulama süreci ve elde edilen bulgular TTA'ya uygun olarak verilmiştir. Bu kapsamda araştırma sorularına uygun olarak ulaşılan bulgular ve bu bulgulara dayalı yapılan iyileştirmeler SOY'un ilk tasarımından alan uzmanlarının görüşleri sonucunda ulaşılan son tasarıma kadar ilgili başlıklar altında sunulmuştur. Bulguların sunulmasında kullanılan sistematik yaklaşım TTA'ya uygun olarak aşağıda Şekil 3.3'te verilmiştir.



Şekil 3.3. Bulguların sunulmasında kullanılan sistematik yaklaşım

Sınav otomasyonunun ilk tasarımı kısmında verilen bulgular alanyazın taraması ve sistem yöneticilerinden gelen geri bildirimlerden oluşmaktadır. İlk aşamada elde edilen bu bulgular sınav otomasyonunun ilk tasarımının ortaya çıkmasını sağlayan bulgulardır. İyileştirme döngüsü kısmında yer alan bulgular ilk tasarımın uygulanması sırasında alınan geri bildirimlere göre yapılan iyileştirmeleri, öğretim elemanlarına uygulanan anketlerden elde edilen bulgulara göre yapılan iyileştirmeleri ve sınav görevlilerine uygulanan anketlerden elde edilen bulgulara göre yapılan iyileştirmeleri kapsamaktadır. Son tasarım kısmında yer alan bulgular ise alan uzmanı görüşlerine uygun olarak SOY’da yapılan iyileştirmeleri ve alan uzmanı görüşlerine ek olarak önceki uygulamalar sırasında gelen geri bildirimlerle SOY’a son halinin verilmesini kapsamaktadır.

4.1. Sınav Otomasyonunun İlk Tasarımı

Bu bölümde “Sınav süreçlerinde ihtiyaç duyulacak sınav otomasyonu modülleri nelerdir?” ve “Tasarım tabanlı araştırmanın ilk aşamasında geliştirilecek olan sınav otomasyonunun ilk arayüz tasarımı nasıl olmalıdır?” sorularına cevap verilmiştir. Tasarım tabanlı araştırmanın ilk aşamasında alanyazın taramasından elde edilen bulgular ve otomasyonu kullanacak sistem yetkililerinden alınan bilgilerle SOY’da bulunması gereken özellikler belirlenmiştir. Bu özelliklere uygun olacak teknolojiler belirlenerek SOY’un geliştirilmesi yapılmıştır. SOY’un geliştirilmesi aşamasında yapılan çalışmalara ait detaylı bilgiler aşağıda başlıklar halinde sunulmaktadır.

4.1.1. Kullanılacak teknolojilerin belirlenmesi

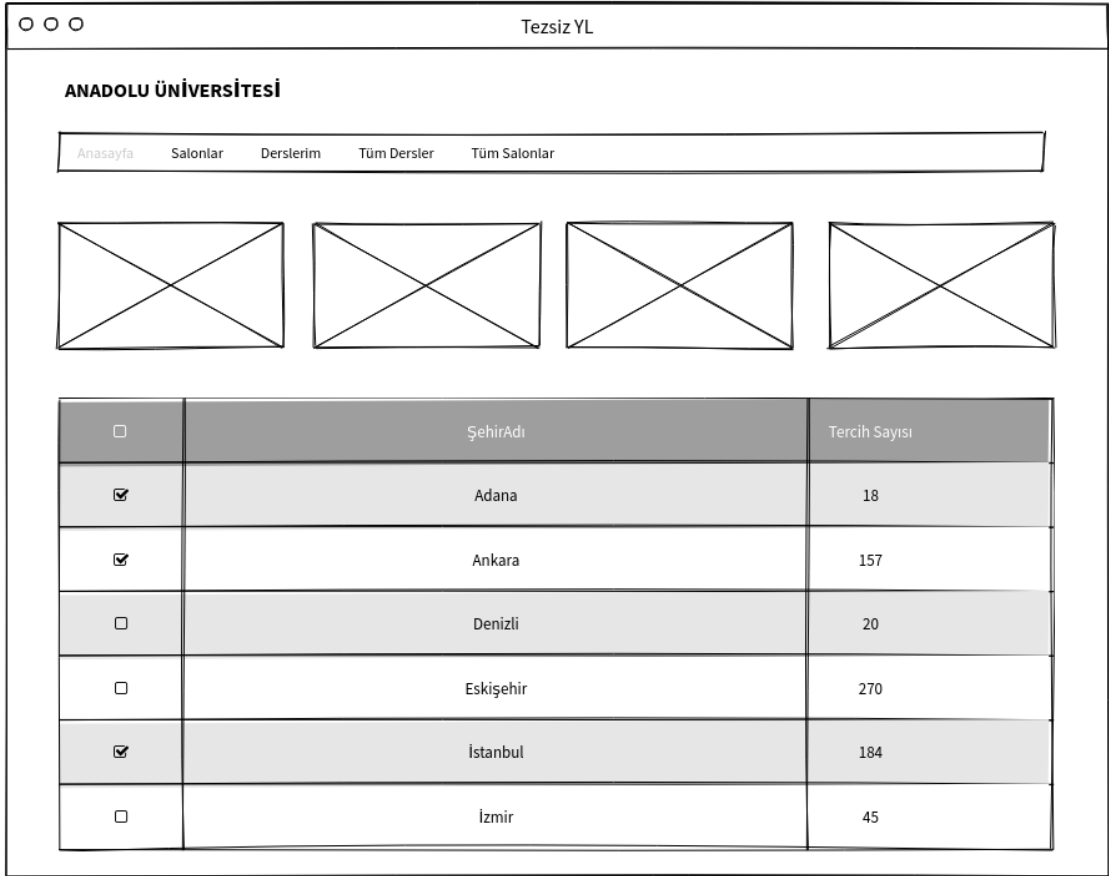
SOY’un farklı konumlardaki kullanıcıların ortak kullanımına açık olması gerektiğinden web tabanlı olarak çalışacak şekilde geliştirilmesi planlanmıştır. Bu yüzden SOY’un arayüz tasarımı HTML, CSS ve JavaScript’ten oluşmaktadır. SOY’un arayüz ekranlarının veritabanıyla iletişimini sağlaması ve yazılımın altyapısını oluşturması için PHP programlama dili tercih edilmiştir. SOY’da kayıtların depolanması ve yönetilmesi için bir veri tabanına ihtiyaç duyulmuştur. Seçilecek veri tabanı yönetim sisteminin yüksek performanslı, kararlı, ücretsiz ve PHP ile uyumlu çalışabilen bir veri tabanı yönetim sistemi olması gerekmektedir. Bu kriterleri sağladığı için SOY altyapısında MySQL veri tabanı yönetim sistemi tercih edilmiştir. MySQL Linux, Microsoft Windows

ve macOS işletim sistemlerinde çalışabilmektedir (Supported Platforms: MySQL Database, tarih yok).

Yazılım geliştirme süreçlerinde çeşitli kütüphaneleri bünyesinde barındıran ve framework olarak adlandırılan uygulama çatıları kullanılmaktadır. SOY geliştirilmesinde son yıllarda PHP geliştiricileri arasında oldukça popüler olan Laravel Framework kullanılmıştır. Laravel Taylor Otwell tarafından geliştirilmiştir. Laravel resmî web sitesinde “Web Sanatçılarının PHP Framework’ü” sloganıyla kendisini özetlemektedir (Laravel, tarih yok). Söz dizimi oldukça basit ve anlamlı olan Laravel ile hızlı bir şekilde uygulama geliştirilebilir. Veri tabanı yapısı iyi kurgulandığından basit uygulamalardan büyük kurumsal projelere kadar her türlü uygulamayı Laravel ile geliştirmek mümkündür. Framework seçimi konusunda kesin doğrular bulunmamaktadır. Yazılım geliştirme sürecine başlarken güncel teknolojileri barındıran, topluluk desteği olan ve öğrenmesi zor olmayan bir framework seçilir. Topluluk desteği framework’ün popülerliğiyle doğru orantılıdır. Jain (2019) tarafından arama sayıları, sorulan soru sayısı, takipçi sayısı gibi kriterler dikkat alınarak yapılan popülerlik kıyaslamasına göre Laravel PHP frameworkler arasında açık ara en çok tercih edilen framework konumundadır.

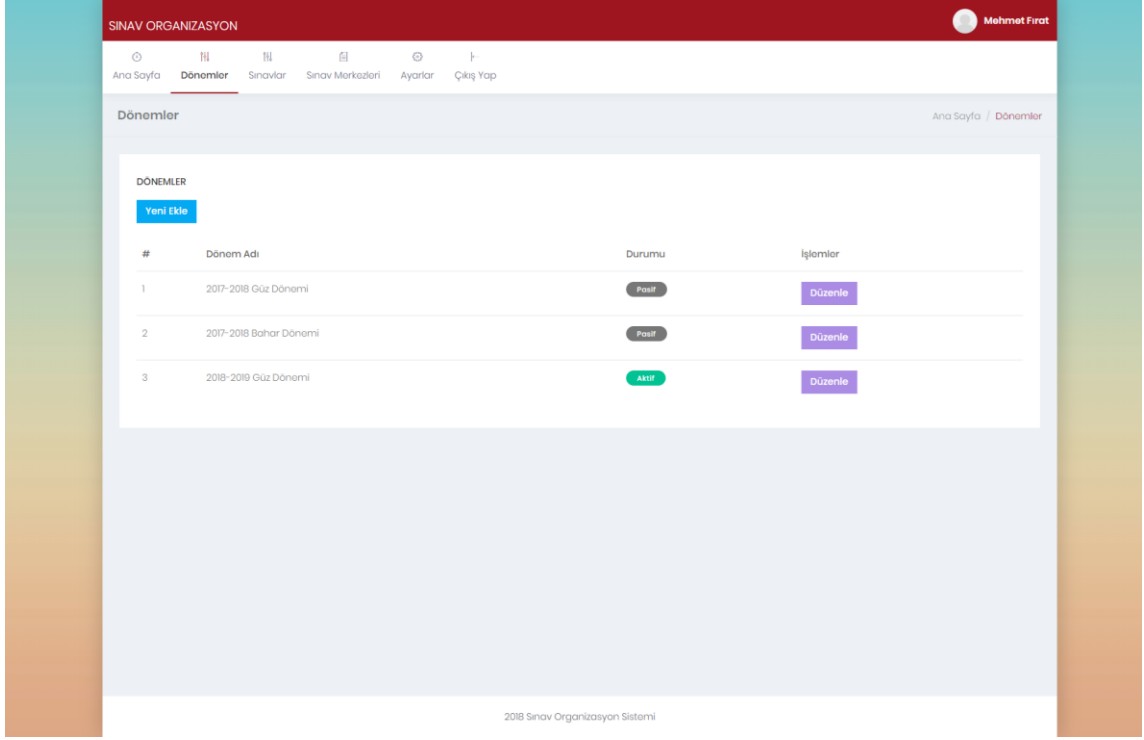
4.1.2. Arayüz tasarımının hazırlanması

SOY’un görsel arayüzünün hazırlanma işlemindeki adımlar bu kısımda açıklanmıştır. Yapılan alanyazın taraması ve sistem yetkililerinden alınan bilgiler dikkate alınarak ilk olarak Şekil 4.1’de yer alan arayüz taslağı oluşturulmuştur.



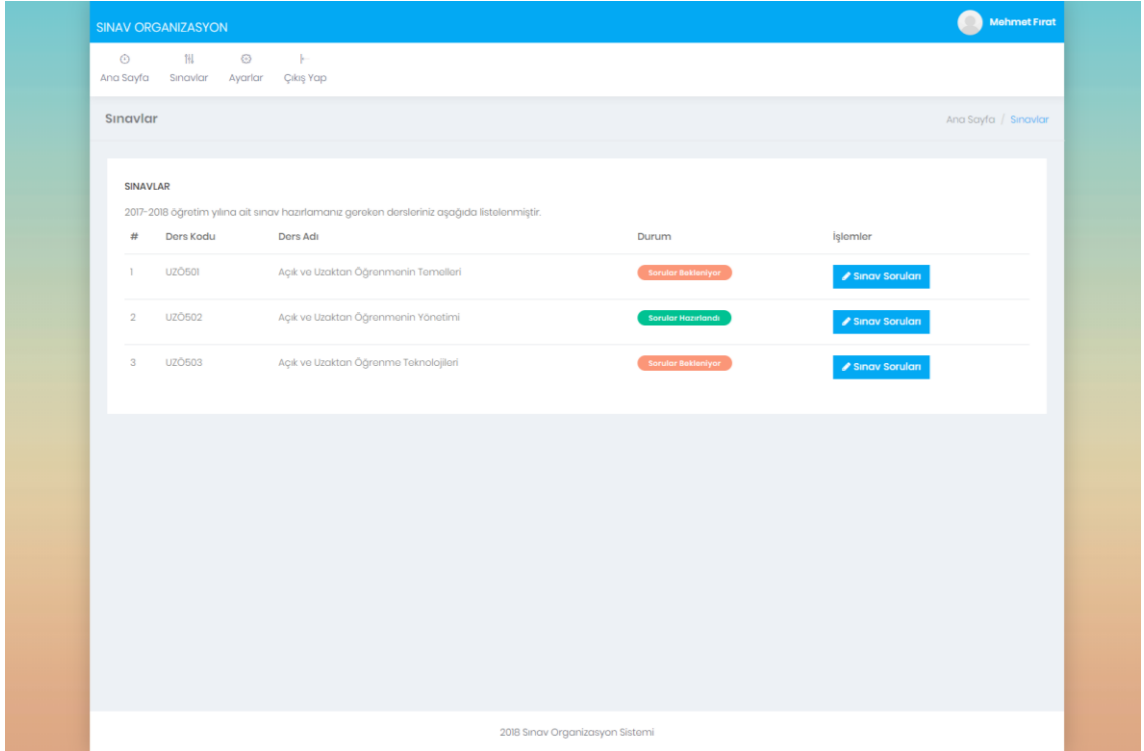
Şekil 4.1. Sınav otomasyonu yazılımının arayüz taslağı

Taslak baz alınarak SOY'un arayüz ekranlarının HTML, CSS ve JavaScript'i içeren henüz veri tabanı bağlantısı yapılmamış halleri oluşturulmuştur. Bu işlemin amacı yazılım geliştirilmeden önce sistem yetkililerinin görüşleri alınarak gerekli düzeltmelerin daha kısa sürede tamamlanmasını sağlamaktır.



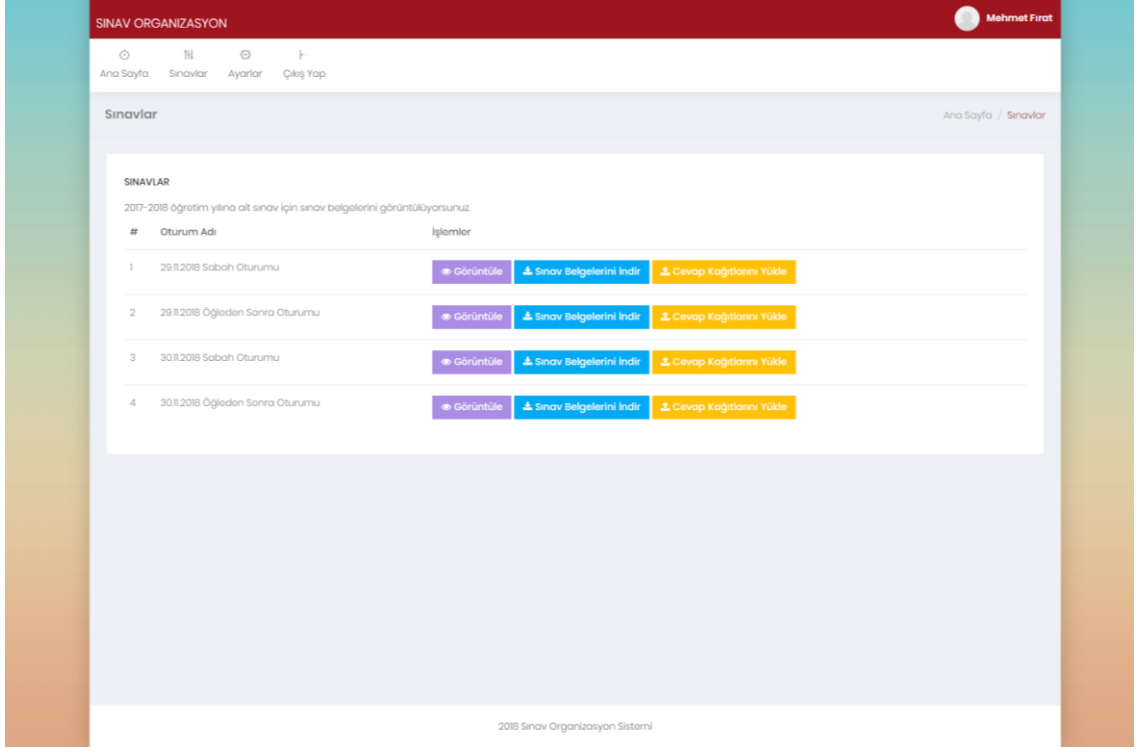
Şekil 4.2. Yönetici ekranı örneği

Şekil 4.2’te ilk aşamada hazırlanan yönetici ekranı örneği görülmektedir. Bu ekran sınav sürecinde yöneticilik yapacak kullanıcıların kullanımı için tasarlanmıştır.



Şekil 4.3. Öğretim üyesi ekranı örneği

Şekil 4.3'te SOY'da dersler için soru girişi yapacak olan öğretim üyelerinin kullanacağı örnek ekran görülmektedir.



Şekil 4.4. Sınav görevlisi ekranı örneği

Şekil 4.4'te sınavda görev alacak salon başkanlarının kullanacağı sınav görevlisi ekranı görülmektedir. Bu ekran aracılığıyla soruların indirme ve yükleme işlemleri yapılması planlanmıştır.

Hazırlanan örnek ekranlar sistem yetkilileriyle birlikte incelenerek yazılımda bulunması gereken özellikler belirlenmiş ve SOY'un veri tabanı tasarımı aşamasına geçilmiştir.

4.1.3. Veri tabanı hazırlanması

Bu aşamada SOY'un verilerinin depolanacağı veri tabanına ait tablolar ve tabloların sütunları tasarlanmıştır. Veri tabanı tablolarının oluşturulması için Laravel içerisinde yer alan Migrations özelliğinden faydalanılmıştır. Migrations, Laravel'in veri tabanı sürüm kontrol sistemidir. Komut satırı üzerinden yeni şemalar eklenebilir ve düzenlenebilir. Veri tabanı yönetim sistemine gidilmesine gerek kalmadan veri tabanı ile ilgili işlemler yapılabilmektedir (Eldem, 2016).

Migration oluşturmak için Laravel proje klasöründe komut satırında “php artisan make:migration create_dersler_table” komutunu çalıştırmak yeterlidir. Bu komutla birlikte bir “database/migrations” klasöründe migration dosyası oluşacaktır. Oluşan migration dosyası içerisinde istenilen işlemleri yapacak kodlar yazılabilir. Şekil 4.5’te oluşan migration dosyası içerisinde tablo sütunlarının nasıl tanımlandığı gösterilmiştir.

```

public function up()
{
    Schema::create( table: 'dersler', function (Blueprint $table) {
        $table->id();
        $table->string( column: 'ders_kodu' )->nullable();
        $table->string( column: 'ders_grubu' )->nullable();
        $table->string( column: 'ders_adi' )->nullable();
        $table->string( column: 'ders_birim' )->nullable();
        $table->tinyInteger( column: 'sorulari_gonder' )->default( value: 0 );
        $table->timestamps();
    });
}

```

Şekil 4.5. Laravel migration dosyası örneği

Laravel projesinin bulunduğu klasörde komut satırında “php artisan migrate” komutu çalıştırılarak migration dosyasında belirlenen kriterlere göre tablonun oluşturulması veya sütunlarının güncellenmesi gerçekleştirilebilir. Komut çalıştırıldığında oluşturulan tablo ve içeriği Şekil 4.6’da görülmektedir.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	id	bigint(20)		UNSIGNED	No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop More
2	ders_kodu	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Yes	NULL			Change Drop More
3	ders_grubu	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Yes	NULL			Change Drop More
4	ders_adi	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Yes	NULL			Change Drop More
5	ders_birim	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Yes	NULL			Change Drop More
6	sorulari_gonder	tinyint(4)			No	0			Change Drop More
7	created_at	timestamp			Yes	NULL			Change Drop More
8	updated_at	timestamp			Yes	NULL			Change Drop More

Şekil 4.6 Örnek veri tabanı tablo içeriği

SOY için Laravel’in migrations özelliği kullanılarak oluşturulan tablolar ve tabloların görevleri aşağıda listelenmiştir.

- dersler: Sınavı yapılacak derslerin verilerinin tutulduğu veri tabanı tablosudur. Derslere ait temel bilgiler bu tabloda tutulmaktadır.

