



**ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ AÇIKÖĞRETİM
FAKÜLTESİ İÇERİK GELİŞTİRME VE
YÖNETİM SİSTEMİNİN OTOMASYONU**

İshak Metehan SİS

**Yüksek Lisans Tezi
Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalı
Dr. Öğr. Üyesi Deniz DAL
2019**

Her hakkı saklıdır

**ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ AÇIKÖĞRETİM FAKÜLTESİ
İÇERİK GELİŞTİRME VE YÖNETİM SİSTEMİNİN
OTOMASYONU**

İshak Metehan SİS

BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

**ERZURUM
2019**

Her hakkı saklıdır



T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



TEZ ONAY FORMU

ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ AÇIKÖĞRETİM FAKÜLTESİ
İÇERİK GELİŞTİRME VE YÖNETİM SİSTEMİNİN OTOMASYONU

Dr. Öğretim Üyesi Deniz DAL danışmanlığında, İshak Metehan SİS tarafından hazırlanan bu çalışma 20/06/2019 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi olarak (3/0.) oybirliği/oy çokluğu ile kabul edilmiştir.

Başkan: Dr. Öğr. Üyesi Deniz DAL

İmza :

Üye : Prof. Dr. Abdulsamet HAŞILOĞU

İmza :

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Fulya ASLAY

İmza :

Yukarıdaki sonuç;

Enstitü Yönetim Kurulu'nun 11.07./2019 tarih ve ...28.../87..... nolu kararı ile onaylanmıştır.

Prof. Dr. Mehmet KARAKAN
Enstitü Müdürü

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaklardan yapılan bildiriş, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak olarak kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ AÇIKÖĞRETİM FAKÜLTESİ İÇERİK GELİŞTİRME VE YÖNETİM SİSTEMİNİN OTOMASYONU

İshak Metehan SİS

Atatürk Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Deniz DAL

Herhangi bir iş akış sürecinin daha az insan gücü ile zamanı daha verimli kullanabilmesini ve ilgili iş akışı çıktılarının daha nitelikli olmasını sağlayan sistemlere otomasyon adı verilmektedir. Günümüzde de pek çok kurum ve kuruluş, otomasyonların getirmiş olduğu bu avantajlardan faydalanmak üzere iş akış süreçlerinin birçoğunu ya da tamamını otomasyon sistemleri vasıtasıyla yürütme yolunu tercih etmektedir. İş süreçlerinin daha kapsamlı ve farklı olduğu organizasyonlarda ise otomasyon sistemlerinin kullanımı artık bir tercih değil bir zorunluluk haline gelmiştir.

Bu tez kapsamında Türkiye'nin ikinci büyük Açıköğretim sisteminin yürütücüsü olan Atatürk Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi bünyesinde kullanılan dört sürecin her biri bir otomasyon yazılımına dönüştürülerek tek bir İçerik Geliştirme ve Yönetim Sistemi Otomasyonu çatısı altında toplanmıştır. Bu süreçler ünite yazımı ve revizyonu süreci, sınav süreci, sınav sonuçlarına itiraz süreci ve performans süreci şeklinde gerçekleşmiştir. Bu iş süreçlerinin her birisinin otomasyon öncesi manuel şekilde yürütülen akışları otomasyon sonrası ile karşılaştırmalı olarak detaylandırılmıştır. Araştırma bulguları otomasyonun devreye alınması sonrasında iş gücü, personel istihdamı, veri güvenliği ve zaman tasarrufu noktasında ciddi kazanımlar elde edildiğini göstermektedir.

2019, 82 sayfa

Anahtar Kelimeler: İş Akışı, Süreç, Otomasyon, Açıköğretim, İçerik Geliştirme, Yönetim

ABSTRACT

MS Thesis

AUTOMATION OF CONTENT DEVELOPMENT AND MANAGEMENT SYSTEM IN THE FACULTY OF OPEN EDUCATION AT ATATURK UNIVERSITY

İshak Metehan SİS

Atatürk University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Computer Engineering

Supervisor: Asst. Prof. Dr. Deniz DAL

The systems that enable any workflow process to use the time more efficiently with less manpower and to make the associated workflow outputs more qualified are called automation. Today, many institutions and organizations prefer the automation systems to run the most or all of their workflow processes to take the above-mentioned advantages of the automation systems. In the organizations where business processes are more comprehensive and different, the use of automation systems has become a necessity rather than a choice.

In the scope of this thesis, each one of the four workflow processes that are run by the Faculty of Open Education at Atatürk University which is Turkey's second largest open education system is implemented as an automation software and gathered under a single umbrella automation called the Content Development and Management System. These processes are realized as the writing and revision process of the units, the management process of the exams, the appeal process of the exam results and the performance process. The workflow of each of these business processes, that were carried out manually before automation, are detailed in a comparative fashion with the post-automation era. The findings of the research show that significant gains have been achieved in terms of labor, staff recruitment, data security and the time saved thanks to the automation system developed.

2019, 82 pages

Keywords: Workflow, Process, Automation, Open Education, Content Development, Management

TEŞEKKÜR

Bu tezin hazırlanması süresince verdiği büyük destek ve katkı için danışmanım ve değerli hocam Sayın Dr. Öğr. Üyesi Deniz DAL'a teşekkürlerimi borç bilirim.

Hayatım boyunca hep yanımda olan ve her türlü fedakârlığı sağlayan canım annem Belgin SİS'e, beni daima destekleyen çok değerli ablalarım Öğr. Gör. Elif SİS ATABAY ve Dr. Öğr. Üyesi Aslı SİS ÇELİK'e ve benimle olduğu için hep şükrettiğim sevgili eşim Cansu ÇINAR SİS'e en içten duygularıyla teşekkür ederim.

Son olarak şu an yanımda olamasa da bu günleri görmesini çok arzu ettiğim ve varlığını hep içimde hissettiğim biricik BABAM'a beni böyle biri olarak yetiştirdiği için sonsuz teşekkürler.

İshak Metehan SİS

Temmuz, 2019

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
İÇİNDEKİLER	iv
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vii
ÇİZEGELER DİZİNİ.....	ix
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	4
2.1. Atatürk Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Program Koordinatörlüğü	4
2.2. Üniversite Bilgi Yönetim Sistemi (ÜBYS)	4
2.3. Learning Management System (Öğrenme Yönetim Sistemi) (LMS)	5
2.4. Web Tabanlı Uzaktan Eğitim Sistemleri (WTUES)	5
2.5. Service Oriented Architecture (SOA) (Servis Odaklı Mimari).....	7
2.6. Benzer Çalışmalar	8
3. MATERYAL ve YÖNTEM.....	12
3.1. Materyal.....	12
3.1.1. .Net Çatısı ve ASP.NET	12
3.1.2. Temel Veri Tabanı Kavramları	14
3.1.3. Veri Tabanı Yönetim Sistemi.....	14
3.1.3.a. Hiyerarşik Veri Tabanı	15
3.1.3.b. İlişkisel Veri Tabanı	16
3.1.4. SQL server.....	17
3.1.5. Yazılım Geliştirme Yaşam Döngüsü (Software Development Life Cycle).....	18
3.1.4. Yazılımda Sistem Modelleme ve UML.....	20
3.1.6. Dört Artı Bir Bakış Açısı.....	22
3.1.7. Yazılım Geliştirme Modelleri	32
3.1.7.a. Artırımsal Geliştirme Modeli	33

3.1.8. Varlık İlişki (ER) Diyagramı.....	34
3.2. Yöntem	37
3.2.1. Ünite yeniden yazım veya revize sürecinin otomasyonu	37
3.2.1.a. Ünite güncelleme	42
3.2.2. Sınav süreci otomasyonu.....	43
3.2.2.a. Koordinatör tarafından uzman seçimi	47
3.2.2.b. Soru hazırlama/denetleme uzmanları göreve başlangıç	48
3.2.2.c. Soru hazırlama sayfası.....	48
3.2.2.d. Soru denetleme sayfası	51
3.2.2.e. Soru şekilsel analiz sayfası	53
3.2.2.f. Soru dil denetim ekranı	54
3.2.2.g. Soruların son halinin kontrol edilmesi ve ÜBYS üzerinden elektronik belge oluşturulması	54
3.2.3. Sınav sonrası soru itiraz süreci otomasyonu	55
3.2.4. Performans süreçlerinin otomasyonu	58
3.2.4.a. Koordinatör performans sistemi otomasyonu.....	59
3.2.4.b. Kitap ön değerlendirme uzmanlarının performans sistemi	62
3.2.4.c. Komisyon ve kurulda görev alan kişilerin performans otomasyonu	64
3.2.5. İçerik geliştirme ve yönetim sistemi otomasyonu kullanıcı ekleme/düzenleme, destek talebi ve kullanıcı ile ilgili not ekleme, manuel sms/e-posta gönderimi	67
4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA.....	72
4.1. Ünite Yazım Süreci Otomasyonu.....	72
4.2. Sınav Süreci Otomasyonu	72
4.3. Sınav Sonrası Soru İtiraz Süreci Otomasyonu	74
4.4. Performans Süreç Otomasyonu	75
5. SONUÇ.....	78
KAYNAKLAR	79
EKLER.....	81
EK 1. Otomasyon Giriş Genel Görünümü	81
EK 2. Ünite Revize/Yeniden Yazım Süreci Genel Görünümü	82
ÖZGEÇMİŞ	83