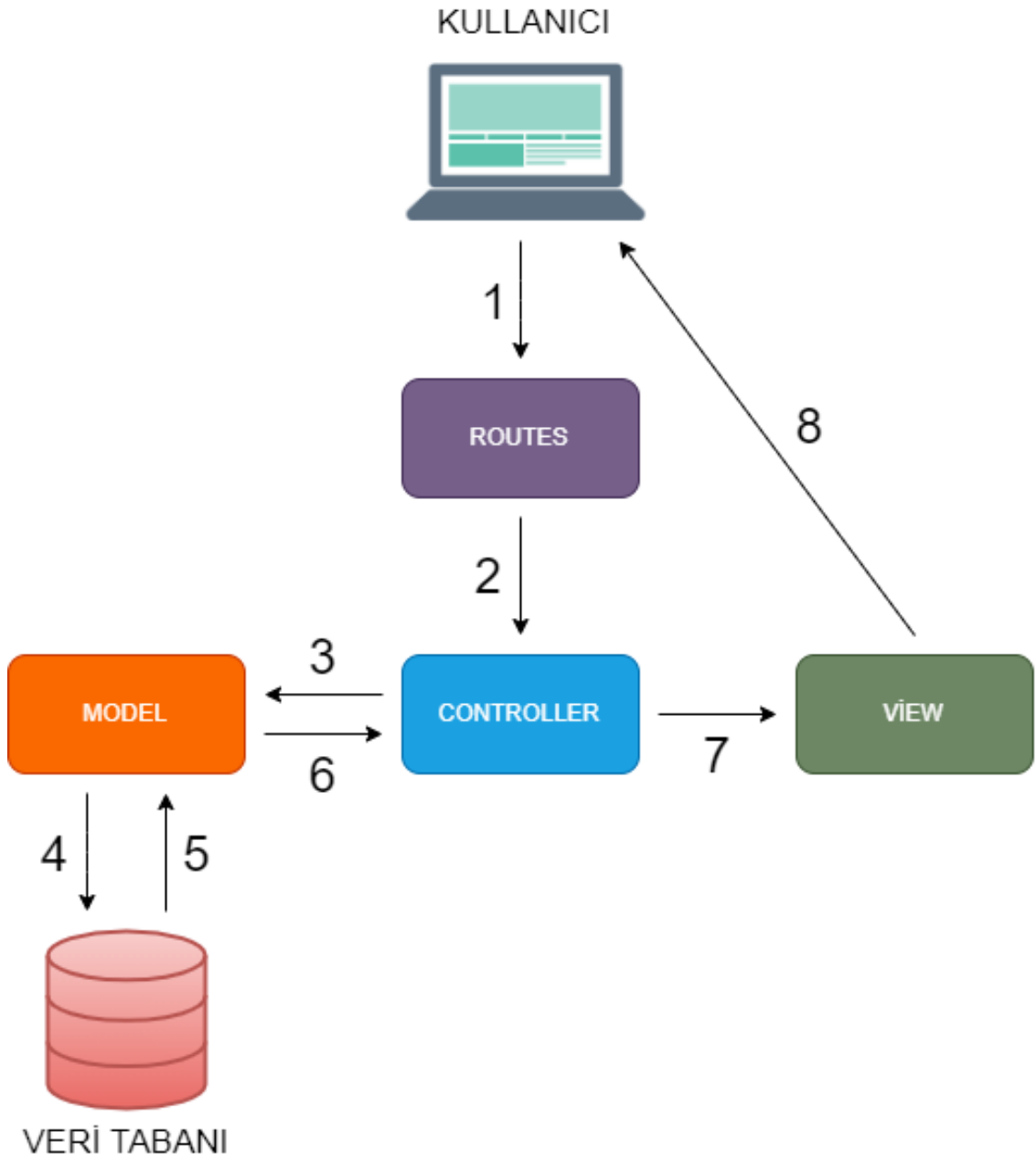
- ders_eslestir: Derslerle öğretim elemanlarının ve öğrencilerin eşleştirildiği tablodur.
- donemler: Yıl içerisinde Güz Dönemi, Bahar Dönemi, Yaz Dönemi gibi birden fazla dönem bulunabilmektedir. Bu dönem bilgilerinin tutulduğu tablodur.
- kullanicilar: Sistemde oturum açan tüm kullanıcıların giriş bilgileri ve yetki düzeyleri bu tabloda tutulmaktadır.
- migrations: Veri tabanı tabloları üzerinde yapılan işlemlerin geriye doğru takip edilebilmesi için Laravel tarafından otomatik oluşturulan bir tablodur.
- ogrenciler: Öğrenci verilerinin tutulduğu tablo.
- ogrenci_merkez_tercihi: Öğrencilerin tercih aşamasında sınava girmek istediği merkezlerin kayıt edildiği tablo.
- ogretim_elemanlari: Hangi dersi hangi öğretim elemanının verdiği bu tabloda tutulmaktadır.
- sinavlar: Altyapının birden fazla sınav yapmaya uygun olabilmesi için dönem bilgilerinin tutulması amacıyla oluşturulmuştur.
- sinav_merkezler: Her sınavda farklı sınav merkezleri bulunabilecektir. Bu yüzden sınav bazlı sınav merkezleri bu tabloda tutulmaktadır.
- sinav_oturumlar: Sınavlar birden fazla oturumda gerçekleştiği için her sınava ait oturumların bir tabloda tutulması gerekmiştir. Bu tablo sınav oturumlarının kaydedilmesi için oluşturulmuştur.
- sinav_salonlar: Sınav merkezlerine bağlı birden fazla salon olabilmektedir. Sınav merkezlerine bağlı salonlar bu tabloda tutulmaktadır.
- sorular: Sınavlara ait soru bilgileri bu tabloda tutulmaktadır. Farklı soru tiplerinin tek bir tabloda tutulmasına olanak sağlayacak şekilde tasarlanmıştır.

Yukarıda yer alan veri tabanı tabloları SOY'un veri tabanı içeriğini kaydetmekte kullanılmaktadır. Mevcut kullanımda tablolarda yeni sütun eklenmesini ve silinmesini gerektiren durumlar olsa da yeni tablo eklemeye gerek kalmamıştır. Başlangıçta belirlenen veri tabanı yapısı SOY için yeterli olmuştur.

4.1.4. Alt yapının hazırlanması

Arayüz tasarımının hazırlanması ve veri tabanı yapısının hazırlanması adımlarının tamamlanmasıyla SOY'un geliştirme aşamasına geçilmiştir. Kullanılacak teknolojilerin belirlenmesi kısmında belirtildiği gibi projede Laravel isimli framework tercih edilmiştir. Bu aşamada kısaca Laravel ile uygulama geliştirme işleminin hangi işlemleri kapsadığı açıklanmaktadır.

Laravel uygulama geliştirirken MVC (Model-View-Controller) yapısını kullanmanıza olanak sağlar. Route katmanına gelen istekler belirtilen Controller sınıfına aktarılır. Controller katmanında bulunan sınıflar uygulamaya Route katmanından gelen istekleri veri tabanına veya sayfa şablonlarına yönlendirirler. Genellikle, bu sınıflar diğer sınıflar için bir uç noktayı temsil eder, durum içermez ve kontrol akışını yönetir (Aniche, Bavota, Treude ve Gerosa, 2018). Model katmanı ise uygulamanın veri tabanı ile arasındaki köprüyü sağlayan kısımdır. Controller katmanından gelen parametrelere göre gerekli veri tabanı sorguları yapılır ve elde edilen sonuçlar tekrar Controller katmanına gönderilir. Eğer kullanıcıya gösterilecek bir sonuç elde edildiyse bu veriler View katmanına gönderilir. View katmanı, uygulamanın görünen kısımlarının yani arayüz tasarımına ait kodların oluşturulduğu ve Controller'a gönderildiği katmandır. MVC yapısı Şekil 4.7'de gösterilmiştir.



Şekil 4.7 MVC (Model-View-Controller) yapısı ve isteğin adımları

Şekil 4.7’de aynı zamanda kullanıcı tarafından yapılan bir isteğin yaşam döngüsü de numaralandırılmıştır. Bu numaralandırmaya göre bir isteğin yaşam döngüsü;

1. Adım: Kullanıcının isteğinin uygulamaya aktarılması ve Route katmanı tarafından isteğin yakalanması,
2. Adım: Yakalanan isteğin Route sınıfında tanımlanmış olan Controller sınıfına iletilmesi,

3. Adım: Controller sınıfında veri tabanı sorgunun yapılacağı modele gerekli parametrelerin gönderilmesi,
4. Adım: Model'de oluşturulan SQL sorgusunun veri tabanı yönetim sistemine aktarılması,
5. Adım: Veri tabanı yönetim sisteminden ham verilerin Model'e gönderilmesi,
6. Adım: Veri tabanı yönetim sisteminden gelen ham verilerin nesneye dönüştürülerek modele sorgu isteğini gönderen Controller sınıfına gönderilmesi,
7. Adım: Model'den gelen veri tabanı sonuçlarının View dosyasına iletilmesi,
8. Adım: Controller'dan gelen bilgilerle arayüz ekranının oluşturularak kullanıcıya oluşturulan sayfanın gösterilmesi adımlarından oluşmaktadır.

Kullanıcı ulaşmak istediği sayfaya internet tarayıcısı üzerinden istek gönderdiğinde, istek ilk olarak route katmanına ulaşır. Şekil 4.8'de bir route grubuna ait örnek kodlar görülmektedir.

```
/* Öğrenci Routes Başlangıç */
Route::prefix( prefix: 'ogrenci')->as( value: 'ogrenci.')->group(function () {
    Route::get( uri: '/', action: 'OgrenciController@index')->name( name: 'index');
    Route::get( uri: '/sso', action: 'OgrenciController@ssoLogin')->name( name: 'sso');
    Route::get( uri: '/login', action: 'OgrenciController@login')->name( name: 'login');
    Route::get( uri: '/sinav-yeri', action: 'OgrenciController@sinavMerkezi')->name( name: 'sinav-yeri');
    Route::post( uri: '/tercih-kaydet', action: 'OgrenciController@tercih')->name( name: 'tercih-kaydet');
    Route::get( uri: '/sinav-giris-belgesi', action: 'OgrenciController@belge')->name( name: 'giris-belgesi');
});
/* Öğrenci Routes Bitiş */
```

Şekil 4.8. Laravel Route katmanına ait örnek kodlar

Bir route işlemi tanımlarken temelde işlemin hangi methodu (get, post gibi) kullanacağı, nasıl bir adrese sahip olacağı, hangi Controller methoduna yönlendirileceği ve isminin ne olacağı belirlenir. İstek route katmanında işlenerek ait olduğu controller sınıfına yönlendirilir. Şekil 4.9'da OgrenciController isimli Controller sınıfına ait örnek kodlar görülmektedir.

```

<?php
namespace App\Http\Controllers;

use ...

class ÖğrenciController extends Controller
{
    private $title;

    public function __construct()
    {
        $this->title = 'Öğrenci İşlemleri';
    }

    public function index(Request $request)
    {
        if (!Auth::check()) {
            return redirect()->route('route: 'ogrenci.sso');
        } else {
            $user = Auth::user();

            /* Öğrenci Tercihleriyle İlgili Kodların Bulunduğu Kısım */

            return view('ogrenci.merkez.tercih', ['title' => $this->title, 'data' => $data]);
        }
    }
}

```

Şekil 4.9. *Laravel Controller katmanına ait örnek kodlar*

Controller sınıfında gelen istek işlenerek yapılacak işlemlere göre sonraki adıma geçilir. Veri tabanından veri alınması gerekiyorsa ilgili model sınıfına istekte bulunulur. İstek sonucuna göre gelen veriler view katmanına yönlendirilerek kullanıcıya gösterilir. Eğer veri tabanından herhangi bir veri alınmayacaksa doğrudan view katmanına yönlendirilir. Şekil 4.10’da Öğrenci isimli modele ait örnek kodlar görülmektedir.

```

<?php
namespace App;
use Illuminate\Database\Eloquent\Model;

class Ogrenci extends Model
{
    protected $fillable = ['ogrenci_no', 'ad', 'soyad', 'adres', 'telefon', 'eposta'];

    public function dersler()
    {
        return $this->hasMany(related: DersEslestir::class, foreignKey: 'ogrenci_no', localKey: 'ogrenci_no');
    }

    public function tercih()
    {
        return $this->hasOne(related: OgrenciMerkezTercih::class, foreignKey: 'ogrenci_no', localKey: 'ogrenci_no');
    }
}

```

Şekil 4.10. *Laravel Model Katmanına ait örnek kodlar*

Modelin \$fillable kısmında bağlı olduğu tablodaki doldurulabilir alanların nasıl tanımlandığı, dersler metodunun tanımlandığı kısımda DersEslestir modeline çoklu ilişkinin nasıl yapıldığı, tercih metodunun tanımlandığı kısımda ise OgrenciMerkezTercih modelini ile tekli bir ilişkinin nasıl yapıldığı görülmektedir. MVC yapısına ait son katman ise View katmanıdır. View katmanı kullanıcının gördüğü arayüzün kodlandığı ve şekillendirildiği katmandır. Şekil 4.11’de View katmanına ait örnek kodlar görülmektedir.

```

@extends('ogrenci.parent')

@section('page-title')
    Ana Sayfa
@stop

@section('page-css')
<style>
    .tercih {
        background-color: #fff;
        color: #000;
    }
</style>
@stop

@section('page-content')
<div class="container-fluid">
    <div class="row bg-title">
        <div class="col-lg-3 col-md-4 col-sm-4 col-xs-12">
            <h4 class="page-title">Ana Sayfa</h4>
        </div>
        <div class="col-lg-9 col-sm-8 col-md-8 col-xs-12">
            <ol class="breadcrumb">
                <li><a href="{ route('ogrenci.index') }">Ana Sayfa</a></li>
                <li class="active">Ana Sayfa</li>
            </ol>
        </div>
        <!-- /.col-lg-12 -->
    </div>

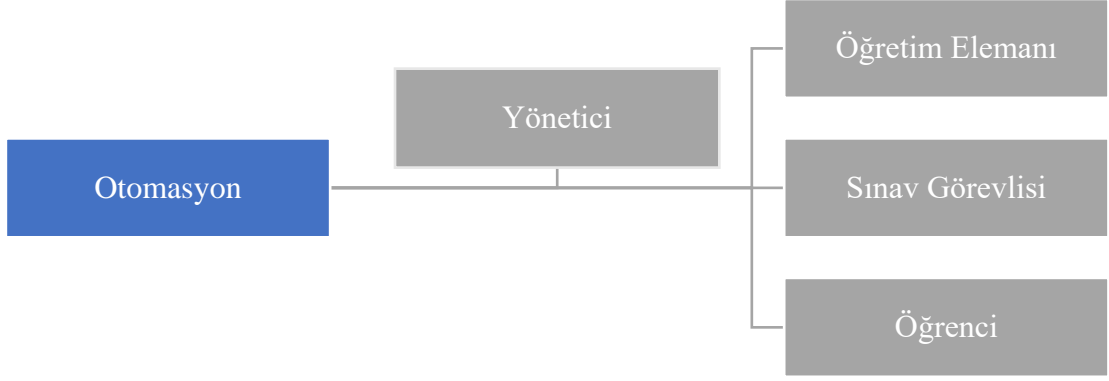
```

Şekil 4.11. Laravel View katmanı örnek kodlar

Laravel’de View’ler blade adı verilen tasarım şablonlarını kullanır. Blade şablonları içerisinde Controller’den gelen verileri gösterilmekte ve uygulamanın arayüz tasarımı yapılmaktadır.

4.1.5. Kullanıcı rolleri

Yapılan alanyazın taraması ve yöneticilerden alınan geri bildirimlerden elde edilen verilere göre SOY’da 4 farklı kullanıcı grubu yer almasının gerekli olduğu görülmüştür. Bunlar; yönetici, öğretim elemanı, öğrenci ve sınav görevlisi rolleridir. Kullanıcı rollerinin yapısı Şekil 4.12’de verilmiştir.



Şekil 4.12. SOY kullanıcı rolleri

Yönetici grubu hem sistemin yönetimini sağlayan hem de kullanıcılar tarafından oluşturulan verilere müdahale yetkisi bulunan kapsayıcı bir gruptur. Yönetici grubunun sınav süreçleriyle ilgili modüllerin hepsini kullanmaya yetkisi bulunmaktadır. Öğretim elemanı grubu sınav sorularını sisteme girecek öğretim elemanlarının kullanması için belirlenen kullanıcı grubudur. Sınav öncesi soruların girilmesi sürecinde aktif olarak kullanılmaktadır. Öğrenci grubu sınava girecek öğrencilere atanan kullanıcı grubudur. Sınav merkezi tercihi ve sınav giriş belgesine erişim yetkisi bulunmaktadır. Son olarak sınav salonlarında görevli olan kullanıcılar için tanımlanan Sınav Görevlisi grubu bulunmaktadır. Sınav evraklarını indirme ve yükleme yetkileri bulunmaktadır.

4.1.6. İlk tasarım kullanıcı ekranları

Bu kısımda geliştirilen SOY'un ekran görüntüleri ve işlevleri yer almaktadır. Farklı rollere sahip kullanıcı grupları için oluşturulan ekranlar ve işlevleri detaylarıyla açıklanmıştır.

SOY'da kullanıcı girişleri için Anadolu Üniversitesi'nin Çoklu Oturum Açma (Single Sign On – SSO) fonksiyonları kullanılmıştır. SSO ile sistem yöneticileri, öğretim elemanları, öğrenciler ve büro personelleri Anadolu Üniversitesi hesapları ile merkezi bir şekilde sisteme giriş yapabilirler. SOY'a giriş yapmak istediklerinde yazılım tarafında oturum kontrolü yapılmakta ve eğer kullanıcı oturum açmamışsa giriş yapması için SSO sayfasına yönlendirilmektedir. Anadolu Üniversitesi hesabına ait bilgilerle oturum açan kullanıcı tekrar SOY sayfasına yönlendirilmektedir. SOY oturum açma işleminden sonra kullanıcının rolüne uygun sayfayı açarak işlemlerini yapmasını sağlamaktadır. SSO sayfasının ekran görüntüsü Şekil 4.13'te görülmektedir.

tezsiyul.anadolu.edu.tr

E-Posta Adresi (veya TC Kimlik Numarası):

Şifre:

Oturumum açık kalsın!

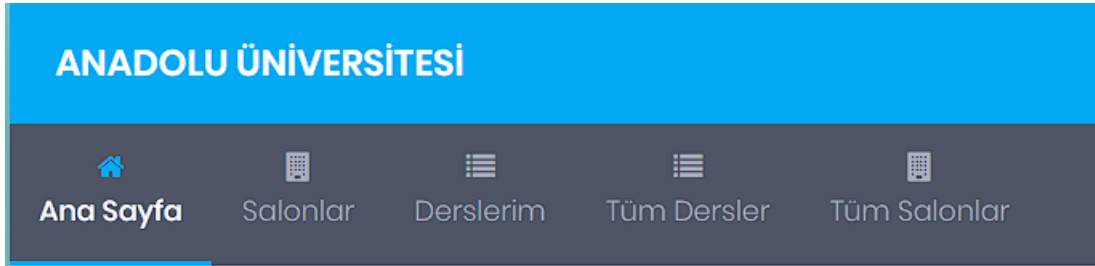
Oturum Aç

- Şifremi unuttum / Şifrem yok
- Şifremi değiştirmek istiyorum

© 2011-2019, Anadolu Üniversitesi, BAUM

Şekil 4.13. Anadolu Üniversitesi çoklu oturum açma ekranı

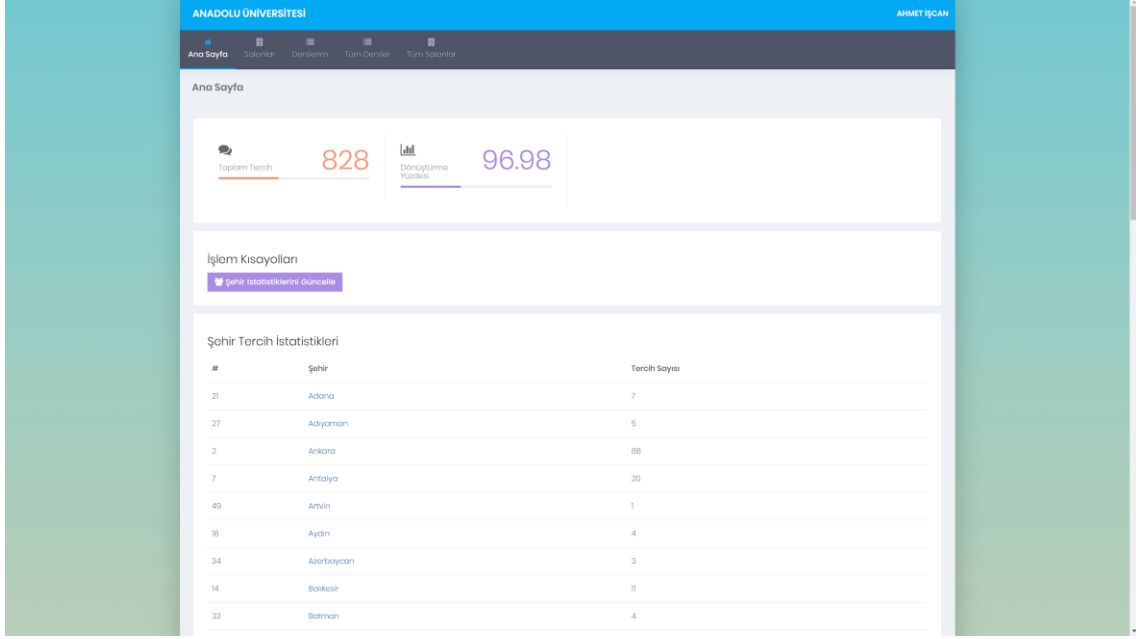
SSO ekranında kullanıcı bilgilerinin girildiği formun üzerinde hangi site için oturum açıldığı kullanıcıya gösterilmektedir. SSO kullanarak oturum açan kullanıcı yetki seviyesine uygun sayfaya yönlendirilmektedir. Bu kullanıcı gruplarından biri de yöneticidir. Yönetici seviyesindeki kullanıcı en fazla modüle erişimi olan kullanıcıdır. Yöneticinin erişebildiği menüler Şekil 4.14’te görülmektedir.



Şekil 4.14. Yönetici kullanıcısının erişebildiği menüler

Yönetici oturum açtığı anda karşısına Şekil 4.15’te görülen ana sayfa ekranı gelmektedir. Bu ekranda “Toplam Tercih” aktif sınav döneminde öğrenciler tarafından yapılan toplam tercih sayısını belirtmektedir. “Dönüştürme Yüzdesi” alanı ise sınava girecek öğrenciler için oluşturulan pdf sınav evraklarının yüzde kaçının pdf’e dönüştürülme işleminin tamamlandığını göstermektedir. İşlem kısayolları alanı yöneticinin sıklıkla yaptığı işlemler için kısayolların yerleştirilmesi için ayrılmıştır.

“Şehir Tercih İstatistikleri” alanında aktif sınav döneminde öğrenciler tarafından hangi şehrin kaç kez tercih edildiği bilgisine erişilebilmektedir. Yönetici bu ekranda şehir ismine tıklayarak şehirle ilgili temel bilgilere erişebilir. Bu bilgiler arasında şehrin tercih sayısı, şehri tercih eden öğrenciler ve şehri tercih eden öğrencilerin hangi derslerden sınava girecekleri bilgisi yer almaktadır.



Şekil 4.15. Yönetici ana sayfa ekranı

Yöneticinin menüsünde “Tüm Dersler” adıyla yer alan ekrandır. Şekil 4.16’da “Tüm Dersler” ekranına ait bir örnek görülmektedir. Yönetici bu ekrandan aktif sınav döneminde sınavı yapılacak derslerin listesine erişmektedir. Ders bilgilerini ders adı, durum ve işlemler olarak 3 sütunda görebilmektedir.