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

Kısaltmalar

İGYs	İçerik Geliştirme ve Yönetim Sistemi
CLR	Common Language Runtime (Ortak Dil Çalışma Zamanı)
KÖD	Kitap Ön Değerlendirme
LMS	Learning Management System (Öğrenme Yönetim Sistemi)
PLC	Programmable Logic Controller (Programlanabilir Mantıksal Derleyici)
SOA	Service Oriented Architecture (Servis Odaklı Mimari)
ÜBYS	Üniversite Bilgi Yönetim Sistemi
WTUES	Web Tabanlı Uzaktan Eğitim Sistemleri
SDLC	Software Development Life Cycle (Yazılım Geliştirme Yaşam Döngüsü)
UML	Unified Modeling Language (Birleşik Modelleme Dili)
ER	Entity Relationship Diagram (Varlık İlişki Diyagramı)
VTYS	Veri Tabanı Yönetim Sistemi

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Servis tip ve katmanları	8
Şekil 3.1. Hiyerarşik Veri Tabanı Modeli.....	15
Şekil 3.2. Yazılım geliştirme yaşam döngüsü (SDLC).....	19
Şekil 3.3. UML diyagram çeşitleri.....	21
Şekil 3.4. Dört artı bir bakış şeması.....	22
Şekil 3.5. İGYS otomasyonuna ait UML sınıf diyagram örneği	24
Şekil 3.6. İGYS otomasyonuna ait UML nesne diyagram örneği	25
Şekil 3.7. Ünite yeniden yazım ve revize süreçleri UML ardışıl diyagram örneği	27
Şekil 3.8. Sınav sistemi otomasyonunun UML ardışıl diyagram örneği	28
Şekil 3.9. Sınav sonrası soru itiraz otomasyonuna ait UML durum diyagram örneği.....	29
Şekil 3.10. Sınav sistemi otomasyonunun UML kullanıcı senaryosu diyagram örneği.....	30
Şekil 3.11. İGYS otomasyonuna ait UML bileşen diyagram örneği	31
Şekil 3.12. İGYS otomasyonuna ait UML dağılım diyagram örneği	32
Şekil 3.13. ATAAOF veri tabanının başlıca tablolarına ait ER diyagramı	35
Şekil 3.14. KAYNAKTAKIP veri tabanının başlıca tablolarına ait ER diyagramı	36
Şekil 3.15. Ünite için yeniden yazım/revize kararı şekilsel analiz kriterleri	38
Şekil 3.16. Ünite için yeniden yazım/revize kararı belirleme.....	39
Şekil 3.17. Ders için yeniden yazım/revize kararı belirleme	39
Şekil 3.18. Ünite yeniden yazım veya revize sürecinin otomasyonu akış şeması-1	40
Şekil 3.19. Ünite yeniden yazım veya revize sürecinin otomasyonu akış şeması-2.....	41
Şekil 3.20. Ünite güncelleme ekranı	42
Şekil 3.21. Güncellenen ünite kontrol, onay ve ret işlemleri gerçekleştirme	43
Şekil 3.22. İGYS otomasyonundan önce sınav soru sistem akışı.....	44
Şekil 3.23. Sınav süreci otomasyonu akış şeması.....	46
Şekil 3.24. Koordinatör uzman atama.....	47
Şekil 3.25. Soru hazırlama sayfası.....	49

Şekil 3.26. Soru hazırlama sayfası (soru metni, cevaplar, doğru cevap ve açıklama kısımları).....	50
Şekil 3.27. Soru hazırlama uzmanı önizle ve gönder butonları	50
Şekil 3.28. Soru denetleme uzmanı ekranı.....	51
Şekil 3.29. Soru denetleme uzmanı soruları önizleme.....	53
Şekil 3.30. Soruların Übys’de oluşturulması	54
Şekil 3.31. Soruların son hallerinin önizlenmesi ve Übys’ye gönderilmesi	55
Şekil 3.32. Sınav sonu soru itiraz sayfası	58
Şekil 3.33. Koordinatör aylık performans bilgisi ve Übys gönderimi.....	60
Şekil 3.34. Koordinatör ünite değerlendirme.....	61
Şekil 3.35. Koordinatör ders genel görüş sayfası	62
Şekil 3.36. KÖD uzmanı formları gönderme sayfası.....	63
Şekil 3.37. Komisyon ve kurul toplantıları sayfası.....	65
Şekil 3.38. Komisyon ve kurul performans bildirme sayfası.....	66
Şekil 3.39. Kullanıcı ekleme/düzenleme sayfası	68
Şekil 3.40. Kullanıcı not ekleme sayfası.....	69
Şekil 3.41. Kullanıcı tarafından destek talebi oluşturma	70
Şekil 3.42. Destek talebi görüntüleme ve talep cevaplama	71
Şekil 3.43. Manuel sms/e-posta gönderim sayfası.....	71

ÇİZEGELER DİZİNİ

Çizelge 4.1. Sınav süreci otomasyonu öncesi ve sonrası kıyaslama	74
--	----



1. GİRİŞ

Atatürk Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi 02.06.2010 tarihli ve 27599 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren 14.04.2010 tarihli ve 342 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile kurulmuştur. Eğitim-öğretim hayatına 6799 öğrenciyle başlayan fakülte, kuruluşu ile birlikte idari, akademik ve fiziki teşkilatlanma çalışmalarına başlamış ve bu çalışmalarını 01 Şubat 2012 tarihine kadar Atatürk Üniversitesi Bilgisayar Bilimleri Uygulama ve Araştırma Merkezi Müdürlüğü’nün 3. katında sürdürmüştür. Söz konusu bu tarihten itibaren eğitim-öğretim hizmetleri kendi hizmet binasında yürütülmektedir. Fakülte bünyesinde 7 lisans, 4 lisans tamamlama ve 28 ön lisans programı olmak üzere toplam 39 program yürütülmektedir. Fakülte ilk mezunlarını 2012-2013 Eğitim-Öğretim yılında vermiştir. Türkiye’deki ilk Açıköğretim sistemi olan Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Sistemi’nin ardından kurulan fakülte, kurulma zamanı ve öğrenci sayısı bakımından Türkiye’nin ikinci büyük Açıköğretim sistemidir. Fakülte bünyesinde 120 personel ve 23 akademisyen görev yapmaktadır.

Atatürk Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi hâlihazırda yaklaşık 310 bin öğrencisi ve 126 bin mezununa açıköğretim sistemiyle yükseköğrenim vermenin yanı sıra sağladığı imkânlar sayesinde ülkemizdeki eğitim kalitesinin ve çeşitliliğinin arttırılmasında önemli bir rol üstlenmektedir.

Bu amaçla her geçen gün program sayısını arttırmakta ve hızlı bir şekilde büyümekte olan fakülte, bazı iş süreçlerinin yerine getirilmesinde güçlük çekmeye başlamıştır. İş süreçlerinin daha hızlı ve verimli bir şekilde yürütülmesi amacıyla ilgili süreçlerin bir otomasyona kavuşturulması bir zorunluluk haline gelmiştir.

Otomasyon kavramı dilimize İngilizce **automation** kelimesinden geçmiştir. Kökeni ise Fransızca’ya dayanmaktadır. Eski Yunan dilinde ise bu kelime automatos ile karşılanmaktadır ve kendi kendine hareket eden anlamına gelmektedir. Sanayi devrimiyle birlikte varlığını hissettiren otomasyon, insan makine işbirliğinin bir

yansımasıdır. Özellikle endüstri alanında yönetimsel faaliyetlerde ve bilimsel işlerde insan katkısı olmadan işlemlerin otomatik olarak gerçekleştirilmesini sağlamaktadır. Ayrıca insanların müdahalesine gerek kalmaksızın işlemleri gerçekleştiren ve kontrolünü sağlayan imalat sistemleri olarak da tanımlanabilirler. PLC Otomasyonları buna örnek olarak verilebilir (Anonim 2017a).