ANADOLU ÜNİVERSİTESİ		AHMET İŞCAN	
#	Ders Adı	Durum	İşlemler
1	ETE503 Öğretimde Teknoloji Entegrasyonu	Sorular Hazırlanıyor	Sorular Sinav Kağıdı Önizleme
2	ETE518 Dijital Yaşamda Çocuk	Sorular Gönderildi	Kilidi Aç Sorular Sinav Kağıdı Önizleme
3	ETE520 Güncel Teknoloji Sorunları	Sorular Hazırlanıyor	Sorular Sinav Kağıdı Önizleme
4	ETE522 Web 2.0 Teknolojileri	Sorular Gönderildi	Kilidi Aç Sorular Sinav Kağıdı Önizleme
5	ETE524 Eğitim İletişimi	Dönüştürmeye Hazır	Sorular Sinav Kağıdı Önizleme
6	ETE504 Çevrimiçi Öğrenme Ortamları Tasarımı	Dönüştürmeye Hazır	Sorular Sinav Kağıdı Önizleme

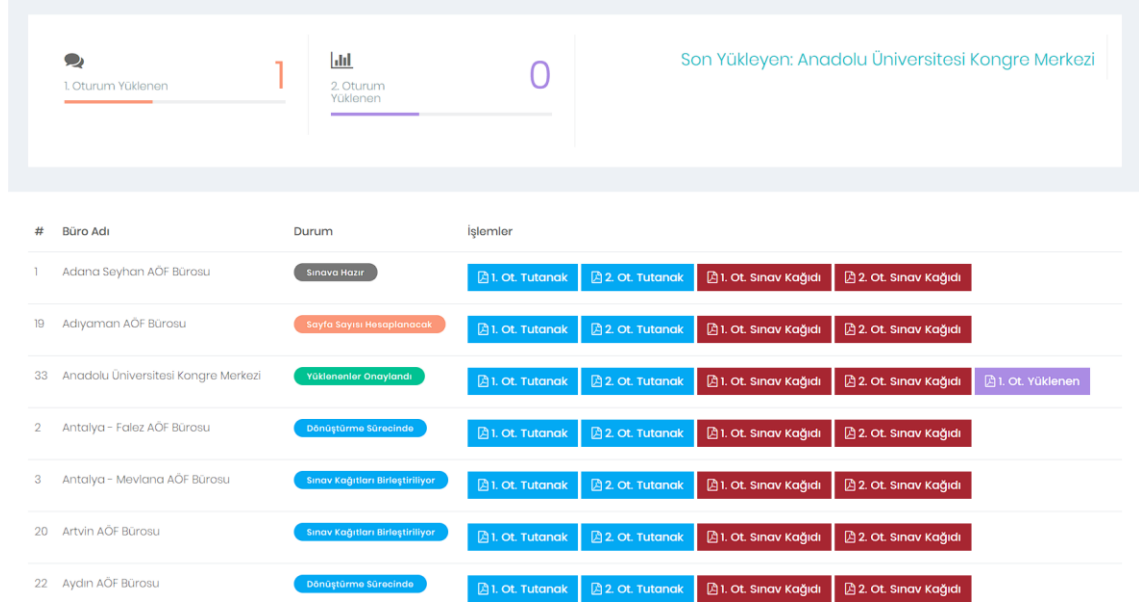
Şekil 4.16. Yönetici tüm dersler ekranı

Derslere ait 3 temel durum bulunmaktadır. Bunlar “Sorular Hazırlanıyor”, “Sorular Gönderildi” ve “Dönüştürmeye Hazır” durumlarıdır. “Sorular Hazırlanıyor” durumu dersin sorularının eklenme işleminin dersin öğretim elemanı tarafından halen tamamlanmadığını göstermektedir. “Sorular Gönderildi” durumu soru hazırlama işleminin tamamlandığını ve dersin öğretim elemanı tarafından soruların incelenmek üzere yöneticiye gönderildiğini göstermektedir. Öğretim elemanı soruları gönderdiğinde ders düzenlemeye kilitlenir ve yönetici kontrolünü beklemeye başlar. Son olarak “Dönüştürmeye Hazır” durumu ise kontrollerin yapıldığını ve sınav kağıdının artık pdf dönüştürme işlemi için hazır olduğunu göstermektedir.

İşlemler kısmı yöneticinin dersler için yapabildiği işlemler için butonların bulunduğu kısımdır. “Kilidi Aç” butonu sadece “Sorular Gönderildi” durumunda görüntülemektedir. Bu durumda ders kilitli durumda olduğu için sorularla ilgili işlemler yapılamamaktadır. Öğretim elemanı tarafından kilidin açılması talep edilirse yönetici “Kilidi Aç” butonuyla dersi tekrar düzenlemeye açabilir. “Sorular” butonu yöneticinin derse eklenen soruları görmesini sağlar. “Sinav Kâğıdı Önizleme” butonu ise derse eklenen soruların sınav kâğıdı üzerinde nasıl görüldüğünün kontrolü için kullanılmaktadır. Butona tıkladığında geçici olarak örnek bir pdf dosyası üretilir ve yöneticiye gösterilir.

Yöneticinin sınav günü kullanması için tasarlanan ekrandır. Birden fazla durumu içeren bir örneği Şekil 4.17’de görülmektedir. Ekranın üst kısmında sınavı biten

salonların taranan sınav evraklarından kaçını yüklediği ve son yükleyen salonun bilgisi görülmektedir.

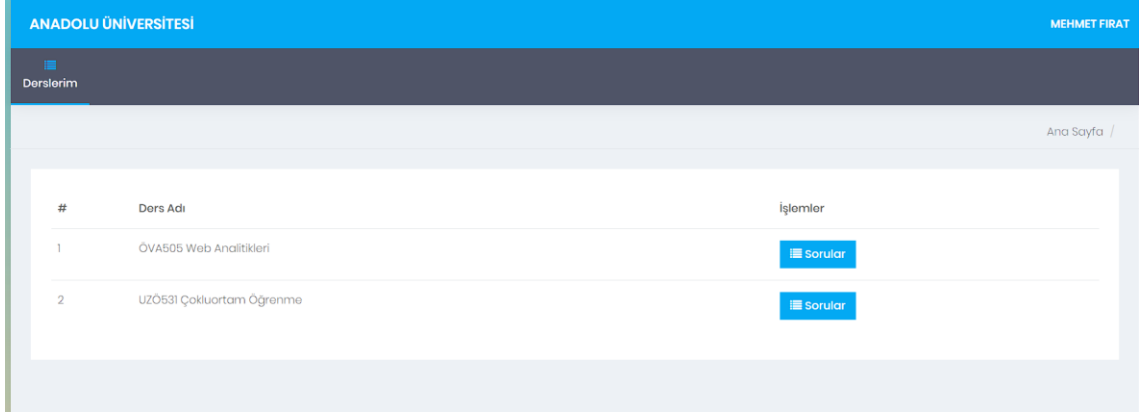


Şekil 4.17. Yönetici tüm salonlar ekranı

Salonlara ait 6 farklı durum bulunmaktadır. Bunlar “Sayfa Sayısı Hesaplanacak”, “Dönüştürme Sürecinde”, “Sınav Kağıtları Birleştiriliyor”, “Kontrol Bekliyor”, “Sınav Hazır” ve “Yüklenenler Onaylandı” durumlarıdır. Bu durumlardan ilk 5 tanesi sınavdan önce kullanılmakta, sonuncu durum ise sınav günü kullanılmaktadır. “Sayfa Sayısı Hesaplanacak” durumu salonda sınava girecek öğrencilerin sınav evraklarında bulunan sayfa numaralarının hesaplanarak toplam sayfa sayısının hesaplandığı aşamayı belirtir. Sayfa sayısı hesaplandıktan sonra “Dönüştürme Sürecinde” durumuna geçilir. Bu durumdayken salondaki her bir öğrenci için sırayla sınav evrakı oluşturulur. Salonda bulunan tüm öğrencilerin sınav evraklarının oluşturulması tamamlandığında “Sınav Kağıtları Birleştiriliyor” durumuna geçilir. Bu durum oluşturulan evrakların birleştirildiği aşamayı belirtmektedir. Birleştirilen sınav evrakları “Kontrol Bekliyor” durumuna alınır. “Kontrol Bekliyor” durumundaki evraklar için yöneticiler hızlıca sayfalarda bir kayma veya bozulma olup olmadığının kontrolünü yapar. Evraklarla ilgili herhangi bir sıkıntı olmaması durumunda durum “Sınav Hazır” olarak değiştirilir. Sınav uygulandıktan sonra evraklar üniversiteye ulaştırılmadan önce yedekleme amacıyla taranarak sınav görevlisi tarafından SOY paneline yüklenir. Bu yüklenen evraklar yine yöneticinin “Tüm Salonlar” ekranında görünmektedir. Yöneticiler yüklenen evrakları kontrol ederek tekrar taramaya ihtiyaç olup olmadığını belirler. Tarama kalitesi yeterli olarak görülen evraklar

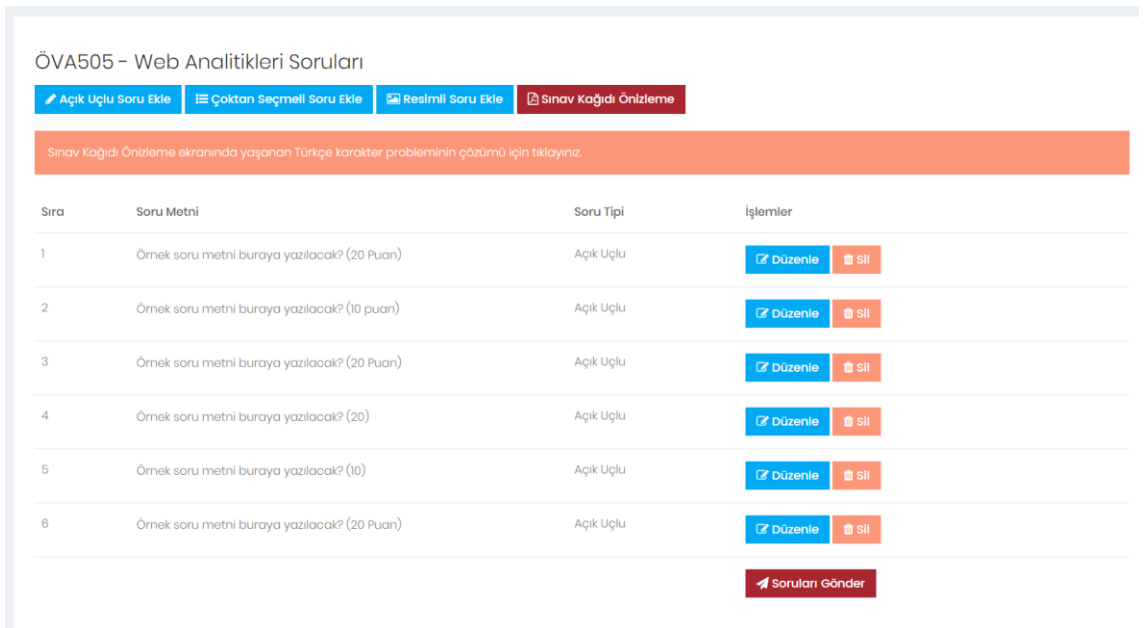
onaylanarak “Yüklenenler Onaylandı” durumuna alınır. “Yüklenenler Onaylandı” durumu aynı zamanda o salon için sınav süreçlerinin tamamlandığını belirtmektedir.

Öğretim elemanı rolü atanan kullanıcı Derslerim isimli menünün altında yer alan ve kendine atanan derslerle ilgili soru giriş işlemlerini yapabildiği modüle erişebilmektedir. Öğretim elemanı rolüne sahip kullanıcı oturum açtığında otomatik olarak yönlendirildiği Derslerim sayfası Şekil 4.18’de görülmektedir.



Şekil 4.18. Öğretim elemanı derslerim ekranı

Bu ekranda kullanıcının karşısına aktif sınav döneminde üzerine atanmış olan derslerin listesi gelmektedir. Ders kodu ve ders adını görebilir, karşısında yer alan Sorular butonuna tıklayarak seçtiği dersin soru ekleme, düzenleme ve silme işlemlerini gerçekleştirebilir. Öğretim elemanı üzerine atanan derslerden birinin Sorular butonuna tıkladığında karşısına Şekil 4.19’da yer alan Sorular ekranı gelmektedir.



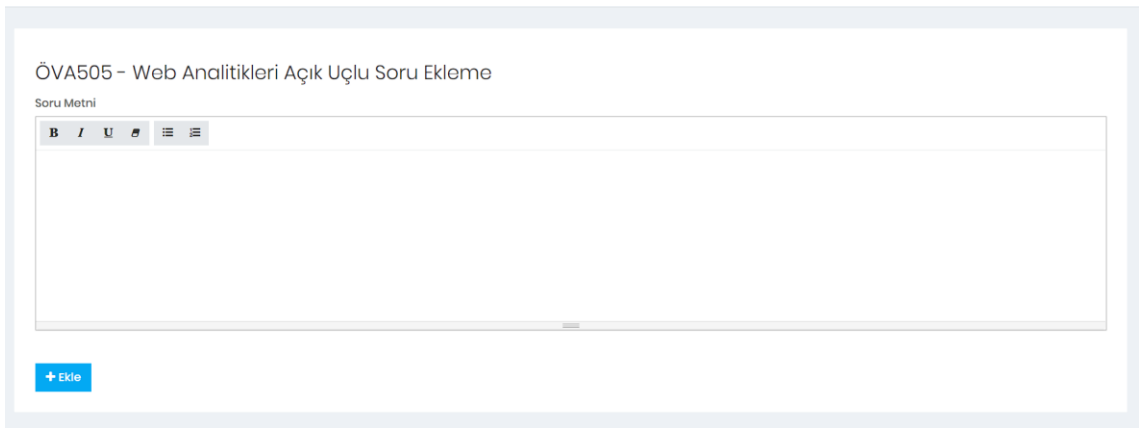
Şekil 4.19. Öğretim elemanı sorular ekranı

Sorular ekranının üst kısmında yeni soru ekleme butonları ve Sınav Kâğıdı Önizleme butonu yer almaktadır. Sınavlar için 3 tipte soru eklenebilmektedir. Bunlar;

1. Açık Uçlu: Metin tabanlı soruların sorulabilmesi için belirlenen soru tipidir,
2. Çoktan Seçmeli: 4 veya 5 seçenekli soruların sorulabilmesi için kullanılan soru tipidir,
3. Resimli Soru: Görsel kullanarak soru sormak isteyen öğretim elemanlarının kullanması için belirlenen soru tipidir.

Sınav Kâğıdı Önizleme butonu kullanılarak eklenen soruların sınav kâğıdı üzerinde nasıl görüldüğü test edilerek gerekli düzenlemeler yapılabilir. Eklenen her soru daha sonra karşısında bulunan Düzenle ve Sil butonlarıyla düzenlenebilir veya silinebilir. Sayfanın en altında yer alan “Soruları Gönder” butonu ise soru hazırlama işlemi tamamlandığında soruların yöneticiye gönderilmesi için kullanılmaktadır.

Öğretim elemanı SOY’da sınav sorusu girişi yaparken farklı soru tipleri kullanabilir. Açık uçlu soru tipinin eklendiği ekran Şekil 4.20’de görülmektedir. Bu ekranda sadece soruyu girebileceği bir metin editörü bulunmaktadır. Bu metin editörü yardımıyla metin üzerinde kalın, italik, altı çizili gibi temel stil işlemleri yapılabilmektedir. Metin editörünün biçimlendirme özellikleri masaüstü metin editörlerine göre sınırlıdır. Bu eksikliği gidermek için sorularında formül, çizim gibi görsel öğelere yer vermek isteyen öğretim elemanlarının bu öğeleri içeren soruları sisteme girebilmeleri için resimli soru tipi eklenmiştir.



Şekil 4.20. Öğretim elemanı açık uçlu soru ekleme ekranı

Çoktan seçmeli soru tipinin ekleme işlemlerinde kullanılan ekran Şekil 4.21’de görülmektedir. Bu ekranda soru metninin yazılabileceği bir metin editörü, soruda görsel

kullanılabilmesi için isteğe bağlı bir resim yükleme alanı ve soru seçeneklerinin girilebilmesi için gerekli metin alanları bulunmaktadır. Bu ekranda yer alan tüm metin alanları açık uçlu soru ekleme ekranında olduğu gibi metin editörü desteği sunmaktadır. Bu sayede sorulardaki temel stil değişiklikleri yapılabilir.

ÖVA505 - Web Analitikleri Çoktan Seçmeli Soru Ekleme

Soru Metni

B I U ~~ABC~~ ☰ ☑

300 x 200

Powered by HTML.COM

Resmi Kaldır

Resim

Dosya Seç Dosya seçilmedi

A Şıkkı

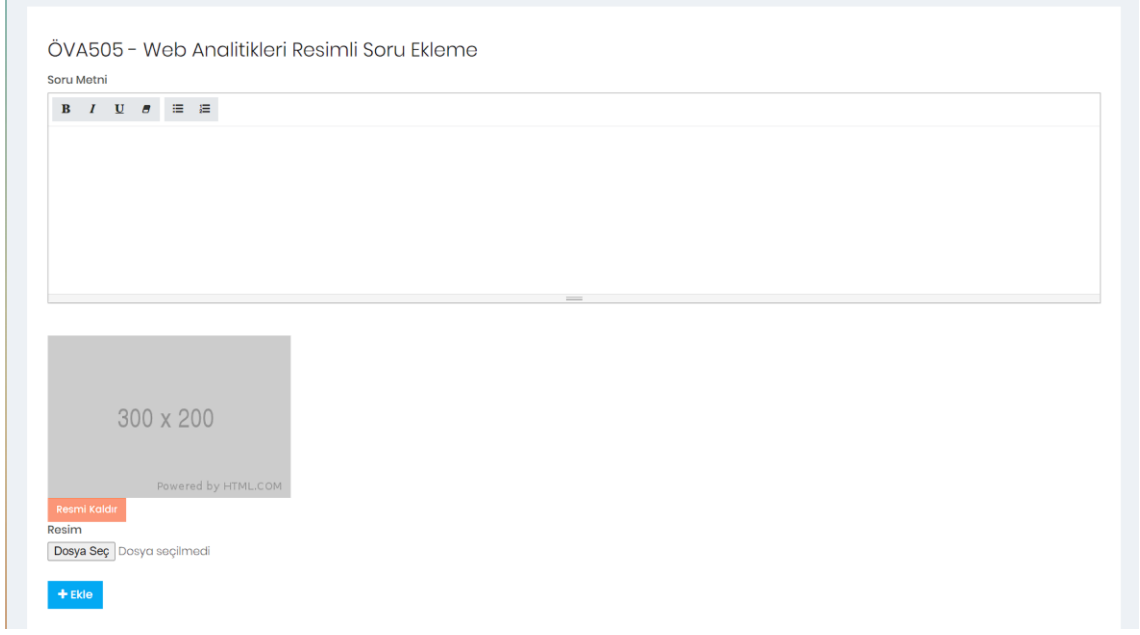
B I U ~~ABC~~ ☰ ☑

B Şıkkı

B I U ~~ABC~~ ☰ ☑

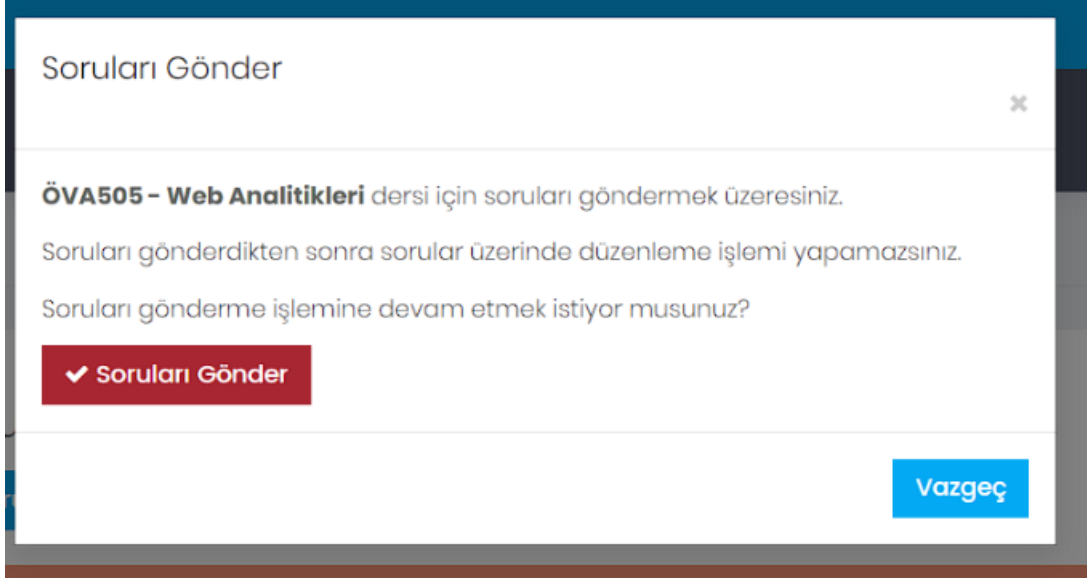
Şekil 4.21. Öğretim elemanı çoktan seçmeli soru ekleme ekranı

Son olarak resimli soruların eklenmesi için kullanılacak olan ekran Şekil 4.22’de görülmektedir. Bu ekranda soru açıklamasının girilebileceği bir metin editörü ve soru görselinin seçileceği bir dosya yükleme alanı bulunmaktadır. Temelde açık uçlu soru ekleme ekranıyla benzer yapıya sahiptir. Öğretim elemanlarının kendi istedikleri tarzda sorular sorabilmesi için eklenmiştir. Resimli soru tipinde sınav kâğıdı dizgisinde bir problem oluşmaması için dosya seçme işlemi zorunlu tutulmuştur.



Şekil 4.22. Öğretim elemanı resimli soru ekleme ekranı

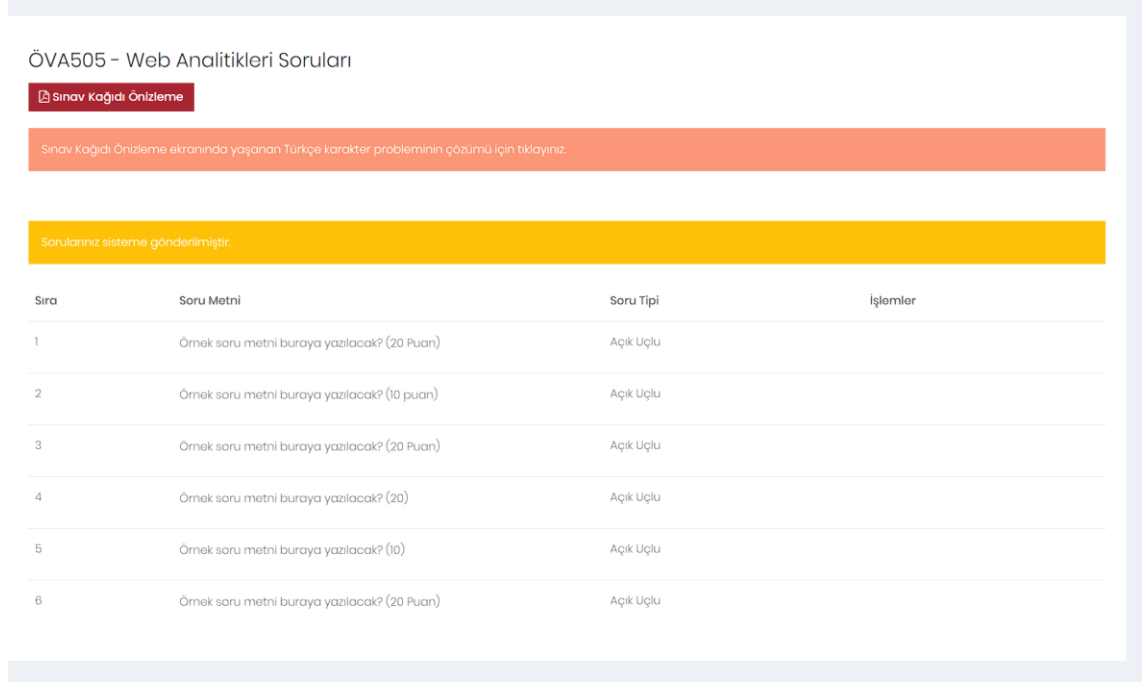
Öğretim elemanı aktif sınav dönemi için soru hazırlama işlemini tamamladığında soruları göndermek için soru listesinin bulunduğu ekranın alt kısmında yer alan “Soruları Gönder” butonunu kullanır. Öğretim elemanı “Soruları Gönder” butonuna tıkladığında Şekil 4.23’te görülen onay ekranı açılmaktadır. Bu ekranda soruları göndermesi halinde sorular üzerinde daha fazla düzenleme yapamayacağı bilgisi verilmektedir.



Şekil 4.23. Öğretim elemanı soruları gönder onay ekranı

Soruları Gönder butonu kullanılarak sorular gönderildiğinde üzerinde işlem yapılmaya devam edilmesini engellemek amacıyla ders kilitlenmektedir. Bu aşamada

derse yeni soru ekleme, soruları düzenleme ve silme işlemleri yönetici dışındaki kullanıcılara kapanmaktadır. Kilitli bir dersin Sorular ekranına girildiğinde Şekil 4.24'te görülen ekran açılmaktadır. Bu ekranda sadece mevcut soruların listesi ve Sınav Kâğıdı Önizleme butonu bulunmaktadır.



ÖVA505 - Web Analitikleri Soruları

[Sınav Kâğıdı Önizleme](#)

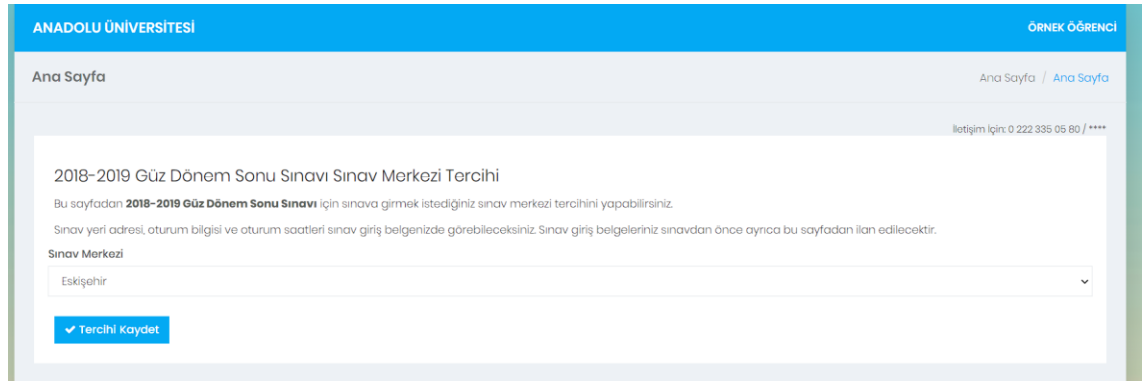
Sınav Kâğıdı Önizleme ekranında yaşanan Türkçe karakter probleminin çözümü için tıklayınız.

Sorularınız sisteme gönderilmiştir.

Sıra	Soru Metni	Soru Tipi	İşlemler
1	Örnek soru metni buraya yazılacak? (20 Puan)	Açık Uçlu	
2	Örnek soru metni buraya yazılacak? (10 puan)	Açık Uçlu	
3	Örnek soru metni buraya yazılacak? (20 Puan)	Açık Uçlu	
4	Örnek soru metni buraya yazılacak? (20)	Açık Uçlu	
5	Örnek soru metni buraya yazılacak? (10)	Açık Uçlu	
6	Örnek soru metni buraya yazılacak? (20 Puan)	Açık Uçlu	

Şekil 4.24. Öğretim elemanı sorular gönderildi ekranı

SOY'da yer alan üçüncü kullanıcı grubu ise öğrenci grubundaki kullanıcılardır. Öğrenciler kendilerine sınav yeri tercih süresinin başladığına dair bildirimlerin ulaşmasının ardından sistemde Anadolu Üniversitesi hesaplarıyla oturum açarlar. Tercih yapacak öğrenci SOY'da oturum açtığında Şekil 4.25'te görülen tercih ekranını görmektedir.



ANADOLU ÜNİVERSİTESİ

ÖRNEK ÖĞRENCİ

Ana Sayfa

Ana Sayfa / Ana Sayfa

İletişim İçin: 0 222 335 05 80 / ****

2018-2019 Güz Dönem Sonu Sınavı Sınav Merkezi Tercih

Bu sayfadan **2018-2019 Güz Dönem Sonu Sınavı** için sınava girmek istediğiniz sınav merkezi tercihinizi yapabilirsiniz.

Sınav yeri adresi, oturum bilgisi ve oturum saatleri sınav giriş belgenizde görebileceksiniz. Sınav giriş belgeleriniz sınavdan önce ayrıca bu sayfadan ilan edilecektir.

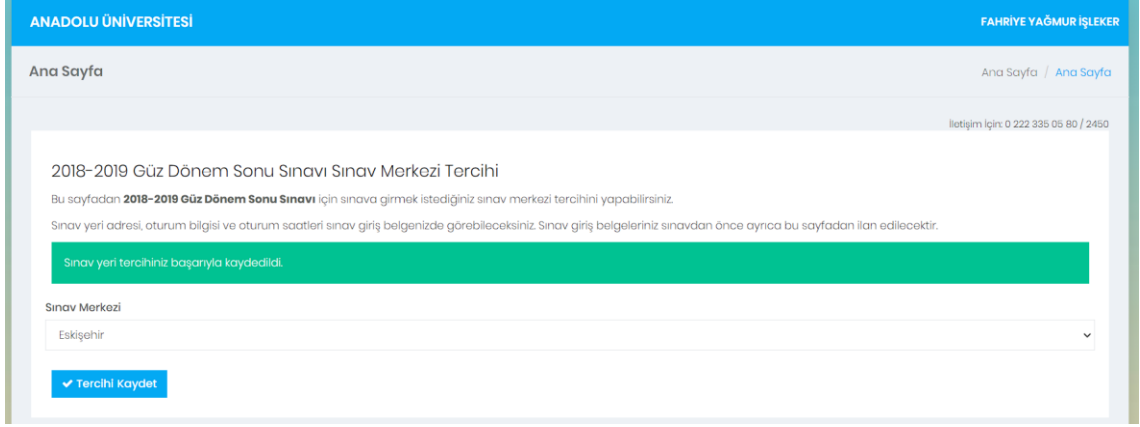
Sınav Merkezi

Eskişehir

[Tercihli Kaydet](#)

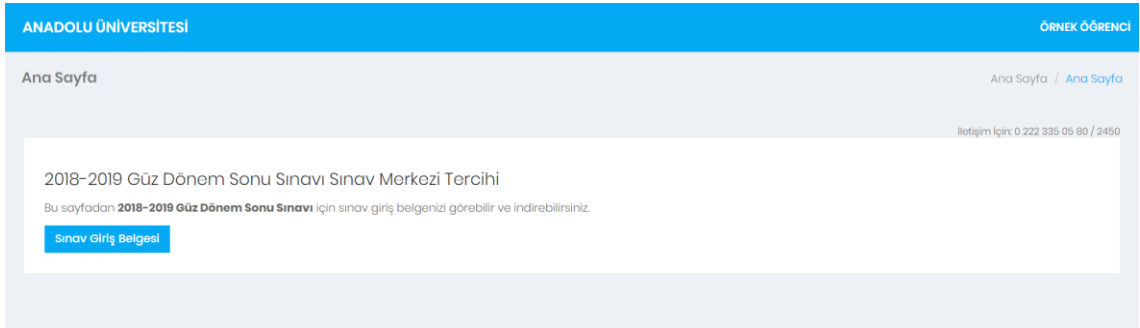
Şekil 4.25. Öğrenci sınav merkezi tercih ekranı

Tercih ekranında aktif sınav dönemi için açılan sınav merkezleri listelenmektedir. Öğrenci hangi merkezde sınava girmek istediğini seçtikten sonra “Tercihini Kaydet” butonunu kullanarak tercihinin kaydedilebilir. Tercih işlemi başarıyla kaydedildiğinde öğrenciye Şekil 4.26’da görülen ekranda işlemin başarıyla tamamlandığı bilgisi gösterilir.



Şekil 4.26. Öğrenci sınav merkezi tercihi kaydedildi ekranı

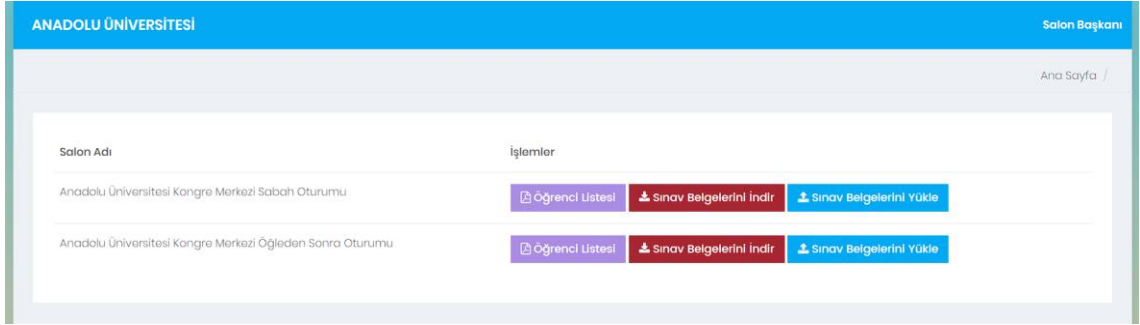
Sınav merkezi tercihlerinin tamamlanmasının ardından öğrenciler sınava girecekleri salonlara atanır. Salon atama işlemleri tamamlandığında öğrencilerin sınava girişte kullanacakları ve sınav giriş yerlerini görebilecekleri Sınav Giriş Belgesi öğrencilerin erişimine açılır. Öğrenciler Şekil 4.27’de görülen ekranda “Sınav Giriş Belgesi” butonuna tıklayarak sınav giriş belgelerine erişebilirler.



Şekil 4.27. Öğrenci sınav giriş belgesi görüntüleme ekranı

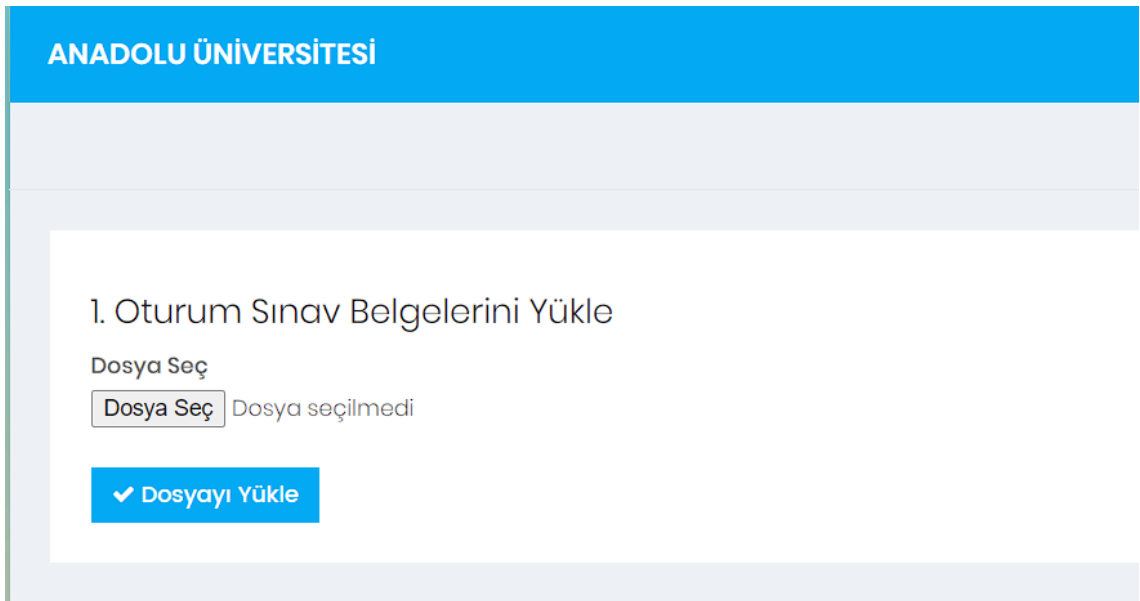
Sınav giriş belgesi üzerinde öğrenci bilgileri, sınav merkezi bilgileri, öğrencinin sınava gireceği dersler ve oturum bilgileri yer almaktadır. Sınav giriş belgesi örneği EK-7’de yer almaktadır.

SOY'un ilk tasarımında oluşturulan son kullanıcı grubu da AÖF büro personelleri ve belirlenen enstitü personellerinin dahil olduğu sınav görevlisi grubudur. Sınav görevlileri SOY'da oturum açtığında görevli oldukları salonun oturum listesi ekranı açılmaktadır. Ekran görüntüsü Şekil 4.28'de görülmektedir.



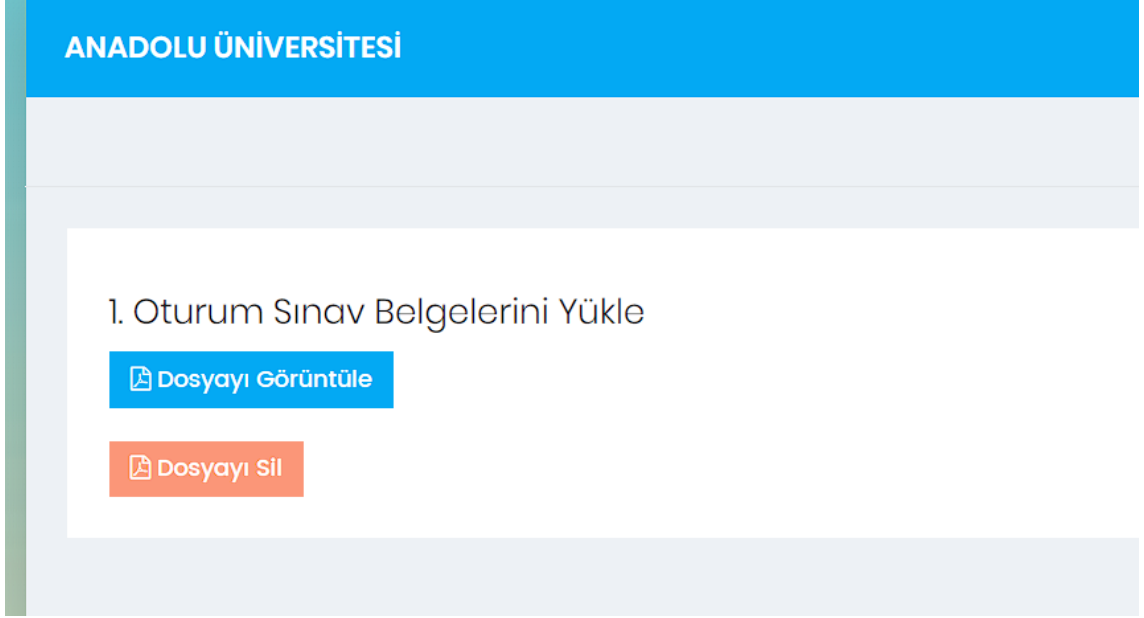
Şekil 4.28. Salon görevlisi oturum listesi ekranı

Sınav görevlisi bu ekrana sınav günü erişebilmektedir. Oturum listesinde 3 buton yer almaktadır. “Öğrenci Listesi” butonu o oturumda sınava girecek öğrenci listesine erişim için kullanılmaktadır. “Sınav Belgelerini İndir” butonunu kullanarak o oturumda sınava girecek öğrencilere ait sınav evraklarını indirebilir ve “Sınav Belgelerini Yükle” butonunu kullanarak sınav sonunda taranmış öğrenci evraklarını sisteme yükleyebilir. Sınav görevlileri sınavın tamamlanmasının ardından sınav belgelerini tarayarak pdf formatında sisteme yüklemektedir. Sınav belgeleri her oturum için bir dosya olacak şekilde birleştirilerek sisteme yüklenir. Sınav belgelerini yükleme ekranı Şekil 4.29’da görülmektedir.



Şekil 4.29. Sınav görevlisi belge yükleme ekranı

Sınav belgelerini yükleyen görevli yönetici tarafından belgeler onaylanana kadar belgeleri görüntüleyebilir ve silebilir. Mevcut belgelerle ilgili işlemlerin yapıldığı ekran Şekil 4.30’da görülmektedir.

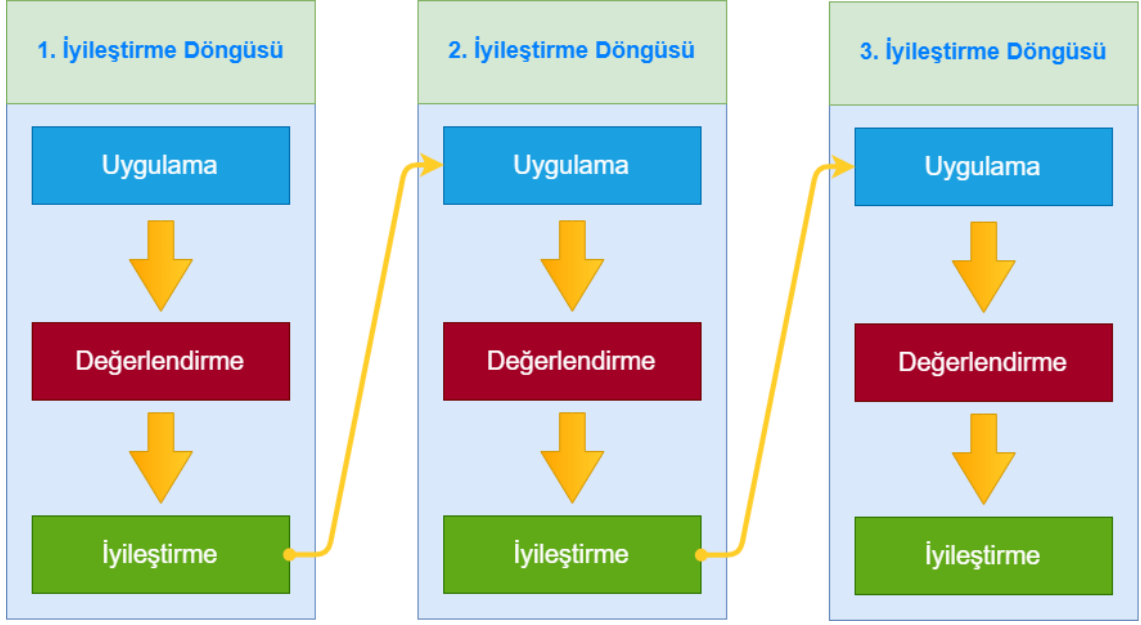


Şekil 4.30. Sınav görevlisi belge görüntüleme ekranı

Yüklenen belgede herhangi bir hata bulunup bulunmadığını kontrol etmek için “Dosyayı Görüntüle” butonu kullanılmaktadır. Hatalı dosya yüklenmesi durumunda “Dosyayı Sil” butonu kullanılarak dosya silinmeli ve tekrar yüklenmelidir. Yöneticilerin yüklenen dosyayı kontrol ederek onaylamaları durumunda sınav görevlisinin dosyaya erişim ve düzenleme yetkileri iptal edilmektedir.

4.2. İyileştirme Döngüsü

Bu bölümde, Anadolu Üniversitesi Uzaktan Öğretim Tezsiz Yüksek Programları için 2018-2019 Güz ve Bahar Dönemleri ile 2019-2020 Güz dönemi dönem sonu merkezi sınavlarında uygulanan SOY’un iyileştirme süreci 3 tamamlayıcı döngü olarak verilmiştir. TTA yapısına uygun olarak her döngüde alınan geri bildirimler uygulamanın iyileştirilmesinde kullanılmıştır. İyileştirme döngüsü süreci Şekil 4.31’de verilmiştir.



Şekil 4.31. Üç aşamalı iyileştirme döngüsü

İyileştirme döngüsünde yer alan döngü aşamalarının her biri 3 adımdan oluşmaktadır. Bu adımlar tekrarlı tasarım sürecinin uygulama, değerlendirme ve iyileştirme adımlarına karşılık gelmektedir. Döngü aşamalarının son adımı olan İyileştirme adımı bir sonraki döngü aşamasının ilk adımı olan Uygulama adımına bağlantılıdır.

4.2.1. Birinci iyileştirme döngüsü

SOY'un ilk versiyonunun 2018-2019 Güz dönemi dönem sonu sınavları için kullanıma açılması ile gelen taleplerin uygulanması süreci birinci iyileştirme döngüsünü oluşturmaktadır. Bu kapsamda sınav öncesi, sınav süreci ve sınav sonrası alınan geri bildirimlerin uygulamayı iyileştirmek amacıyla kullanılması adım adım sunulmuştur.

Öğretim elemanlarından soru giriş döneminde sınav evrakına yönerge alanının eklenmesi yönünde talepler gelmiştir. Bu talepler dikkate alınarak derslere yönerge güncelleme işlemi eklenmiş ve yayına alınmıştır. Bu işlem için öğretim elemanlarının soru güncelleme ekranında üst kısma “Yönerge Güncelle” butonu yerleştirilmiştir. Eklenen butonun konumu Şekil 4.32’de görülmektedir.

ÖVA505 - Web Analitikleri Soruları

[Açık Uçlu Soru Ekle](#) [Çoktan Seçmeli Soru Ekle](#) [Resimli Soru Ekle](#) [Yönerge Güncelle](#) [Sınav Kağıdı Önizleme](#)

Sınav Kağıdı Önizleme ekranında yaşanan Türkçe karakter probleminin çözümü için tıklayınız.

Sıra	Soru Metni	Soru Tipi	İşlemler
1	Örnek soru metni buraya yazılacak? (20 Puan)	Açık Uçlu	Düzenle Sil
2	Örnek soru metni buraya yazılacak? (10 puan)	Açık Uçlu	Düzenle Sil
3	Örnek soru metni buraya yazılacak? (20 Puan)	Açık Uçlu	Düzenle Sil

Şekil 4.32. Yönerge güncelle butonu

Yönerge Güncelle butonuyla açılan ekran Şekil 4.33'te görülmektedir. Bu ekran üzerinden öğretim elemanı dersiyile ilgili sınav yönergesini istediği formatta hazırlayıp kaydedebilmektedir.

ÖVA505 - Web Analitikleri Yönerge Güncelleme

Yönerge Metni

B *I* U ~~S~~ [≡](#) [≡](#)

[Değişiklikleri Kaydet](#)

Şekil 4.33. Yönerge güncelleme ekranı

Sınav yönergesi, sınav süresinin netleştirilmesi, sınavda karşılaşılabilecek soru işaretlerini girmesi açısından hem öğretim elemanları hem de sınav görevlerinin olumlu görüşünü almıştır. Bu sayede sınav süresince oluşabilecek soru işaretleri giderilebilmiştir.