Otomasyon sistemlerinde en önemli faktörlerden biri de insan gücüyle yapılması çok vakit alan ya da mümkün olmayan işlerin makinelerle yapılabilmesidir. Bu sayede hem zaman hem de işçi ücretlerindeki tasarrufun önü açılmış olur.

Otomasyon düzeyi genellikle ilgili işin paylaşım yüzdeleri temel alınarak belirlenmektedir. Otomasyon sistemlerinde eğer insan gücü yoğun ise buna yarı otomasyon denilmektedir. Eğer makine gücü yoğunsa, buna da tam otomasyon adı verilmektedir. Otomasyon sistemleri, küreselleşen ve hızla gelişen dünya pazarında ayakta kalabilmeyi mümkün kılmaktadır. Büyük ve açık bir pazarın acımasız rekabet koşullarına ayak uydurabilmek için daima hızlı, güvenli ve verimli olmak gerekmektedir. İşte otomasyon tam bu noktada devreye girmekte ve bu zorlu koşullara adaptasyonu kolaylaştırmaktadır.

Günümüzde otomasyon sistemlerinden farklı iş kollarında faydalanılmaktadır. Makine otomasyonu, fabrika otomasyonu, enerji otomasyonu, tarım otomasyonu ve yazılım otomasyonu bunlardan birkaçıdır. Hitap edilen kullanıcı ve sektöre uygun olması nedeniyle bu tez kapsamında web tabanlı bir yazılım otomasyonu geliştirilmiştir. Web tabanlı yazılım otomasyonu, web tarayıcıları ile erişilen programlar veya yazılımlar olarak açıklanmaktadır. Web tarayıcılarında sorunsuz bir şekilde çalışmaları ve bilgiye herkesin her zaman erişebiliyor olması onları tercih sebebi haline getirmektedir. Böylece daima güncel kalmanın ve ileriye dönük işlemlerin gerçekleştirilmesine olanak sağlamaktadır.

Geçmişte, web tabanlı yazılımlar yavaş ve pahalı olmaları sebebiyle pek fazla tercih edilmiyorlardı. Bugün ise, internetin günlük hayatta edindiği büyük yer ve

alışkanlıkların değişmiş olması ve elbette dijital dünyanın en önemli unsurlardan birisi olması, bu yazılımları gözde hale getirmiştir. Kullanıcıların taleplerinin ve alışkanlıklarının da bu yöne kayması, uygulama ve yazılım geliştiricileri bu çizgide yazılımlar üretmeye itmiştir. Daha kolay ulaşım ve yaygın bir kullanım ağının oluşmasının da bu yazılımların ortaya çıkmasında payı oldukça büyüktür. (Anonim 2017b).

İşlemlerin her yerden gerçekleştirilebilmesi, ayrı bir yazılım indirme ve kurma gibi sorunlarla uğraş gerektirmemesi, mobil cihazlardan erişime olanak sağlaması ve gerekli güncelleştirmelerin vakit kaybetmeden otomatik olarak yapılması web tabanlı otomasyon yazılımlarının en önemli avantajlarındanır.

Bütün bu bilgiler ışığında web tabanlı yazılım otomasyonu kullanılarak Atatürk Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi'ne ait bazı süreçlerin daha kolay, hızlı, güvenli ilerlemesi, fakülte personellerinin de bu sayede daha verimli kullanılması amaçlanmıştır. Bu amaçlarla 2017 yılında İçerik Geliştirme ve Yönetim Sistemi Otomasyonu kurularak fakültenin iş süreçleri peyderpey alt parçalar halinde otomasyona aktarılmıştır.