Soru hazırlama döneminde ayrıca öğretim elemanlarından ve bölüm başkanlarından gelen talepler doğrultusunda öğretim elemanlarının unvanları veri tabanına eklenmiş ve sınav kâğıdı üzerinde gösterilmeye başlamıştır. Yönerge ve unvan güncellemelerinin sınav kağıdına yansımaları Şekil 4.34'te görülmektedir.

Enstitü / Program: Sosyal Bil.Ens./Uzaktan Eğitim.ABD-Tezsiz YL./Uzaktan Öğr.BD.(Online)
Dersin Kodu / Dersin Adı: UZÖ531 / Çokluortam Öğrenme
Dersin Öğretim Üyesi: Doç. Dr. MEHMET FIRAT

SINAV YÖNERGESİ

* Soru kağıdının boş alanından başlayarak cevaplarınızı yazabilirsiniz.

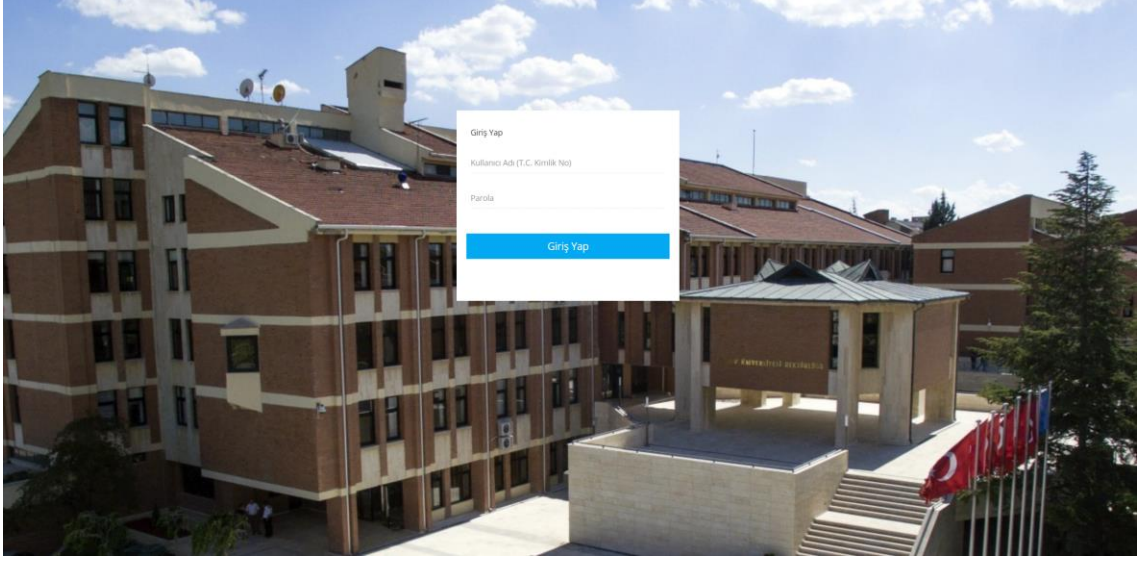
** İki sayfayı geçmemeye özen gösteriniz. BAŞARILAR!

SORULAR

Şekil 4.34. Sınav kâğıdı yönerge ve unvan alanları örnek görüntü

Sınav hazırlık süreçlerinde öğretim elemanlarının yanında sınav yönetimi için de düzenlemeler yapılmıştır. Bu noktada, yöneticilerden gelen talepler doğrultusunda aktif sınav döneminde yapılan tüm tercihlerin tek ekrandan görüntülenebilmesi için bir rapor sayfası hazırlanmıştır. Bu sayfa üzerinden yönetici grubundaki kullanıcılar aktif sınav döneminde yapılan tüm tercihleri, tercihi yapan kişilerin temel bilgilerini (adı, soyadı, öğrenci numarası gibi) görüntüleyip raporlayabilmektedir.

SOY geliştirilirken yeni özellikler eklenmesinin yanı sıra bazı durumlarda var olan özelliklerde de iyileştirmelere gidilmesi gerekmiştir. Bunlardan biri de oturum açma sistemine yeni yöntemlerin eklenmesidir. Sistem en başta ihtiyaçlar belirlenirken sadece Anadolu Üniversitesi kullanıcılarının kullanacağı düşünülerek tasarlanmıştır. Bu yüzden oturum açma işleminde Anadolu Üniversitesi hesaplarının kullanılabilmesi için SSO entegrasyonu yapılmıştır. Sınav uygulama sürecinde kurum dışından ders veren öğretim elemanlarının olduğu fark edilerek yöneticiler tarafından kurum dışı kullanıcıların oturum açabilecekleri bir giriş sayfasının hazırlanması talep edilmiştir. Bu talep doğrultusunda hazırlanıp yayına alınan kurum dışı oturum açma ekranı Şekil 4.35'te görülmektedir.



Şekil 4.35. Kurum dışı kullanıcı oturum açma ekranı

Kullanıcı ekranlarından görüntülenebilen değişikliklerin yanı sıra altyapıyı etkileyen veya sadece sınav evrakları üzerinde görüntülenebilen değişiklikler de yapılmıştır. SOY’da her salon için tek pdf dosyası olacak şekilde sınav evraklarını otomatik oluşturularak birleştirilmektedir. Yöneticilerden gelen talepler doğrultusunda her salon için oluşturulan pdf dosyasının en başına Sınav Uygulama Kılavuzu ve Yedek Cevap Kağıdının otomatik olarak eklenmesi için gerekli yazılım güncellemesi yapılmıştır. Bu güncellemeyle sınav görevlilerinin sınav uygulama kılavuzlarını edinmeleri garanti altına alınmış ve yedek cevap kağıtlarına erişimleri kolaylaştırılmıştır.

4.2.2. İkinci iyileştirme döngüsü

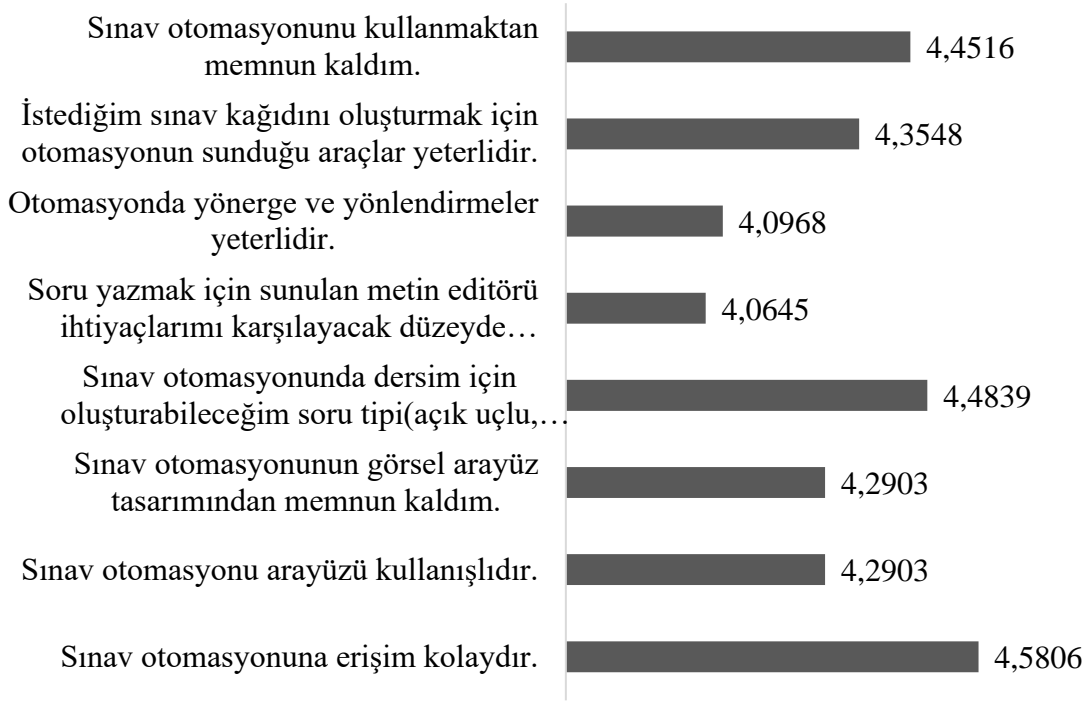
2018-2019 Bahar Dönemi dönem sonu sınavları süresince ikinci iyileştirme döngüsü gerçekleştirilmiştir. Dönem sonu sınavlarının hazırlık aşamasında öğretim elemanlarına SOY’a ilişkin görüşlerini almak amacıyla “Öğretim Elemanı Görüş ve Önerileri” anketi uygulanmıştır. Anketten elde edilen nicel verilerin analizine göre öğretim elemanlarının demografik özellikleri ve anket ortalamaları aşağıda Tablo 4.1’de verilmiştir.

Tablo 4.1. Öğretim elemanlarının demografik özellikleri ve anket ortalamaları

Unvan	Ortalama (\bar{X})	N	SS
Unvan			
Prof. Dr.	4,1250	6	,70711
Doç. Dr.	4,2639	18	1,03690
Dr. Öğr. Üyesi	4,6607	7	,33630
Enstitü			
Sosyal Bilimler Enstitüsü	4,2891	16	,82502
Eğitim Bilimleri Enstitüsü	4,3875	10	1,05812
Fen Bilimleri Enstitüsü	4,3250	5	,74267
Cinsiyet			
Erkek	4,4559	17	,66869
Kadın	4,1696	14	1,06587
Yaş			
<=40	4,5417	18	,86603
>=41	4,0288	13	,80712

Öğretim elemanlarının verdikleri cevapların ortalamalarına bakıldığında tüm gruplar için ortalamanın 4 üzerinde olduğu görülmektedir. Bu da SOY'un öğretim elemanlarının ihtiyaçlarına cevap verdiğini gösterir niteliktedir. Tablo 1 incelendiğinde öğretim elemanlarının özelliklerine göre SOY'a verdikleri puanların en düşük ortalaması olan $\bar{X}=4,02$ 41 yaş ve üzeri öğretim elemanlarından gelmiştir. En yüksek puan ise $\bar{X}=4,66$ ile unvanı Dr. Öğr. Üyesinden gelmiştir. Bu veriler genç akademisyenlerin beklenildiği gibi SOY'dan daha memnun olduklarını göstermektedir.

Öğretim elemanlarının SOY'a ilişkin görüşleri madde bazlı olarak da incelenmiştir. Buna göre her bir 5'li likert tipi maddenin aldığı ortalama puanlar aşağıda Grafik 1'de verilmiştir.



Grafik 4.1. Öğretim elemanlarının SOY'a ilişkin görüşleri

Grafikte görüldüğü gibi tüm maddeler için ortalama 4 üzerindedir. Bununla birlikte öğretim elemanlarının en beğendikleri SOY özelliğinin $\bar{X}=4,58$ ortama ile "otomasyona erişim" olduğu belirlenmiştir. En az beğenilen özellik ise metin editörü ile ilgili olmuştur. Alınan geri bildirimlere uygun olarak öğretim elemanlarının soru girişlerinde kullandıkları metin editöründe son düzeltmeler yapılarak işlevselliği artırılmıştır.

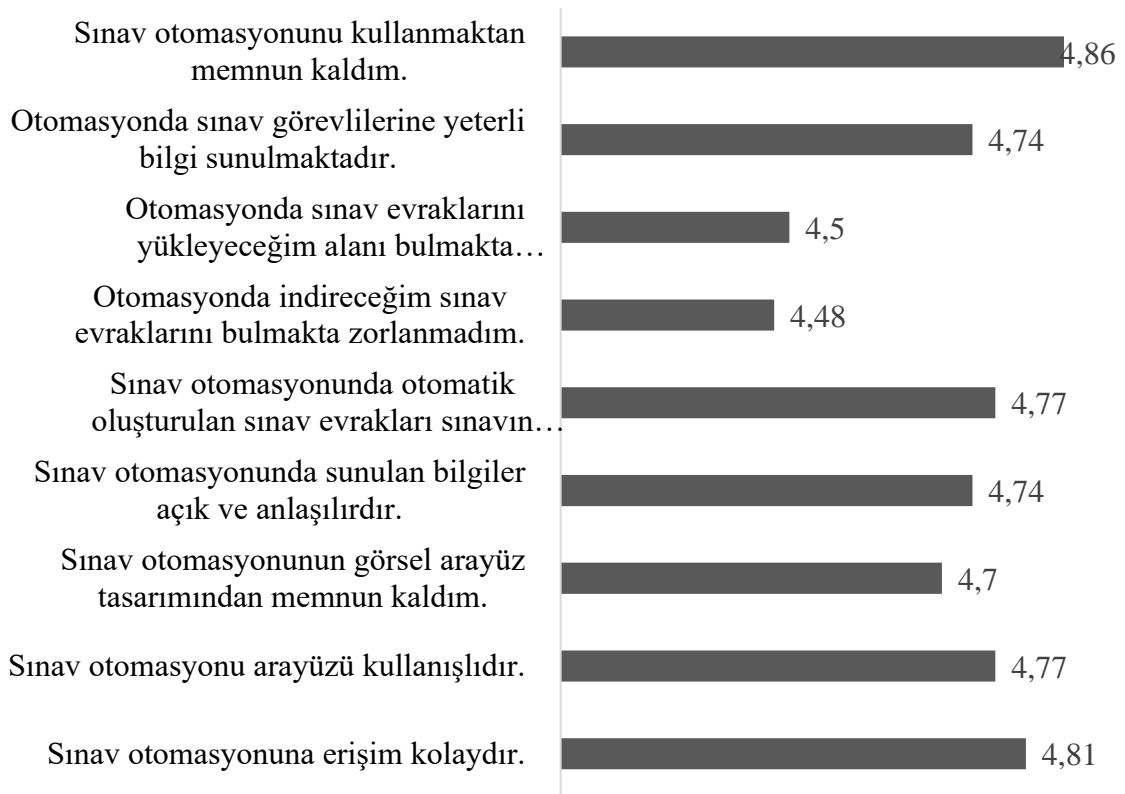
İkinci iyileştirme döngüsünde yapılan düzeltmeler alınan geri bildirimlere göre aşamalar halinde yer verilmiştir. Sınav sürecinde öğretim elemanlarının soruları belirli bir zaman sınırlılığına uymadan veya kendi sınav sürelerini belirleyerek uygulama yaptıkları görülmüştür. Bunun için öğretim elemanı soru giriş ekranında sınav süresinin 45 dakika olduğu uyarısı eklenmiştir. Böylece öğretim elemanlarının sınavlarını 45 dakikalık süreye uygun olarak hazırlamaları sağlanmıştır. Bu düzeltmeye ilişkin öğretim elemanlarının memnuniyet ortalamaları $\bar{X}=4,35$ olarak belirlenmiştir.

Öğretim elemanlarından alınan geri bildirimler SOY'a uygulandıktan sonra bu sefer sınav görevi alan AÖF büro personelleri ve Enstitü personellerinin görüş ve önerilerini almak amacıyla "Sınav Görevlisi Görüş ve Önerileri" başlıklı anket uygulanmıştır. Anket sonuçları aşağıda Tablo 4.2'de verilmiştir.

Tablo 4.2. Sınav görevlileri demografik özellikleri ve anket ortalamaları

	Ortalama (\bar{X})	N	SS
Cinsiyet			
Erkek	4,6285	64	,68928
Kadın	4,8488	36	,28993
Yaş			
<=40	4,7037	21	,43650
>=41	4,7089	79	,62203

Sınavda görev alan personelin ortalamalarına bakıldığında tüm gruplar için ortalamaların $\bar{X}=4,62$ ve üzeri olduğu görülmüştür. Bu veri sınav görevlilerinin otomasyondan memnun olduklarını gösterir niteliktedir. Sınav görevlilerinin her bir madde için verdikleri puanların ortalamaları aşağıda Grafik 2’de verilmiştir.



Grafik 4.2. Sınav görevlilerinin SOY'a ilişkin görüşleri

Grafikte görüldüğü gibi sınav görevlileri otomasyonun her bir özelliğine en düşük $\bar{X}=4,48$ ortalama ile yüksek puan vermişlerdir. En düşük ortalamayı “Otomasyonda

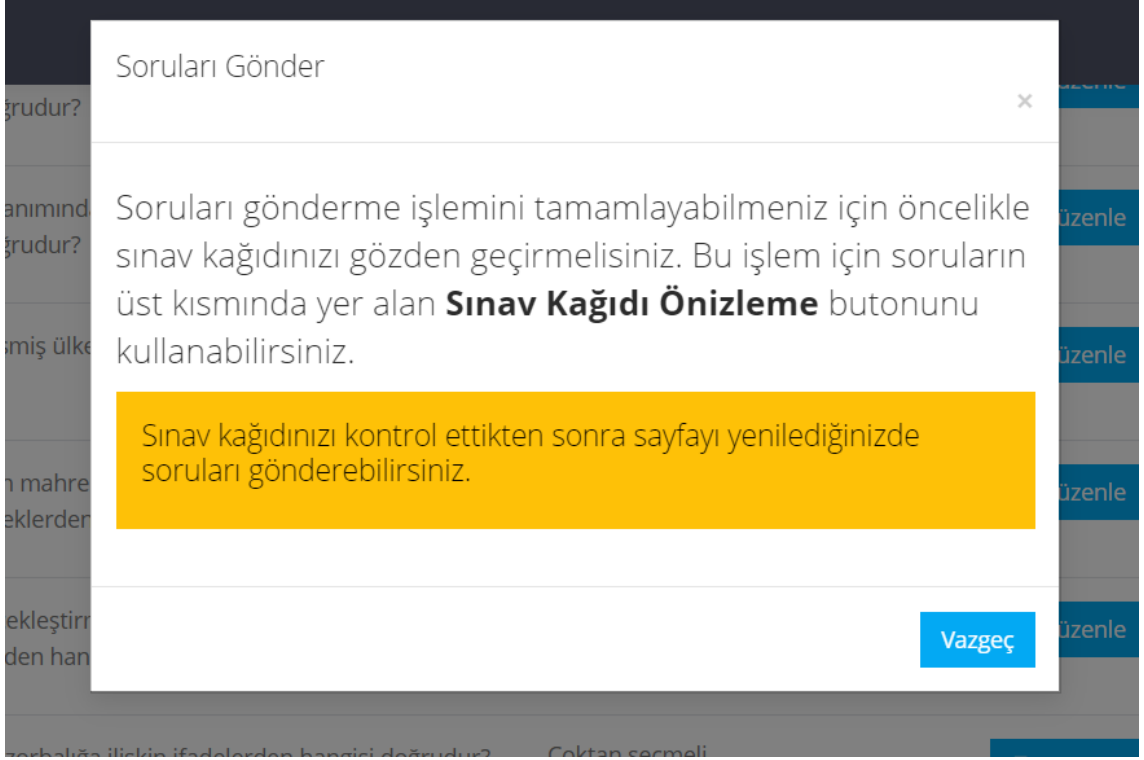
indireceğim evrakları bulmakta zorlanmadım” maddesi, en yüksek ortalamayı ise $\bar{X}=4,86$ ile “Sınav otomasyonunu kullanmaktan memnun kaldım.” maddesi almıştır. Alınan geri bildirimlere uygun olarak salon için otomatik oluşturulan sınav evraklarının en başına eklenen “Sınav Kontrol Tutanağı” ve “Yedek Cevap Kâğıdı” o kısımdan alınarak salon görevlilerin ekranına 2 ayrı buton olarak eklenmiştir.

İkinci iyileştirme döngüsünde ulaşılan SOY’un son hali son iyileştirme döngüsü için hazır hale getirilmiştir.

4.2.3. Üçüncü iyileştirme döngüsü

TTA sürecinin son iyileştirme döngüsü 2019-2020 Güz Dönemi dönem sonu sınavlarında gerçekleştirilmiştir. 2. İyileştirme döngüsünde yapılan tüm iyileştirmeler bu aşamada uygulamaya sunulmuştur. Bununla birlikte sınav uygulama sürecinde iyileştirmelere anlık olarak alınan geri bildirimler doğrultusunda devam edilmiştir.

Üçüncü iyileştirme döngüsünde yapılan ilk iyileştirme enstitü yetkililerinden gelen talep üzerine yapılmıştır. Önceki sınavlarda derslere ait grup özellikleri bulunmamaktadır. 2019-2020 Güz Dönemi dönem sonu sınavında enstitülerin yeni kararları gereği mevcudu 50 öğrencinin üzerinde olan dersler için yeni gruplar açılması gerekmiştir. Bu kapsamda derslere ait birden fazla grup olması ve her grup için ayrı öğretim elemanı ve soru girişinin yapılabilmesini sağlayan güncelleme yapılarak yayına alınmıştır. Son sınav döneminde yapılan bir başka güncelleme de önizleme onayıdır. Önceki sınavlarda öğretim elemanlarının bir kısmının sınav kağıtlarını herhangi bir önizleme yapmadan gönderdiği görülmüştür. Bu sebeple bazı derslerin sınav kağıtlarında kaymalar ve bozulmalar meydana geldiği gözlemlendiğinden öğretim elemanlarının “Soruları Gönder” işlemini tamamlayabilmesi için daha önceden en az 1 kez önizleme yapmaları zorunlu tutulmuştur. Dersle ilgili önizleme yapmadan soruları göndermeyi deneyen öğretim elemanlarına Şekil 4.36’da görülen uyarı ekranı gösterilmektedir.