Çalışmanın geri kalan kısmı şu şekilde düzenlenmiştir. Bölüm 2'de çalışmada kullanılan bazı terimler ve literatür araştırması kapsamında incelenen ilgili çalışmalar kısaca açıklanmıştır. Bölüm 3'te tez çalışmasında kullanılan materyallerden bahsedilerek otomasyonda var olan alt sistemlerin uygulanma yöntemine ait açıklayıcı detaylara yer verilmiştir. Ayrıca bu materyal ve yöntemlerin uygulanması ile geliştirilen İçerik Geliştirme ve Yönetim Sistemi'ne ait uygulama arayüzü anlatılmıştır. Bölüm 4'te çalışma kapsamında elde edilen sonuçlar verilmiştir ve tartışılmıştır. Son kısımda ise sonuçlar özetlenmiş ve gelecek çalışmalarla ilgili bilgiler verilmiştir.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Bu bölümde Atatürk Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi program koordinatörlüğü, üniversite bilgi yönetim sistemi, öğrenme yönetim sistemi, web tabanlı uzaktan eğitim sistemleri, veri tabanı yönetim sistemleri ve servis odaklı mimari detaylandırılmıştır. Ayrıca literatürde bulunan benzer örnek otomasyonlar ile geliştirilen otomasyon mukayese edilmiştir.

2.1. Atatürk Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Program Koordinatörlüğü

Atatürk Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi, fakülte bünyesinde okutulan programlara ait işlemlerin daha kolay yerine getirilmesi adına her bir programa bir adet koordinatör görevlendirmektedir. Bazı koordinatörlerin birden fazla programda görev alabildiği yapıda şuan toplam 39 program için 35 koordinatör görev yapmaktadır.

Koordinatörler, sorumlu oldukları programlara ait süreçleri aylık olarak farklı görevler şeklinde yerine getirmektedir.

2.2. Üniversite Bilgi Yönetim Sistemi (ÜBYS)

Üniversite bilgi yönetim sistemi üniversitelerin tüm idari ve akademik süreçlerini kapsayacak şekilde entegre modüllerden oluşan bir e-üniversite yazılımıdır. Bilginin yaratılması ve kullanılmasına ilişkin tüm faaliyetler bu sistem içerisinde biçimlendirilmektedir (Kurgun, 2006). Bu yazılım sayesinde anayasa, kanun, yönetmelik, yönerge, tebliğ, genelge, üst kurumlardan gelen resmi talimatlar gibi mevzuat kaynaklı zorunlu değişiklikler uygulama üzerinde kolayca takip edilebilmektedir. Atatürk Üniversitesi de 2015 yılı mayıs ayı itibariyle tüm süreçlerini üniversite bilgi yönetim sistemine taşımıştır.

2.3. Learning Management System (Öğrenme Yönetim Sistemi) (LMS)

Öğrenme yönetim sistemi eğitim içeriklerinin yönetimine, öğrenenlerin ve öğretenlerin izlenmesine, öğrenme öğretme süreçlerinin bireyselleştirilebilmesine olanak sağlayan bütünlük bir sistemdir (Özlem, 2008). Öğrenme yönetim sistemlerinin sahip olması gereken bazı özellikler şunlardır; diğer sistemlerle çalışabilirlik, dosya yönetim ve arşivleme yeteneği, yeniden kullanılabilirlik, hızlı erişilebilirlik ve içerik oluşturulurken diğer araçları (Word, Pdf, Flash) destekleme.

Öğretim yönetim sistemlerini başta eğitim-öğretim kurumları olmak üzere özel amaçlı olarak insan kaynaklarının gelişimi için işletmeler ve genel amaçları için de değişik birçok kurum kullanmaktadır (Özarlan, 2008). Atatürk Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi de kuruluşundan itibaren bir öğrenme yönetim sistemi yazılımını kullanarak ders materyalleri, okuma metinleri, ders anlatım videoları ve konu sonu testlerini öğrencileriyle buluşturmaktadır.

2.4. Web Tabanlı Uzaktan Eğitim Sistemleri (WTUES)

Web tabanlı uzaktan eğitim sistemleri birçok fonksiyonu kullanan bir eğitim yönetim sistemidir. Sadece ders veya derse bağlı ünite içeriklerinin elektronik olarak bulunması yeterli olmayıp bu içeriklerin internet üzerinden erişilebilmesi WTUES'in önemli özelliklerindedir.

WTUES, ilgili içeriklerin hazırlanarak internet ortamında sunulması ve sistemin istatistik bilgilerinin erişimi gibi pek çok bilginin otomasyon veya sistem üzerinden alınmasına olanak sağlayabilmelidir.