Şekil 4.36. Önizleme yapmadan soruları gönderemezsiniz uyarı ekranı

Öğretim elemanlarının önizleme yapmadan soruları gönderme işleminin engellenmesiyle birlikte sınav sürecinde şekil bozukluğu olan sınav kâğıdı sayısının azaldığı gözlenmiştir. Üçüncü iyileştirme döngüsü içerisinde sınav kağıtlarıyla ilgili bir başka iyileştirme de öğrenci kapak sayfalarının sisteme dahil edilmesi olmuştur. Sınav görevlilerinden ve yöneticilerden gelen geri bildirimler dikkate alınarak her öğrenci için bir kapak sayfası oluşturulmuş ve öğrencinin sınav evraklarının başına eklenmiştir. Bu sayede sınav başlangıç zamanına kadar öğrencinin soruları görmesinin önüne geçilmiş, daha profesyonel bir sınav uygulama sürecinin yürütülmesine katkı sağlanmıştır. Oluşturulan öğrenci kitapçık kapağı örneği EK-8’de verilmiştir. Sınav görevlilerinden her öğrencinin ders sayısı eşit olmadığı için sınav süresinin hesaplanmasında zorluk yaşandığına dair geri bildirimler gelmiştir. Bu geri bildirimler dikkate alınarak sınav görevlilerinin her bir öğrencinin sınavda ne kadar süre kalacağını daha kolay saptayabilmesi için Sınav Kontrol Tutanağı’na öğrencilerin sınava gireceği ders sayısı eklenmiştir. Geçmiş sınav dönemlerinde öğrencilerden tercih ekranlarında özel durumlarını belirtecekleri bir alanın eksikliğiyle ilgili geribildirimler gelmiştir. Bu geribildirimler değerlendirilerek üçüncü iyileştirme döngüsünde öğrenci tercih formuna özel durum bilgisi eklenmiştir. Bu özel durum bilgisinin öğrenciden alınması öğrencinin

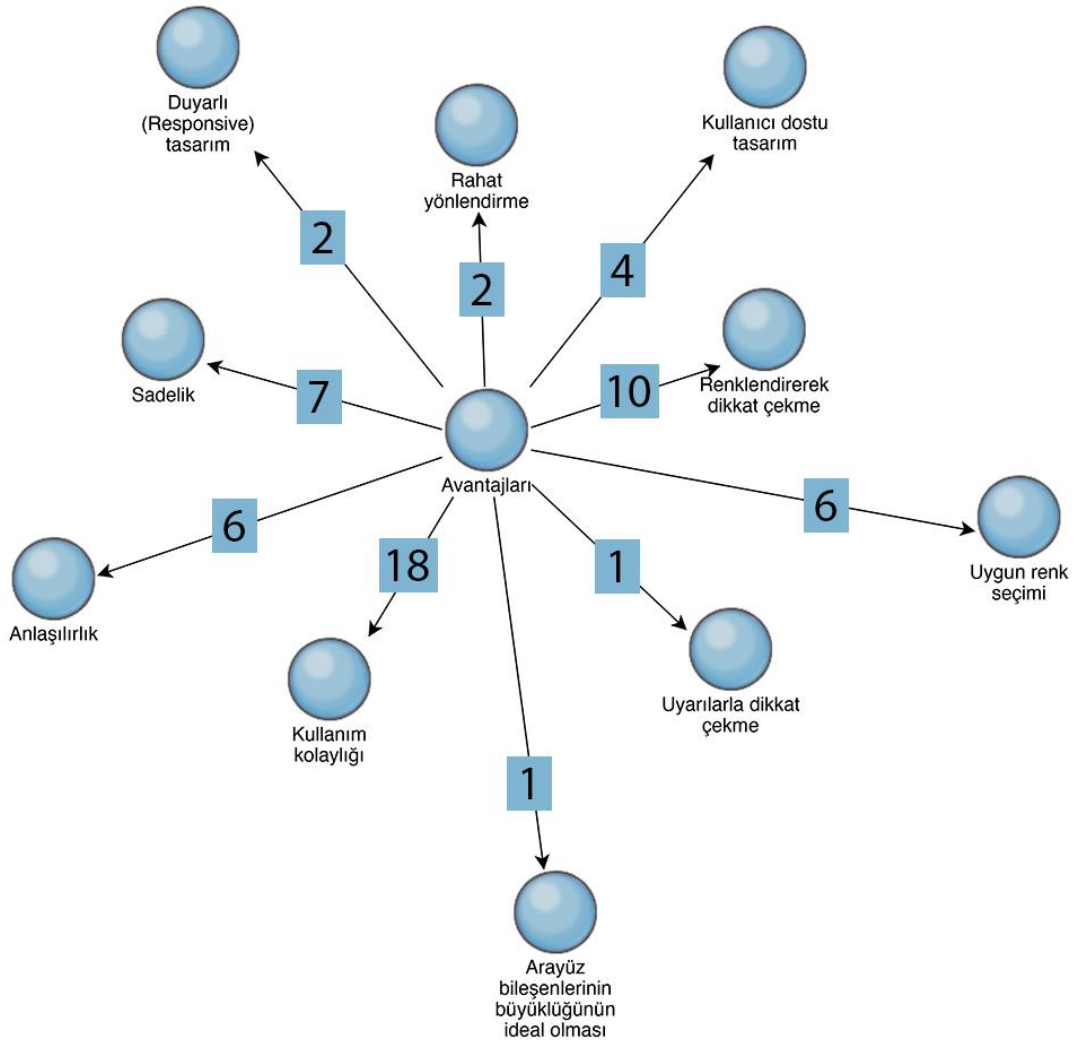
sınavda yaşayacağı sıkıntıların önüne geçilmesini sağlamıştır. Engelli, mahkûm, hamile gibi özel durum bildirimlerine göre ihtiyacı olan öğrencilere sınava girmelerini kolaylaştıracak imkanlar sağlanmıştır. Sınav görevlilerinin özel durumlarla ilgili bilgi sahibi olmasını sağlamak amacıyla özel durumlar sınav giriş belgelerine yansıtılmıştır. Özel durumlarla ilgili kötü niyetli manipülasyonlar dikkate alınarak sınav görevlisinin belge geçerliliğini doğrulayabilmesi için sınav giriş belgelerine karekod ile doğrulama özelliği eklenmiştir. Güncellenen sınav giriş belgesi örneği EK-9’da verilmiştir.

Sınav süreçleri tamamlandıktan sonra SOY’a ilişkin son görüşleri almak amacıyla açık ve uzaktan öğrenme alanında uzman 4 akademisyen ve sınavlarda aktif görev alan 2 idari personel ile yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşmelerden elde edilen nitel verilerin içerik analizi tematik analize uygun olarak NVivo 12 paket programında gerçekleştirilmiştir. Ulaşılan temalar doğrudan alıntılarla birlikte açıklanmıştır. Sorulara yönelik alan uzmanlarının görüşleri tematik içerik analiziyle ortaya konmuş ve ayrıca ulaşılan bilgiler ISO/IEC 25010 standartları ile karşılaştırılarak açıklanmıştır. ISO/IEC 25010 Yazılım Ürün Kalitesi Öznitelikleri Tablo 4.3’te verilmiştir.

Tablo 4.3. ISO/IEC 25010 Yazılım ürün kalitesi öz nitelikleri (ISO 25000 Standarts, 2020)

Öznitelik	Alt Öznitelikler
Fonksiyonel Uygunluk	Fonksiyonel Doğruluk Fonksiyonel Tamlık Fonksiyonel Yerindelik
Performans	Kaynak Kullanımı Kapasite Zaman Davranışı
Uyumluluk	Birlikte Yaşama Birlikte Çalışabilirlik
Kullanışlılık	Öğrenilebilirlik Kullanıcı Hatasına Karşı Koruma Erişilebilirlik Arayüz Güzelliği İşletilebilirlik
Güvenirlilik	Süreklilik Hataya Dayanıklılık Olgunluk Kurtarılabirlik
Güvenlik	Bütünlük Sorumluluk Doğruluk İnkâr Edilemezlik Gizlilik
Bakım Yapılabilirlik	Modülerlik Test Edilebilirlik Çözömlenebilirlik Yeniden Kullanılabilirlik Değıştirilebilirlik
Taşınabilirlik	Uyumlanabilirlik Yüklenebilirlik Yerine Geçilebilirlik

Görüşmelere ait nitel verilerin analizinden ulaşılan temalar incelendiğinde görüşlerin 3 ana gruba ayrıldığı gözlenmiştir. Bu gruplar; arayüzle ilgili görüşler, işlevsellikle ilgili görüşler ve SOY'un geliştirilmesine yönelik öneriler olarak belirlenmiştir. İlk 2 grup kendi içerisinde Avantajlar ve Dezavantajlar şeklinde ikiye ayrılmıştır. Alan uzmanlarının verdikleri cevaplardan SOY'un arayüz tasarımının avantajlarına ait temalar Şekil 4.37'da verilmiştir.



Şekil 4.37. Arayüz tasarımının avantajlarına ilişkin temalar

Şekil 4.36’da görüldüğü gibi alan uzmanları SOY’un arayüz tasarımının avantajlarına yönelik 10 farklı temada görüş bildirmişlerdir. Temaların referans sayılarına bakıldığında *kullanım kolaylığı* ($f=18$) ve *renklendirerek dikkat çekme* ($f=10$) temalarının en fazla tekrarlanan temalar olduğu görülmüştür.

Kullanım kolaylığı temasında, alan uzmanlarının SOY’un arayüzünün kullanımı kolay, basit ve yeni kullanıcıların kullanmayı kolayca öğrenebileceği bir yapıda olduğunu ifade ettikleri görülmüştür. Bu temaya ilişkin alan uzmanlarından alınan doğrudan alıntılar şöyledir;

AU-2: “Kullanımı kolay, kullanıcı dostu bir otomasyon bence.”

AU-3: “...rahatlıkla kullanılacak bir tasarım.”

AU-4: “...sıfırdan kullanan, sistemi hiç bilmeyen insanlar için tasarlanmış gibi.”

AU-6: “Rahat kullanılabilir bir uygulama olmuş.”

Renklendirerek dikkat çekme temasında, alan uzmanlarının SOY’un arayüzünde farklı renkler tercih edilmesinin kullanımı kolaylaştırdığı ve dikkat çektiğini düşündükleri görülmüştür. Renklendirerek dikkat çekme temasına ilişkin alan uzmanlarından alınan doğrudan alıntılar şöyledir;

AU-1: “...dediğim gibi renkler eee çok iyi uyaran olarak kullanılmış.”

AU-5: “Her farklı duruma farklı renk de olması da ayırt edici olmuş. Bence gayet güzel bir kullanım.”

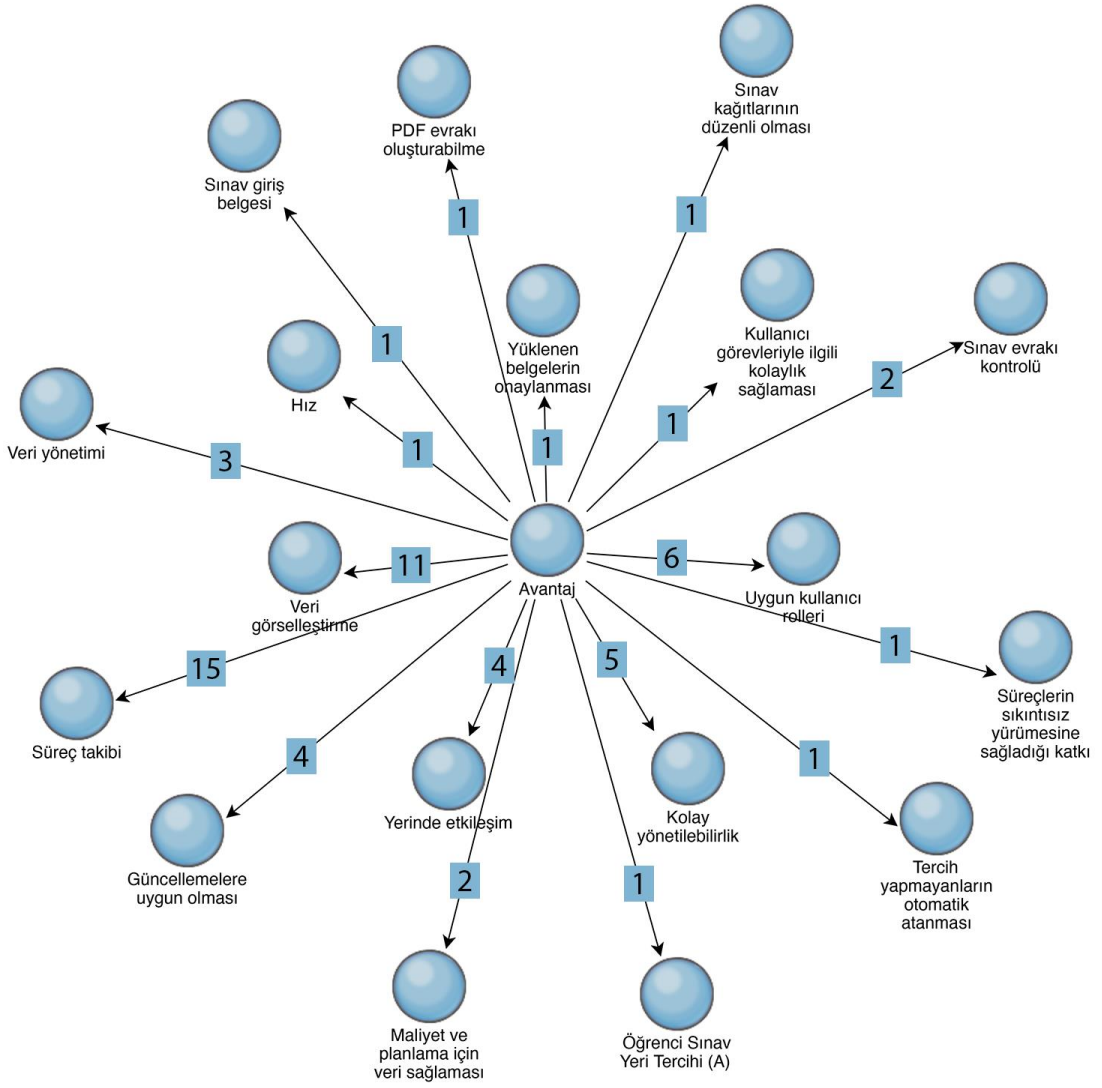
AU-6: “Ancak baktığımda beni uyarması açısından sıcak renklerin de kullanıldığını görüyorum. Yani dikkatimi çekmesi açısından...”

Alan uzmanı görüşleri incelendiğinde kullanım kolaylığı ve renklendirerek dikkat çekme temasına ait görüşlerin ISO/IEC 25010 öznitelikleri arasında yer alan Kullanışlılık özneliğinin standartlarıyla uyumlu olduğu görülmüştür. Bu iki temaya ait alan uzmanı görüşlerinde yer alan ifadelerin kullanılabilirlik özneliğine ait öğrenilebilirlik, erişilebilirlik ve işletilebilirlik alt özniteliklerinin özelliklerini karşıladığı belirlenmiştir. Rahat yönlendirme, kullanıcı dostu tasarım ve uygun renk seçimi temalarında yer alan görüşlerin de yine kullanılabilirlik özneliği içerisinde yer alan Arayüz Güzelliği alt özneliği ile uyumlu olduğu görülmüştür.

Arayüz tasarımının dezavantajlarına ilişkin ise “Ana sayfada yönlendirme eksikliği” isimli 1 temaya ulaşılmıştır. Bu temayla ilgili alan uzmanından alınan doğrudan alıntı şu şekildedir;

AU-3: “...girdiğinizde direkt tercihlerle karşılaştığınızda ana sayfa değil de bir alt sayfaya geçmiş hissi veriyor.”

Alan uzmanlarının verdiği cevaplardan SOY’un işlevselliğinin avantajlarına dair elde edilen temalar Şekil 4.38’de verilmiştir. Şekil 4.38’de görüldüğü gibi alan uzmanları SOY’un işlevselliğinin avantajlarına yönelik 18 farklı temada görüş bildirmişlerdir. Temaların referans sayılarına bakıldığında süreç takibi ($f=15$) ve veri görselleştirme ($f=11$) temalarının en fazla tekrarlanan temalar olduğu görülmüştür.



Şekil 4.38. İşlevselliğin avantajlarına ilişkin temalar

Süreç takibi temasında, alan uzmanlarının SOY'un yönetici grubundaki kullanıcılar için süreç takibini kolaylaştırdığını düşündükleri, organizasyon sürecini takip etmek için yeterli olduğunu ifade ettikleri görülmüştür. Bu temaya ilişkin alan uzmanlarından alınan doğrudan alıntılar şöyledir;

AU-2: "Hani hocaların soruları girmediğini görebiliyoruz. İşte sayfalar, raporlar görüyoruz. Sınav zamanında hangi bürolar ekleyebiliyor bunları görüyoruz."

AU-4: "...işte sınav evraklarının, sınav sorularının hocalar tarafından oluşturulup sisteme yüklenmesinden, son aşama olan sınav evraklarının taratılıp ya da bir şekilde eee yoklamalarının alınıp bürolar tarafından tekrar sisteme girilmesine kadar yöneticiler için özellikle çok güzel bir şey sağlıyor. Bir eee iş akış takip mi desek onu çok güzel sağlıyor."

AU-5: *“Evet soruların yüklenmesi olsun, onayı olsun. Güzel bir organizasyon süreci olmuş bence.”*

Veri görselleştirme temasında, alan uzmanlarının özet bilgilere ve raporlara hızlı ulaşımı vurguladıkları görülmüştür. Bu temaya ilişkin alan uzmanlarından alınan doğrudan alıntılar şöyledir;

AU-2: *“Bir yönetim paneli olarak düşündüğüm zaman, hani bir yönetici sınavdan önce nelere hâkim gerekiyorsa tüm bilgileri sağlıyor. Hani hangi öğrenciler hangi merkezleri tercih etmiş her şeyi görebiliyoruz. Yüzdeleriyle birlikte görebiliyoruz.”*

AU-4: *“Şehir tercih istatistikleri, tüm tercihler gibi. Burada hangi şehir ne kadar tercih ediliyor bunu görebiliyoruz ve tüm tercihlerde benzer şekilde istatistikleri görebiliyoruz.”*

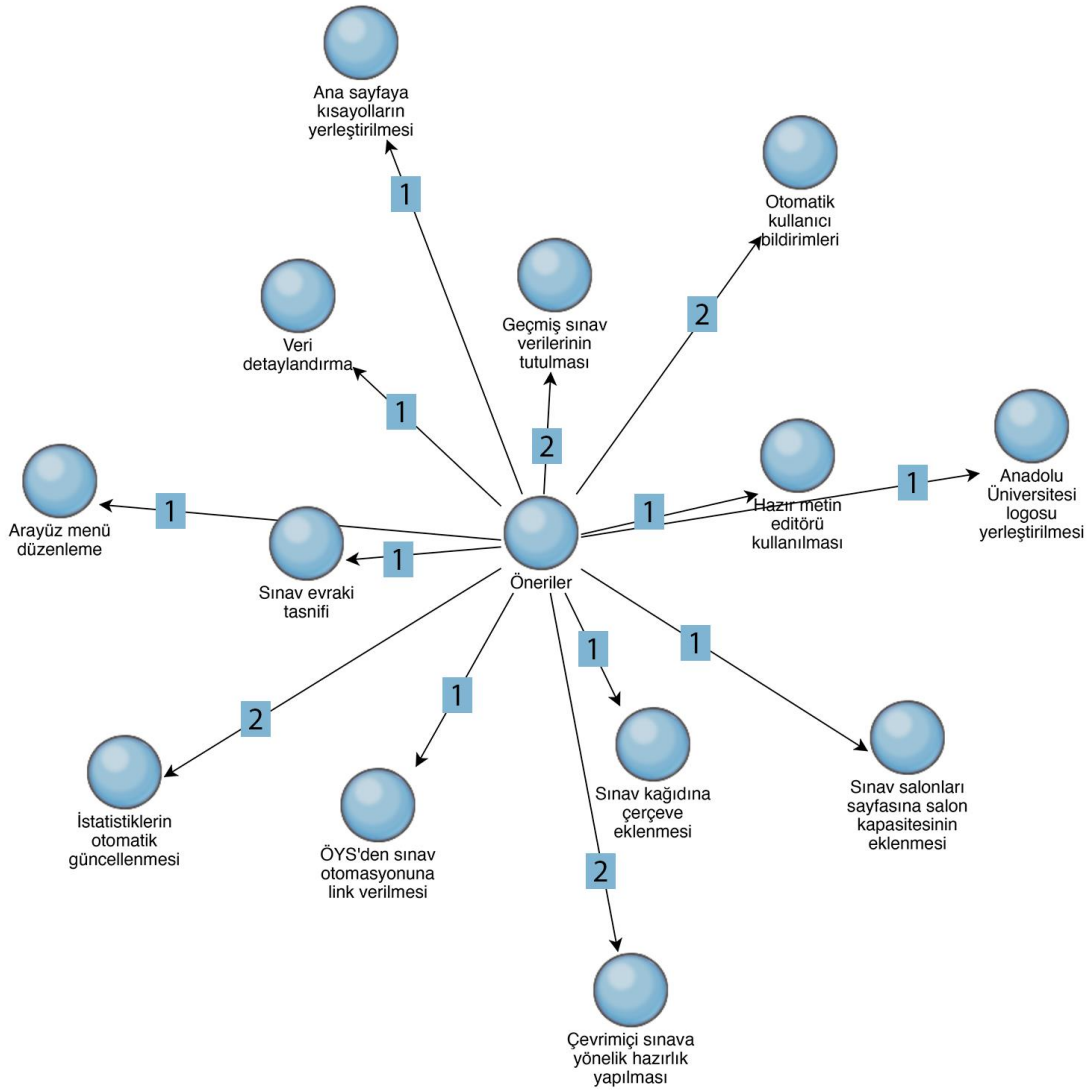
AU-6: *“İllere göre kaç derse kaç öğrenci girmiş o ayrıntıları görebiliyorsun. Merkezlere göre bunları görebiliyorsunuz.”*

Süreç takibi temasına ait alıntılar incelendiğinde bu temaya ait görüşlerin ISO/IEC 25010 öznitelikleri arasında yer alan “Fonksiyonel Uygunluk” ve “Güvenirlik” özniteliğinin standartlarıyla uyumlu olduğu görülmüştür. Alan uzmanlarından alınan alıntılara bakıldığında fonksiyonel uygunluk özniteliği içerisinde yer alan fonksiyonel doğruluk, fonksiyonel tamlık ve fonksiyonel yerindelik alt özniteliklerinin SOY tarafından karşılandığı belirlenmiştir. Benzer şekilde güvenilirlik özniteliği altında yer alan süreklilik alt özniteliği ile uyumlu görüşler bulunduğu görülmektedir. Veri görselleştirme temasına ait görüşler incelendiğinde bu temada yer alan görüşlerin SOY’un ISO/IEC 25010 kullanılabilirlik özniteliğine ait standartlarla uyumlu olduğunu desteklediği görülmektedir. İşlevsellik altında yer alan hız temasının “Performans” özniteliğini, güncellemelere uygun olması temasının da “Bakım Yapılabilirlik” özniteliği özellikleriyle uyumlu olduğu görülmektedir.

SOY’un işlevsellik açısından dezavantajlarına ilişkin ise “Metin editörünün kullanışlı olmaması” isimli 1 temaya ulaşılmıştır. Bu temayla ilgili alan uzmanından alınan doğrudan alıntı şu şekildedir;

AU-1: *“Orada da belki u o soru modülündeki editör tekrar bir düzenlenebilir. Elden geçirilebilir ve eee daha böyle u nasıl diyeyim kolay kullanılabilir bir hazır editör kullanılabilir.”*

Alan uzmanlarının SOY'un geliştirilmesine yönelik verdiği önerilere ait temalar Şekil 4.39'da verilmiştir. Şekil 4.39'da görüldüğü gibi alan uzmanları SOY'un geliştirilmesine yönelik 13 farklı temada görüş bildirmişlerdir. Temaların referans sayılarına bakıldığında çevrimiçi sınava yönelik hazırlık yapılması ($f=2$), geçmiş sınav verilerinin tutulması ($f=2$), istatistiklerin otomatik güncellenmesi ($f=2$) ve otomatik kullanıcı bildirimleri ($f=2$) temalarının en fazla tekrarlanan temalar olduğu görülmüştür.