Web Tabanlı Uzaktan Eğitim Sistemleri'nin Sahip Olması Gereken Özellikler

WTUES'lerin Web üzerindeki basit eğitim içeriklerinden ayrılabilmesi için sahip olması gereken temel özellikler vardır. Bu özellikler eğitim sisteminin amacına ve hedef kitlesine göre kimi zaman değişiklikler gösterse de genel hatlarıyla aşağıdaki fonksiyonları içermelidir.

1. Kullanıcıların tanımlanması ve yönetilmesi: Geniş alan ağları, yerel ağlar ya da Internet üzerinden yayın yapan WTUES'LER genel erişime açık bir yapıya sahip olabilmektedir. Ancak eğitim içeriklerinin herkes tarafından görüntülenmesi istenmeyebilir. Belirli kullanıcı grup ve hakları doğrultusunda sisteme giriş yetkisinin verilmek istendiği durumlarda WTUES'lerin kullanıcı tarafından tanımlanabilir ve yönetilebilir bir yapıda olması gerekmektedir.
2. Ders içeriklerinin hazırlanıp sunulması: WTUES'in temelini oluşturan ders içeriklerinin hazırlanması ya da hazırlanmış içeriklerin Web ortamına aktarılması sistem sayesinde kolaylıkla yapılabilir.
3. Derslerin yönetilmesi: Öğrenci ders yüklerinin kontrol edilmesi, hangi dönem hangi dersi almaları gerektiği ya da hangi dersi aldıkları gibi bilgilerin takip edilebilmesi gerekmektedir. Tüm bu bilgiler ışığında öğrencinin belirli bir programı takip etmesi ve bitirmesi sağlanabilir. Bu sayede sistem genelinde aktif olan derslerin kullanım yoğunluğu da takip edilmiş olmaktadır.
4. Sınav ve testlerin hazırlanması ve uygulanması: WTUES uygulamalarında dönem içinde aktarılan bilginin öğrenci tarafından ne derecede içselleştirilebildiği ortaya konmalıdır. Bütün eğitim sistemlerinde olduğu gibi WTUES'de de bu çalışma sınav ve testler yoluyla yapılmaktadır. Bu çalışmalarda genel olarak iki farklı yöntem tercih edilmektedir. Bunlardan biri dönem/eğitim sonunda öğrencilerin bir merkezde toplanarak sınava tabi tutulmalarıdır. Bu sistem farklı ülkelerden sisteme dâhil olan kullanıcılar için uygun bir yöntem değildir. Bu durumda çevrimiçi sınavlar devreye girmektedir. Öğrenciler terminaller yardımıyla merkezden gelen soruları yanıtlamaktadırlar. İki yöntemin beraber kullanıldığı sistemler de mevcuttur. Her iki yöntemde de (ya da her ikisini birden uygulayan sistemlerde) eğitim süresince

öğrencinin kendi bilgi düzeyini test etmesi gerekmektedir. Genel değerlendirmede kullanılacak testlerin yanı sıra, sadece deneme amaçlı olarak testlerin oluşturulabilmesi ve bu testlerin eğitim sistemi üzerinden öğrenciye sunulabilmesi de gerekmektedir (Umut & Madran, 2004).