Şekil 4.39. SOY'un geliştirilmesine yönelik önerilerin temaları

Alan uzmanlarından gelen öneriler için alınan doğrudan alıntıların bazıları şunlardır;

AU-1: "Belki ana sayfada şehir istatistikleri değilde şehir istatistikleri yukarıdaki menüde belki olabilir."

AU-1: “Çok daha iyi olması için de belki ilerleyen dönemde bir online sınav denemesi de yapılabilir. Yani bilgisayar karşısında. Zaten sorular girilmiş durumda.”

AU-2: “...karşılaştığımız bu eksikler cevap kağıdına bir çerçeve çizilebilir. Öğrenciler bu çerçeve içinde yazarsa daha iyi olacak.”

AU-3: “Benim burada bir tek şeyim var size. Önerim var size. Hani ana sayfada bir yönlendirme olsa da tercihler bunun alt bir sayfası halinde gözükse bence daha iyi olur diye düşünüyorum.”

Alan uzmanlarıyla yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerde elde edilen öneriler dikkate alınarak SOY’da çeşitli iyileştirmeler yapılmıştır. İlk olarak oturum açan yöneticilerin gördüğü istatistik sayfası ayrı bir menüye taşınarak yönetici ana sayfasına kısayol butonları eklenmiştir. Sınav uygulama süreçlerinde öğretim elemanlarından gelen geribildirimlere göre bazı öğrencilerin cevap kağıdında bir sınır belirtilmediği için kâğıdın tamamını kullandığı ve sınav kâğıdı okumanın zorlaştığı bildirilmiştir. Alan uzmanları görüşlerinden elde edilen temalarda da aynı önerinin bulunması cevap kâğıdı üzerinde yazı yazılacak alanın sınırlandırılmasının gerekli olduğunu göstermiştir. Bu problemlerin giderilmesi için öğrenci cevap kâğıdına yazı alanını sınırlandıran bir çerçeve eklenmiştir. Çerçeve cevap kâğıdı örneği EK-10’da verilmiştir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde gerçekleştirilen tez araştırmasının sonuç ve önerilerine yer verilmiştir. Araştırmanın temel amacı uzaktan lisansüstü eğitim için bir merkezi sınav otomasyonunun geliştirilmesi, uygulanması ve değerlendirilmesidir. Geliştirilen sınav otomasyonunun sınav süreçlerinin takibini sağlaması, sınav süreçlerinde görev alan kişilerin görev ve sorumluluklarını daha kolay yerine getirmelerine yardımcı olması hedeflenmiştir. Bu kapsamda sınav otomasyonu yazılımının geliştirilmesi süreçleri tasarım tabanlı araştırma yöntemine uygun olarak yürütülmüştür. Bu süreçte üç farklı dönem sonu sınavında otomasyonun iyileştirmeleri yapılmıştır. Sınav uygulamalarında hem anlık geri bildirimlerden hem de veri toplama araçlarından yararlanılarak dersin öğretim elemanları, alan uzmanları ve sınav görevlilerinden veri toplanmıştır. Elde edilen verilerden ulaşılan bulgulara dayalı olarak ulaşılan sonuçlar bu bölümde sunulmuştur. Ayrıca bu tez araştırması sonuçlarına dayalı olarak bilimsel araştırma ve benzer uygulamalara yönelik önerilere yer verilmiştir.

5.1. Sonuçlar

Tasarım tabanlı araştırmanın tasarım ve geliştirme aşamasında Anadolu Üniversitesi Tezsiz Yüksek Lisans Programları sınav süreçlerinin yürütülmesinde faydalanmak üzere bir sınav otomasyonu geliştirilmiştir. Bu kapsamda araştırmanın tasarım aşamasında alanyazın taraması yapılmış, sistem yöneticilerinden geri bildirimler alınarak ilk tasarımda yer alması gereken modüller belirlenmiştir. Uzaktan eğitim için sınav otomasyonu kullanıcı rollerinin yönetici, öğretim elemanı, öğrenci ve sınav görevlisi olduğu belirlenmiştir. SOY için belirlenen kullanıcı rollerinin Aksoy (2018), Bursalıoğlu (2016) ve Huszti vd. (2008) tarafından belirlenen kullanıcı rolleriyle örtüştüğü görülmüştür. SOY için belirlenen kullanıcı rollerinin ihtiyaç duyacağı modüllerin şunlar olduğu sonucuna varılmıştır:

- Yönetici
 - Tercih Modülü: Öğrenciler tarafından yapılan sınav merkezi tercihlerinin yönetici tarafından takip edilebilmesini ve talep gelmesi halinde bu tercihler üzerinde güncelleme yapabilmelerini sağlayan modüldür.
 - Dersler Modülü: Yönetici grubundaki kullanıcıların aktif sınav döneminde bulunan derslerin temel bilgilerine erişmesi, derslere ait soruları görüntüleme ve düzenlemesinin sağlanmasını sağlayan modüldür.
 - Salonlar Modülü: Sınav uygulama gününde öğrencilerin sınava gireceği tüm salonların tek ekrandan kolay ve anlaşılır bir şekilde yönetilebilmesini sağlayan modüldür.
- Öğretim Elemanı
 - Dersler Modülü: Yönetici grubunda olduğu gibi derslerin temel bilgilerine erişmeyi ve dersin sorularını güncellemeyi sağlayan modüldür. Yönetici grubundan farklı olarak öğretim elemanı grubundaki kullanıcı sadece kendi dersleri görebilmektedir.
- Öğrenci
 - Tercih Modülü: Sınava girmek istediği sınav merkezi tercihini kaydetmesini ve salon ataması yapıldıktan sonra sınav giriş belgesine ulaşmasını sağlayan modüldür.

- Sınav Görevlisi

- Salonlar Modülü: Sınav görevlisinin sınavda görevli olduğu salonla ilgili bilgilere erişebildiği, sınav evrakı indirme ve yükleme işlemlerini gerçekleştirdiği modüldür.

Alanyazına, benzer ve iyi uygulama örneklerine dayalı olarak araştırmacı tarafından SOY'un ilk tasarımı hazırlanmıştır. İlk tasarımdan sonra alanyazın taramasına göre belirlenen modüller için gereken veri tabanı tasarımı her bir rol tanımı ve ilgili işlevleri için hazırlanmıştır. Sınav otomasyonunda her bir kullanıcı rolünün, rolün işlevlerinin ve rol sınırlamalarının uygulama sürecinden önce detaylı bir biçimde belirlenmesi gerçek uygulamalarda karşılaşılabilecek problemleri en aza indirmek için önem taşıdığı sonucuna varılmıştır. Bunun sebebi merkezi sınav otomasyonlarında her bir paydaşın otomasyon etkileşimlerinin ve veri girişlerinin birbirine karşılıklı bağımlı olmasıdır. Diğer bir ifadeyle bir kullanıcı gurubunun çıktısı diğer bir kullanıcı gurubunun girdisi olabilmektedir. Örneğin öğrenci sınav merkezini seçmeden sınav yöneticisi tarafından salon ataması yapılamaz.

Bu aşamadan sonra sınav otomasyonunu altyapısının oluşturulmasına geçilmiştir. Bu aşamada SOY'un yazılım geliştirme işlemi gerçekleştirilmiştir. Yazılım altyapısı PHP programlama diline dayalı olarak hazırlanmıştır. Web çatısı olarak Laravel'den yararlanılmıştır. Bunun sebebi çok paydaşlı Web uygulamalarında Laravel'in daha yaygın ve esnek kullanıma izin vermesidir. Tasarım tabanlı araştırma süreçlerine uygun olarak kullanıma hazır hale gelen SOY'un iyileştirme süreçlerine geçilmiştir.

İlk tasarım 2018-2019 öğretim yılı güz dönemi dönem sonu sınavlarında uygulanarak uygulamayı kullanan kullanıcılardan gelen geri bildirimlerle birinci iyileştirme döngüsü içerisinde gerekli iyileştirmeler yapılmıştır. Sonraki sınav için güncellenmesi gereken modüller güncellenmiş, yeni eklenmesi gereken özellikler eklenmiştir.

Birinci iyileştirme döngüsü ile iyileştirmesi yapılan tasarım 2018-2019 öğretim yılı bahar dönemi dönem sonu sınavlarında uygulanmıştır. Bu uygulama sırasında sisteme soru girişi yapan öğretim elemanlarından "Öğretim Elemanı Görüş ve Önerileri" anketiyle, sınavı uygulayan sınav görevlilerinden ise "Sınav Görevlisi Görüş ve Önerileri" anketiyle veri toplanmıştır. İkinci iyileştirme döngüsü içerisinde öğretim elemanlarından toplanan verilere göre öğretim elemanlarının SOY'dan genel anlamda memnun kaldıkları görülmüştür. Benzer şekilde sınav görevlilerinden alınan veriler de

sınav görevlilerinin SOY'un kendileri için geliştirilen modüllerinden memnun kaldığını göstermektedir. Öğretim elemanlarının ankete verdikleri cevaplar incelendiğinde memnuniyet oranının en düşük olduğu maddenin metin editörü ile ilişkili olan madde olduğu görülmüştür. Uygulama süreçlerinde gelen geribildirimlerle birlikte sınav otomasyonunda tercih edilecek metin editörünün kullanılabilirlik düzeyinin yüksek olması gerektiği sonucuna varılmıştır. Soru giriş ekranlarında zengin metin editörüne olan ihtiyaç Karslı (2018) tarafından da dile getirilmiştir. SOY'un ikinci iyileştirme döngüsünde anketlerden toplanan veriler ve paydaşlardan gelen geri bildirimler dikkate alınarak tasarımda yeni iyileştirmeler yapılmıştır.

SOY'un üçüncü ve son iyileştirme döngüsü 2019-2020 öğretim yılı güz dönemi dönem sonu sınavı sırasında yapılan uygulamaya denk gelmektedir. Bu sınav döneminde ikinci iyileştirme döngüsünde yapılan iyileştirmeler yayına alarak uygulanmış ve paydaşlardan geri bildirimler toplanmıştır. Bu geri bildirimlere bağlı olarak güncellemeler yapılmış ve son olarak alan uzmanlarından yarı yapılandırılmış görüşmeler yoluyla veri toplanmıştır.

Alan uzmanlarıyla yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler sonucunda yapılan içerik analizi ile SOY'un arayüz tasarımına ilişkin görüşler, SOY'un işlevselliğine ilişkin görüşler ve SOY'un geliştirilmesine yönelik önerileri içeren temalar elde edilmiştir. Buna göre ilk iki grupta yer alan temalar SOY'un mevcut durumunu ortaya koymakta, son grupta yer alan temalar ise SOY üzerinde yapılabilecek iyileştirme önerilerini içerisinde bulundurmaktadır.

SOY'un arayüz tasarımına ve işlevselliğine ilişkin elde edilen temalar incelendiğinde alan uzmanlarının araştırma sürecinde ortaya çıkan sınav otomasyonundan büyük oranda memnun oldukları görülmüştür. Sıklıkla tekrar eden ve SOY'un avantajlarını öne çıkaran temalar farklı katılımcılar tarafından farklı cümlelerle ifade edilmesi ve önceki iyileştirme döngüsünde uygulanan anketlerle uyumlu sonuçların ortaya çıkması alan uzmanlarının SOY'dan memnun olduğunu göstermektedir. Alan uzmanlarının arayüz tasarımıyla ilgili görüşlerine bakıldığında; geliştirilen sınav otomasyonu arayüzünün kullanımının kolay olduğu, sade ve kullanıcı dostu bir tasarıma sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Alan uzmanı görüşleri incelendiğinde sade ve anlaşılır arayüz tasarımının sistemi yeni kullanacak olan kullanıcıların SOY'un kullanımını öğrenmesini hızlandırdığı, kullanılabilirliği arttırdığı sonucuna varılmıştır. Bu sonuç Aksoy (2018) ve Kuikka vd. (2014) tarafından yapılan çalışmadaki sonuçlarla da

örtüşmektedir. Alan uzmanları arayüzde kullanılan renklerin iyi seçildiği ve renk uyumunun başarılı olduğunu ifade etmişlerdir.

Alan uzmanlarının işlevsellikle ilgili görüşlerine bakıldığında ise; SOY'un süreç takibi konusunda kullanıcılara katkı sağladığı, veri görselleştirme açısından duyulan ihtiyacı karşıladığı ve kullanıcı rollerine uygun yetkilendirmelerin yapıldığı konusunda görüş bildirdikleri görülmüştür. Süreç takibinin kolaylaştırılması ve yazılımın süreklilik sağlaması paydaşlar tarafından önem taşıdığı anlaşılmıştır. Bu bağlamda ISO/IEC 25010 kalite öznitelikleri arasında da yer alan Güvenirlik özelliğinin sınav otomasyonu sistemleri için önemli ve vazgeçilmez bir özellik olduğu sonucuna varılmıştır.

Alan uzmanlarıyla yapılan görüşmelerden elde edilen öneri temaları incelendiğinde temaların iki gruba ayrıldığı görülmüştür. İlk grupta yer alan öneriler bu tez kapsamında SOY'a uygulanabilecek önerileri kapsamaktadır. İkinci grupta yer alan öneriler ise bu tezin kapsamını aşan ve ilerleyen dönemlerde yapılması daha uygun olan iyileştirmelerdir. İlk grupta yer alan iyileştirmeler SOY üzerinde uygulanarak son tasarım içerisinde yer almışlardır.

Bu tez araştırması sonucunda "Uzaktan eğitimde merkezi sınav otomasyonlarının geliştirilmesine ilişkin çerçeve önerisi nasıldır?" sorusuna cevap aranmıştır. Merkezi sınav otomasyonu geliştirme ihtiyacı olan kurumların yararlanabilecekleri bir çerçeve sunmak mümkündür. Bu bağlamda TTA süreci ile geliştirilecek SOY'larda izlenebilecek adımlar Şekil 5.1'de sunulmuştur.

1.Adım: Alanyazın Taraması

2.Adım: Mevcut sınav otomasyonu sistemlerinin incelenmesi

3.Adım: Sınav otomasyonunu kullanacak paydaşlardan görüş ve önerilerin alınması

4.Adım: SOY özelliklerinin belirlenmesi

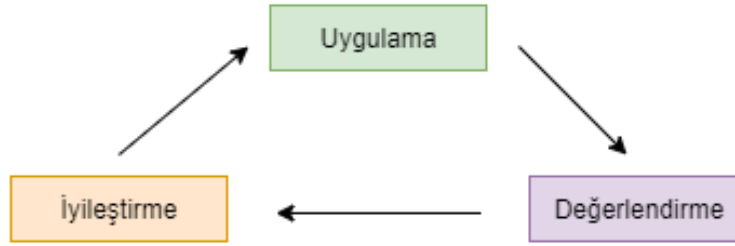
- Kullanımı kolay, sade ve anlaşılır bir arayüze sahip olmalıdır.
- Farklı ekran boyutlarına sahip cihazlardan kullanılabilen şekilde tasarlanmalıdır.
- SOY'u kullanacak paydaşların ihtiyaçlarına uygun bileşenler belirlenmelidir.
- Süreç yönetimini kolaylaştıracak şekilde tasarlanmalıdır.
- Kullanıcı rollerinin iyi belirlenmesi ve rollere uygun modüllerin tasarlanması gerekmektedir.

5.Adım: SOY bileşenlerinin belirlenmesi

6.Adım: SOY'un tasarlanması

7.Adım: Paydaşlardan görüş ve önerilerin alınması

8.Adım: SOY'un iyileştirme döngüsünün gerçekleştirilmesi



9.Adım: SOY'un son tasarıma ulaşması

Şekil 5.1. SOY geliştirme çerçevesi

5.2. Öneriler

Bu araştırmanın sonuçlarına dayalı olarak ileride yapılabilecek araştırmalara ve uygulamada sınav otomasyonu geliştireceklere önerilerde bulunmak mümkündür. Bu kapsamda araştırmaya yönelik öneriler ile uygulamaya yönelik öneriler ayrı başlıklar altında verilmiştir.

5.2.1. Araştırmaya yönelik öneriler

Bu tez çalışmasının sınırlılıkları kapsamında sınav otomasyonu geliştirmeye yönelik yapılacak araştırmalarda yararlanılabilecek bazı öneriler geliştirilmiştir. Bunlar;

- Araştırma süresince yapılan alanyazın taraması sonucunda uzaktan eğitimde kullanılmak üzere geliştirilen sınav otomasyonlarının geliştirme aşamalarının bilimsel araştırma süreçleriyle desteklenmediği görülmüştür. İleride yapılacak çalışmalarda, sınav otomasyonlarının bilimsel araştırma süreçlerine uygun olarak geliştirilmesi önerilmektedir. Bu sayede geliştirilen uygulamaların paydaşlarının memnuniyet düzeyleri artacak, ortaya çıkan yazılımlar kullanıcı deneyimine dayalı olarak geliştirildiği için daha kullanışlı olacak ve bilimsel araştırma alanyazınına katkı sağlanacaktır.
 - Uzaktan eğitim için geliştirilecek merkezi sınav otomasyonlarında öncelikle detaylı bir ihtiyaç analizinin yapılması önerilmektedir. Çünkü kitlesel eğitim yapan uzaktan eğitim uygulamalarında merkezi sınavlarda hata toleransı diğer sınav türlerinden çok daha düşüktür. İyi bir ihtiyaç analizi araştırması ile gerçek uygulamada geri döndürülemez problemlerden kaçınılmış olacaktır.
- Uzaktan eğitimin Covid19 pandemisi nedeniyle her kademedeki uygulanmaya başladığı göz önünde bulundurulursa ilk ve orta öğretim düzeyinde de merkezi sınav otomasyonlarının geliştirilmesi için hedef kitleye uygun ilgili araştırmaların yapılması önerilmektedir. Bu tür araştırmaların acil ve öncelikli olduğu düşünülmektedir.

5.2.2. Uygulamaya yönelik öneriler

Gerçekleştirilen bu tez araştırması uygulamaya yönelik bir tasarım tabanlı araştırma olarak desenlenmiştir. Bu bağlamda tezin merkezinde uygulama geliştirme yer almaktadır. Merkezi sınav otomasyonunun üç aşamalı uygulama ve iyileştirme süreçlerinden elde edilen sonuçlara dayalı olarak ileri gerçekleştirilecek benzer otomasyon geliştirme çalışmalarına rehberlik edecek bazı öneriler aşağıda sıralanmıştır.

- Geliştirilecek uygulamaların yeni nesil teknolojilerden faydalanılarak geliştirilmesi ve güncellemeye uygun bir yapıda geliştirilmesi önerilmektedir. Bu kriterlere uygun olarak geliştirilen sınav otomasyonlarının kullanım süresinin daha uzun olacağı ve kurum için maliyetinin uzun vadede düşeceği düşünülmektedir.

- Araştırma kapsamında alan uzmanlarıyla yapılan görüşmelerde evrimii sınav uygulamalarının öneminden ve gerekliliğinden bahsedilmiş, hazırlanacak sistemlerin hem merkezi hem de evrimii sınavları destekleyecek şekilde olmasının avantaj sağlayacağı belirtilmiştir. Bu nedenle geliştirilen uygulamaların evrimii sınav uygulamalarını destekleyecek altyapıya sahip olarak geliştirilmesi uygulamanın kullanılacağı kurum için faydalı olacaktır.
- Geliştirilecek sınav otomasyonunun uzun yıllar kullanılması ve evrimii sınavlar için de uygun altyapı sağlanması planlanıyorsa ğretim elemanlarının kendi dersleri için soru havuzu oluşturmalarına olanak sağlayacak bir özellik eklenmesi faydalı olacaktır.

Son olarak bu araştırmada alan uzmanları geçmiş yıllara ait sınav verilerinin sistem yöneticilerine ileriye yönelik maliyet ve planlamada yardımcı olabileceğini vurgulamışlardır. Bu nedenle geliştirilecek sınav otomasyonu yazılımlarında veri tabanının geçmiş yıllara ait sınav verilerinin tutulabileceği şekilde tasarlanması önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- Abdous, M., & He, W. (2008). A Framework for Process Reengineering in Higher Education: A case study of distance learning exam scheduling and distribution. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 9(3).
- Aksoy, H. (2018). *Uzaktan Eğitimde Merkezi Sınav Sistemi (Yüksek Lisans Tezi)*. Kırklareli: Kırklareli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Akyıldız, M. (2015). Açık ve uzaktan öğretimde ölçme ve değerlendirme politikaları. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 1(3), 8-25.
- Anadolu Üniversitesi Tezsiz YL. (2019). *Uzaktan Tezsiz Yüksek Lisans Kataloğu*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi. 08 17, 2020 tarihinde <https://tezsizyl.anadolu.edu.tr/> adresinden alındı
- Anadolu Üniversitesi Tezsiz YL. (2020). *Programlar*. 08 17, 2020 tarihinde Anadolu Üniversitesi Tezsiz YL: <https://tezsizyl.anadolu.edu.tr/programlar> adresinden alındı
- Aniche, M., Bavota, G., Treude, C., & Gerosa, M. (2018). Code smells for Model-View-Controller architectures. *Empirical Software Engineering*(23), s. 2121–2157.
- Aydın, C. (2011). *Açık ve Uzaktan Öğrenme: Öğrenci Adaylarının Bakış Açısı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Bennett, R. (1998). *Speculations on the future of large-scale educational testing*. Princeton, NJ: Educational Testing Service.
- Bozkurt, A. (2017). Türkiye’de uzaktan eğitimin dünü, bugünü ve yarını. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 85-124.
- Bursalıoğlu, Ö. (2016). *Uzaktan Eğitime Uygun Mobil Destekli Çevrimiçi Sınav Sistemi (Yüksek Lisans Tezi)*. Kırklareli: Kırklareli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2017). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Creswell, J., & Plano Clark, V. (2015). *Karma Yöntem Araştırmaları: Tasarımı ve Yürütülmesi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Demir, E. (2014). Uzaktan Eğitime Genel Bir Bakış. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*(39), 203-212.
- Eby, G. (2013). *Uzaktan Eğitim Ortamlarının Tasarımı: Yazılım Mühendisliği Yaşam Döngüsü Yaklaşımı* (s. 44-46). içinde Ankara: Kültür Ajans.

- Eldem, S. (2016). *Laravel Framework Nedir Ve Özellikleri Nelerdir?* 06 02, 2020 tarihinde Sinan Eldem: <https://www.sinaneldem.com.tr/laravel-framework-nedir-ve-ozellikleri-nelerdir> adresinden alındı
- Husztı, A., & Pethő, A. (2008). A Secure Electronic Exam System. *Informatika a felsőoktatásban 2008*. Debrecen.
- ISO 25000 Standarts. (2020). *ISO/IEC 25010*. 07 04, 2020 tarihinde ISO 25000 Standarts: <https://iso25000.com/index.php/en/iso-25000-standards/iso-25010> adresinden alındı
- Jain, A. (2019, 07 12). *Best PHP Frameworks (2019)*. 06 05, 2020 tarihinde DZone: <https://dzone.com/articles/best-php-frameworks-2019> adresinden alındı
- Karadağ, N. (2014). *Açık ve uzaktan eğitimde ölçme ve değerlendirme: Mega üniversitelerdeki uygulamalar (Doktora tezi)*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesini Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Karlı, M. (2018). *Uzaktan Eğitim Sınav Yönetim Modülü Hazırlama (Yüksek Lisans Tezi)*. Afyon: Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Fakültesi.
- Kuikka, M., Kitola, M., & Laakso, M.-J. (2014). Challenges when introducing electronic exam. *Research in Learning Technology*(22).
- Laravel. (tarih yok). 05 24, 2020 tarihinde Laravel Resmî Web Sayfası: <https://laravel.com> adresinden alındı
- Moore, M., & Kearsley, G. (2012). *Distance Education: A Systems View of Online*. Belmont: Wadsworth.
- Nikita, R. (2015). *Responsive Web Design (Lisans Tezi)*. Helsinki: MAMK.
- Open Education Consortium. (2020). *What is Open Education?* 02 17, 2020 tarihinde Open Education Consortium (OEC): <https://www.oecconsortium.org/about-oec/> adresinden alındı
- Oracle Türkiye. (2014). *İlişkisel Veritabanı Nedir?* 06 21, 2020 tarihinde Oracle Türkiye: <https://www.oracle.com/tr/database/what-is-a-relational-database/> adresinden alındı
- Önder, E. (2005). *Yönetim Bilişim Sistemleri Kapsamında Web Tabanlı İlişkisel Veritabanı Yönetim Sistemleri ve Bir Uygulama (Yüksek Lisans Tezi)*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Puspitasari, K. (2010). Student Assessment. *Policy and Practice in Asian Distance* (s. 60). içinde New Delhi: Sage Pub.

- Supported Platforms: MySQL Database.* (tarih yok). 06 04, 2020 tarihinde MySQL: <https://www.mysql.com/support/supportedplatforms/database.html> adresinden alındı
- Thorpe, M. (1988). *Evaluating Open and Distance Learning.* içinde Great Britain: Biddles Ltd.
- UNESCO. (2002). *Open and distance learning: trends, policy and strategy considerations.* 04 22, 2020 tarihinde UNESDOC Digital Library: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000128463> adresinden alındı
- Varol, A., & Karabatak, M. (2002). Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Sınav Otomasyonu. *II. Uluslar arası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu ve Fuarı* (s. 1157-1178). Sakarya: Sakarya Üniversitesi.
- Wang, F., & Hannafin, M. J. (2005). Design-based research and technology-enhanced learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 5-23.
- Yağcı, M., Ekiz, H., & Gelbal, S. (2015). Yeni Bir Çevrimiçi Sınav Modeli Geliştirilmesi ve Uygulanması. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(1), 269-288.

EKLER

EK-1: Anadolu Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu Karar Belgesi

EK-2: Anket Gönüllü Katılım Formu

EK-3: Öğretim Elemanı Görüş ve Önerileri Anketi

EK-4: Sınav Görevlisi Görüş ve Önerileri Anketi

EK-5: Yarı Yapılandırılmış Görüşme Yazılı İzin Formu

EK-6: Alan Uzmanları ile Yapılan Yarı Yapılandırılmış Görüşme Soruları

EK-7: Alan Uzmanları ile Yapılan Yarı Yapılandırılmış Görüşme Soruları

EK-8: Açıköğretim Mezun Bilgi Sistemi Değerlendirme Anketi

EK-1: Anadolu Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu Karar Belgesi

Evrak Kayıt Tarihi: 12.03.2020 Protokol No: 23115

Tarih: 03.06.2020



ANADOLU ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİĞİ KURULU
KARAR BELGESİ

ÇALIŞMANIN TÜRÜ:	Yüksek Lisans Tez Çalışması
KONU:	Sosyal Bilimler
BAŞLIK:	Uzaktan Lisansüstü Eğitimde Sınav Otomasyonlarının Geliştirilmesi: Anadolu Üniversitesi Örneği
PROJE/TEZ YÜRÜTÜCÜSÜ:	Doç. Dr. Mehmet FIRAT
TEZ YAZARI:	Ahmet İŞCAN
ALT KOMİSYON GÖRÜŞÜ:	-
KARAR:	Olumlu
Prof.Dr. Emel ŞIKLAR (Başkan-İkt. ve İdari Bil. Fak.)	
Prof.Dr. T. volkan YÜZER (Başkan Yardımcısı-Açıköğretim Fak.)	Prof.Dr.Esra CEYHAN (Eğitim Fak.)
Prof. Hayri ESMER (Güzel Sanatlar Fak.)	Prof.Dr. M. Erkan ÜYÜMEZ (İkt. ve İdari Bil. Fak.)
Prof.Dr. Handan DEVECİ (Eğitim Fak.)	Prof.Dr. Oktay Cem ADIGÜZEL (Eğitim Fak.)

EK-2: Anket Gönüllü Katılım Formu

Bu çalışma, Uzaktan Lisansüstü Eğitimde Sınav Otomasyonlarının Geliştirilmesi: Anadolu Üniversitesi Örneği başlıklı bir araştırma çalışması olup lisansüstü uzaktan eğitim uygulamalarının sınav süreçlerinin yönetilmesini ve takip edilmesini sağlayacak, fayda-maliyet açısından etkin bir sınav otomasyonu geliştirmek, uygulamak ve değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Çalışma, Doç. Dr. Mehmet FIRAT tarafından yürütülmekte ve sonuçları tez çalışması olarak ortaya konacaktır.

- Bu çalışmaya katılımınız gönüllülük esasına dayanmaktadır.
- Çalışmanın amacı doğrultusunda, anket yapılarak sizden veriler toplanacaktır.
- İsmınızı yazmak ya da kimliğinizi açığa çıkaracak bir bilgi vermek zorunda değilsiniz/araştırmada katılımcıların isimleri gizli tutulacaktır.
- Araştırma kapsamında toplanan veriler, sadece bilimsel amaçlar doğrultusunda kullanılacak, araştırmanın amacı dışında ya da bir başka araştırmada kullanılmayacak ve gerekmesi halinde, sizin (yazılı) izniniz olmadan başkalarıyla paylaşılmayacaktır.
- İstemeniz halinde sizden toplanan verileri inceleme hakkınız bulunmaktadır.
- Sizden toplanan veriler yüksek güvenli şifreleme yöntemi ile korunacak ve araştırma bitiminde arşivlenecek veya imha edilecektir.
- Veri toplama sürecinde/süreçlerinde size rahatsızlık verebilecek herhangi bir soru/talep olmayacaktır. Yine de katılımınız sırasında herhangi bir sebepten rahatsızlık hissederseniz çalışmadan istediğiniz zamanda ayrılabilirsiniz. Çalışmadan ayrılmanız durumunda sizden toplanan veriler çalışmadan çıkarılacak ve imha edilecektir.

Gönüllü katılım formunu okumak ve değerlendirmek üzere ayırdığınız zaman için teşekkür ederim. Çalışma hakkındaki sorularınızı aşağıda iletişim bilgileri yer alan Ahmet İŞCAN'a yöneltebilirsiniz.

No: 25/13

Araştırmacı Adı: Ahmet İŞCAN
Adres : Kumlube Mh. Toplum Sk.

Tepebaşı/ESKİŞEHİR
Cep Tel : +90 55* *** ** **

Bu çalışmaya tamamen kendi rızamla, istediğim takdirde çalışmadan ayrılabileceğimi bilerek verdiğim bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını kabul ediyorum.

(Lütfen bu formu doldurup imzaladıktan sonra veri toplayan kişiye veriniz.)

Tarih:

Katılımcı Ad ve Soyadı:

İmza:

EK-3: Öğretim Elemanı Görüş ve Önerileri Anketi

Öğretim Elemanı Görüş ve Önerileri Anketi

Sayın Öğretim Elemanı;

Bu ankette Anadolu Üniversitesi Tezsiz Yüksek Lisans programları için geliştirilen sınav otomasyon sisteminin sizler tarafından değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Yanıtlarınız geliştirilen sistemin iyileştirilmesine katkı sağlayacaktır. Çalışmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Bu anketi tamamlama süresi yaklaşık 3 dakikadır.

Katkiniz için teşekkür ederiz.

* Gerekli

1. Unvan *

2. Cinsiyet *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

Erkek

Kadın

3. Yaş *

4. Enstitü *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Fen Bilimleri Enstitüsü

Sosyal Bilimler Enstitüsü

5. Sınav otomasyonuna erişim kolaydır. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

1 2 3 4 5

Kesinlikle Katılmıyorum Kesinlikle Katılıyorum

6. Sınav otomasyonu arayüzü kullanışlıdır. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

1 2 3 4 5

Kesinlikle Katılmıyorum Kesinlikle Katılıyorum

7. Sınav otomasyonunun görsel arayüz tasarımından memnun kaldım. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

1 2 3 4 5

Kesinlikle Katılmıyorum Kesinlikle Katılıyorum

8. Sınav otomasyonunda dersim için oluşturabileceğim soru tipi(açık uçlu, çoktan seçmeli, resimli) yeterlidir. *

Yalnızca bir şıkki işaretleyin.

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Kesinlikle Katılıyorum

9. Soru yazmak için sunulan metin editörü ihtiyaçlarımı karşılayacak düzeyde değildi. *

Yalnızca bir şıkki işaretleyin.

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Kesinlikle Katılıyorum

10. Otomasyonda yönerge ve yönlendirmeler yeterlidir. *

Yalnızca bir şıkki işaretleyin.

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Kesinlikle Katılıyorum

11. İstedğim sınav kağıdını oluşturmak için otomasyonun sunduğu araçlar yeterlidir. *

Yalnızca bir şıkki işaretleyin.

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Kesinlikle Katılıyorum

12. Sınav otomasyonunu kullanmaktan memnun kaldım. *

Yalnızca bir şıkki işaretleyin.

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Kesinlikle Katılıyorum

13. Sınav otomasyonu ile ilgili varsa görüş ve önerilerinizi burada belirtebilirsiniz (İsteğe bağlı).

EK-4: Sınav Görevlisi Görüş ve Önerileri Anketi

Sınav Görevlisi Görüş ve Önerileri Anketi

Değerli Sınav Görevlisi;

Bu ankette Anadolu Üniversitesi Tezsiz Yüksek Lisans programları için geliştirilen sınav otomasyon sisteminin sizler tarafından değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Yanıtlarınız geliştirilen sistemin iyileştirilmesine katkı sağlayacaktır. Çalışmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Bu anketi tamamlama süresi yaklaşık 3 dakikadır.

Katkınız için teşekkür ederiz.

* Gerekli

1. Büro *

2. Cinsiyet *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

Erkek

Kadın

3. Yaş *

4. Sınav otomasyonuna erişim kolaydır. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

1 2 3 4 5

Kesinlikle Katılmıyorum Kesinlikle Katılıyorum

5. Sınav otomasyonu arayüzü kullanışlıdır. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

1 2 3 4 5

Kesinlikle Katılmıyorum Kesinlikle Katılıyorum

6. Sınav otomasyonunun görsel arayüz tasarımından memnun kaldım. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

1 2 3 4 5

Kesinlikle Katılmıyorum Kesinlikle Katılıyorum

7. Sınav otomasyonunda sunulan bilgiler açık ve anlaşılırdır. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

1 2 3 4 5

Kesinlikle Katılmıyorum Kesinlikle Katılıyorum

8. Sınav otomasyonunda otomatik oluşturulan sınav evrakları sınavın sorunsuz yürütülmesi açısından kolaylık sağlamaktadır. *

Yalnızca bir şıkki işaretleyin.

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Kesinlikle Katılıyorum

9. Otomasyonda indireceğim sınav evraklarını bulmakta zorlanmadım. *

Yalnızca bir şıkki işaretleyin.

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Kesinlikle Katılıyorum

10. Otomasyonda sınav evraklarını yükleyeceğim alanı bulmakta zorlanmadım. *

Yalnızca bir şıkki işaretleyin.

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Kesinlikle Katılıyorum

11. Otomasyonda sınav görevlilerine yeterli bilgi sunulmaktadır. *

Yalnızca bir şıkki işaretleyin.

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Kesinlikle Katılıyorum

12. Sınav otomasyonunu kullanmaktan memnun kaldım. *

Yalnızca bir şıkki işaretleyin.

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Kesinlikle Katılıyorum

13. Sınav otomasyonu ile ilgili varsa görüş ve önerilerinizi burada belirtebilirsiniz (İsteğe bağlı).

EK-5: Yarı Yapılandırılmış Görüşme Yazılı İzin Formu

Değerli Yetkili,

Öncelikle gerçekleştirmeyi planladığımız görüşmeye katılmayı kabul ettiğiniz için teşekkür ederiz. Bu form yazılı izninizle birlikte sizi araştırmanın amaç, kapsam ve içeriğiyle ilgili bilgilendirmeyi amaçlamaktadır.

Gerçekleştirilen bu araştırmanın amacı Anadolu Üniversitesi Lisansüstü Uzaktan Eğitim sistemleri için geliştirilen Sınav Otomasyonu Yazılımına ilişkin görüşlerinizi belirlemektir.

Gerçekleştirilecek görüşmede araştırma verilerinin geçerlilik ve güvenilirliğini sağlamak, veri kaybını önlemek amacıyla ses kaydının yapılması planlanmaktadır. Sizinle gerçekleştirilen görüşmede yapılan ses kaydı izniniz alınmadan herhangi bir amaçla kullanılmayacaktır. İsteğiniz doğrultusunda ses kayıtlarınız araştırmadan sonra silinebilir veya size teslim edilebilir.

Çalışmayla ilgili her türlü görüş, öneri ve sorularınız için aşağıdaki iletişim adreslerinden bize ulaşabilirsiniz. Zaman ayırdığınız ve araştırmaya katkıda bulunmayı kabul ettiğiniz için teşekkür ederim.

Lütfen aşağıdaki şartlardan onayladıklarınızın karşısındaki evet kutucuğunu, onaylamadıklarınızın karşısındaki hayır kutucuğunu işaretleyiniz.

	Evet	Hayır
Görüşmenin SES kaydının alınmasını onaylıyor musunuz?		

Yukarıda Belirtilen Şartlar Taraflarca Kabul Edilmiştir

Katılımcı Onayı
Onayı

Araştırmacı

İLETİŞİM İÇİN

Araştırmacı: Ahmet İŞCAN

Adres: Açıköğretim Fakültesi / Uzaktan Öğretim Bölümü

Tel: +90 55* *** ** **

e-Mail: ahmetiscan@anadolu.edu.tr

EK-6: Alan Uzmanları ile Yapılan Yarı Yapılandırılmış Görüşme Soruları

Öncül

Öncelikle, ses kaydına yazılı izin verdiğiniz için teşekkür ederiz. Sizin için de uygunsuzsa kullandığınız sınav otomasyonuna ilişkin

Sorular

1. Sınav otomasyonu yazılımında kullanılan arayüz tasarımına ilişkin görüş ve önerileriniz nelerdir?

Sonda 1.1. Arayüz tasarımında kullanılan renkler

Sonda 1.2. Tablolar ve butonlar gibi sayfa bileşenleri

2. Sınav otomasyonu yazılımının işlevselliğiyle ilgili görüş ve önerileriniz nelerdir?

Sonda 2.1. Otomasyonun sınav sürecindeki görevlerinizle ilgili sağladığı kolaylıklar

Sonda 2.2. Sınav otomasyonu üzerinden bilgilere ulaşmanızı sağlayan rapor sayfaları (Şehir Tercih İstatistikleri, Tüm Tercihler gibi)

Sonda 2.3. Sınav günü kullanılan “Sınav Evrakı İndirme” ve “Sınav Evrakı Yükleme” işlemlerinin yönetici panelinden takip edilebilmesi

3. Sınav otomasyonu yazılımının bileşenleri/modülleri ile ilgili görüş ve önerileriniz nelerdir?

Sonda 3.1. Derslerin yönetimi için kullanılan Tüm Dersler modülü

Sonda 3.2. Salonların yönetimi için kullanılan Tüm Salonlar modülü

Ardıl

Bana zaman ayırdığınız için çok teşekkür ederim. Benim soracaklarım bu kadar. Konu ile ilgili benim sormadığım fakat sizin ilave etmek istediğiniz herhangi bir şey var mı?

Görüşmeden sonra bu konuda eklemek istediğiniz herhangi bir görüş veya öneriniz olursa, lütfen beni +90 55* *** ** ** no’lu telefondan arayınız. İyi günler.

EK-7: Sınav Giriş Belgesi Örneği



2018-2019 ÖĞRETİM YILI GÜZ DÖNEMİ
TEZSİZ YÜKSEK LİSANS DÖNEM SONU SINAVI

Öğrenci Bilgileri

Öğrenci No	11111111111
Adı Soyadı	AHMET İŞCAN

Sınav Merkezi Bilgileri

Sınav Merkezi	Anadolu Üniversitesi Kongre Merkezi
Adres	Yeşiltepe Mahallesi, Yunus Emre Kampüsü, 26470 Tepebaşı/Eskişehir

1. Oturum: 05 Ocak 2019 - Saat 09.00

KİM585	Organik Kimyada Özel İsimli Reaksiyonlar
KİM587	Alternatif Reaksiyon Sistemleri
KİM595	Analitik Yöntem Geliştirme ve Validasyon

2. Oturum: 05 Ocak 2019 - Saat 13.00

KİM589	Adsorpsiyon
KİM591	Termal ve Yüzey Karakterizasyon Yöntemleri

Önemli Uyarılar

- Sınav başlangıç saatinde sınav yerinizde bulunmanız gerekmektedir. Sınav başladıktan 30 dakika sonra sınav salonuna öğrenci alınmayacaktır.
- Sınava resmi kimlik kartı kontrolü yapılarak öğrenci alınacaktır.
- Sınav giriş belgenizi yanınızda bulundurunuz.
- Sınav süresince öğrencilerin cep telefonlarını kapatmaları gerekmektedir.

EK-8: Öğrenci Kitapçık Kapağı Örneği

48/69



ANADOLU ÜNİVERSİTESİ

2019-2020 ÖĞRETİM YILI GÜZ DÖNEMİ DÖNEM SONU SINAVI

4

Elazığ AÖF Bürosu

1. Oturum

Öğrenci Bilgileri

Öğrenci No	19 [REDACTED]
Adı Soyadı	A [REDACTED]

Dersler

Ders Kodu	Ders Adı	Sınav Süresi
GİT502	Engellilik ve Dijital Erişilebilirlik	40 Dakika
GİT506	Kullanıcı Deneyimi Tasarımı	40 Dakika
MIT502	Mitoloji ve Tasarım	40 Dakika

Sınavda Uyulması Gereken Kurallar

- Sınav süresince görevlilerin her türlü uyarılarına uyulmalıdır.
- Bir dersin sınavında ders materyalinin kullanılıp kullanılmayacağı soru kağıdında dersin öğretim üyesi tarafından verilen izne bağlıdır.
- Soru ve Cevap kağıtlarının sadece ön yüzünün kullanılması gerekmektedir. Kağıtların arka yüzü kesinlikle kullanılmayacaktır.
- Sınav soru kağıtlarında öğrencinin kimlik numarası, isim ve soyisim bilgisi bulunmaktadır. Her sayfa için öğrenci ilgili alanı imzalayacaktır.
- Sınav evrakının her bir sayfası numaralandırılmıştır. Öğrencilerin aldıkları kağıtları doldurduktan sonra eksiksiz olarak görevliye teslim etmesi gerekmektedir.
- Cevap kağıdının üst alanında bulunan Dersin Kodu, Öğrenci No ve Öğrenci Adı Soyadı kontrol edilerek İmza alanı öğrenci tarafından imzalanmalıdır. Her bir cevap kâğıdı için bu bilgiler doldurulmalıdır.
- İhtiyaç duyulduğunda yedek cevap kâğıdı sınav görevlilerinden temin edilebilir.

Anadolu Üniversitesi tarafından hazırlanmış olan bu testlerin her hakkı saklıdır. Hangi amaçla olursa olsun, testlerin tamamının veya bir kısmının Anadolu Üniversitesi'nin yazılı izni olmadan kopya edilmesi, fotoğraflarının çekilmesi, herhangi bir yolla çoğaltılması, yayımlanması ya da kullanılması yasaktır. Bu yasağa uymayanlar gerekli cezai sorumluluğu ve testlerin hazırlanmasındaki mali külfeti peşinen kabullenmiş sayılır.

EK-9: Güncel Sınav Giriş Belgesi Örneği



2019-2020 ÖĞRETİM YILI GÜZ DÖNEMİ
TEZSİZ YÜKSEK LİSANS DÖNEM SONU SINAVI

Öğrenci Bilgileri

Öğrenci No	11111111111
Adı Soyadı	AHMET İŞCAN

Sınav Merkezi Bilgileri

Sınav Merkezi	Anadolu Üniversitesi Kongre Merkezi
Adres	Yeşiltepe Mahallesi, Yunus Emre Kampüsü, 26470 Tepebaşı/ESKİŞEHİR

1. Oturum: 04 Ocak 2020 - Saat 10.00 - 12.40 (Türkiye Saati)

LJY501	Lojistik Yönetimi		40 Dakika
--------	-------------------	--	-----------

2. Oturum: 04 Ocak 2020 - Saat 13.30 - 17.30 (Türkiye Saati)

İKT597	Ekonomik ve Finansal Göstergelerin Analizi		40 Dakika
İST547	Yöneylem Araştırması		40 Dakika
İST549	İstatistik		40 Dakika
SOB510	Bilim Etiği ve Araştırma Teknikleri	N	40 Dakika

Önemli Uyarılar

- Sınav başlangıç saatinde sınav yerinizde bulunmanız gerekmektedir. Sınav başladıktan 30 dakika sonra sınav salonuna öğrenci alınmayacaktır.
- Sınav resmi kimlik kartı kontrolü yapılarak öğrenci alınacaktır.
- Sınav giriş belgenizi yanınızda bulundurunuz.
- Sınav süresince öğrencilerin cep telefonlarını kapatmaları gerekmektedir.
- Her ders için 40 dakika sınav süresi verilmiştir.



Belge geçerliliği yan tarafta yer alan karekod taranarak veya aşağıdaki bağlantı ziyaret edilerek doğrulanabilir.

<https://tezsizyl.anadolu.edu.tr/sinav/qg-giris-belgesi/1hgfh454>

EK-10: Çerçevesi Cevap Kâğıdı Örneği



2019-2020 ÖĞRETİM YILI GÜZ DÖNEMİ
BÜTÜNLEME SINAVI

Adı Soyadı :.....

Öğrenci No:.....

İmza:

Enstitü / Program: Sos.Bil.Enst/Uzaktan Eğt.ABD/Ölçme ve Veri Analitiği Bilim Dalı (Tezsiz) (YL) (Uzaktan Öğretim)

Dersin Kodu / Dersin Adı: ÖVA505 / Web Analitikleri

Dersin Öğretim Üyesi: Doç. Dr. MEHMET FIRAT

CEVAPLAR