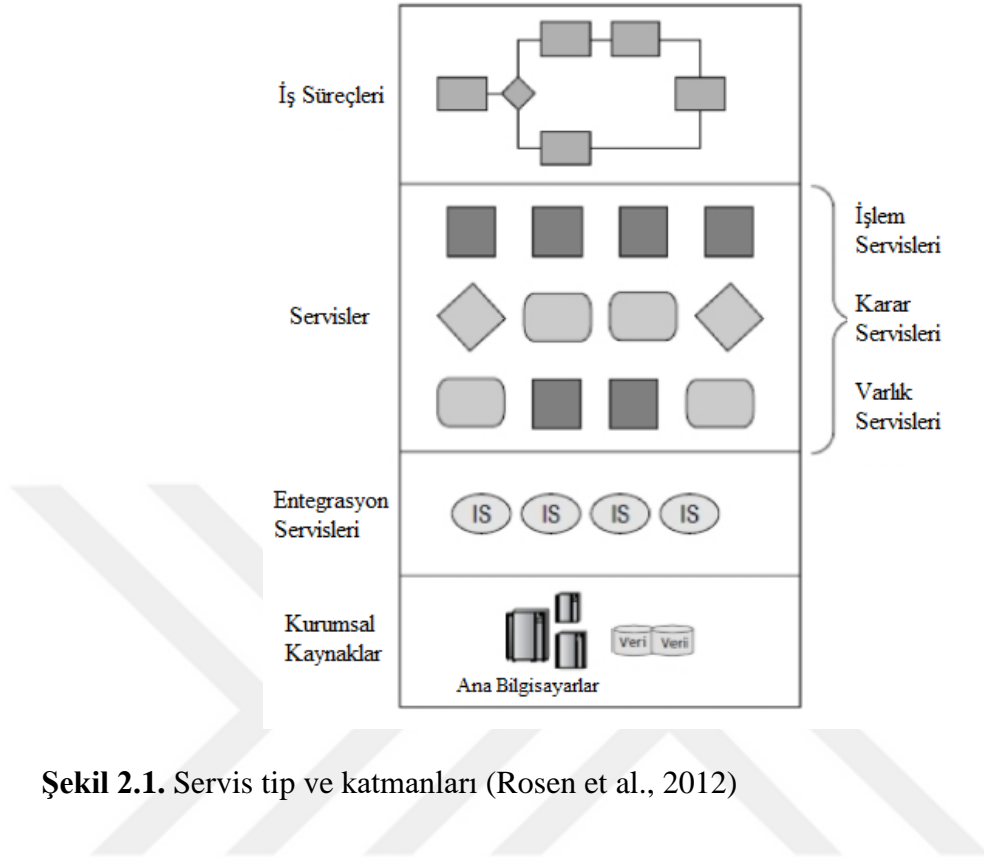
2.5. Service Oriented Architecture (SOA) (Servis Odaklı Mimari)

Servis Odaklı Mimari bir bilgi işlem mimarisidir ve amacı kurumsal yazılımlar içindeki farklı tür bilgileri karşılıklı çalışabilecek, iş gereksinimlerini karşılamak üzere kolaylıkla tekrar kullanılabilen ve birleştirilebilen servisler haline sokmaktır. Servisler, aslında mevcutta var olan verilerin ya da yeni oluşturulan veri parçacıklarının, belli prensipler göz önünde bulundurularak servis halinde sunulması ile oluşturulmaktadır. Onların acil ihtiyaçlarını karşılamak üzere hizmetler uygulayarak, daha üst düzey iş süreçleri ve kurumsal çözümler sunar (Rosen, Lublinsky, Smith, & Balcer, 2012).

SOA'nın ortaya koyduğu bir başka değer ise tekrar kullanılabilir servislerin çevik ve esnek iş süreçlerini oluşturmak için kombine edilebilmeleri ile sağlanmaktadır. Servis odaklı mimari, kendinden beklenen görevi birbiri ile entegre olarak çalışan bir dizi fonksiyon veya fonksiyonlar ile gerçekleştirir. Eğer bir servis standart bir ara birimle yapılmış ise kavramsal bir bileşen, eğer bir bilgisayar uygulamasına dönüştürülür ise dijital servis diye adlandırılabilir.

SOA, sistemler büyürken onların ölçeklenebilir ve esnek kalabilmesine yardımcı olan bir yaklaşımdır, ayrıca iş dünyası ve bilgi teknolojileri arasında bir köprü oluşturmaya da yardım eder (Josuttis, 2007).

SOA hizmetlerin işletim sistemleri, programlama dilleri ve diğer teknolojik ayrıntıların ancak gevşek bağlarla sağlanabileceğini göstermektedir (Newcomer & Lomow, 2005).



Şekil 2.1. Servis tip ve katmanları (Rosen et al., 2012)

2.6. Benzer Çalışmalar

Literatür araştırmaları kapsamında çeşitli işlevleri yerine getiren otomasyon çalışmalarını incelenerek bu çalışmaların amaçları ve yerine getirilen işlevler detaylı bir şekilde incelenmiştir.

Uzaktan eğitim için web tabanlı içerik geliştirilmesi ve üretilmesi amacıyla yapılan bir çalışmada (Baltacı & Akpınar, 2011) eğitsel tasarım, insan - bilgisayar etkileşimi ve içerik geliştirme yolları konularında uluslararası yapılan çalışmalar incelenmiştir. Elektronik ortamda öğrenmeyi sağlamak amacıyla içeriğin, anlaşılır olarak sunulması, uygun görsel ve işitsel materyallerle desteklenmesi, kişiler için özel anlatım biçimi ve algılama süreçleri değerlendirilerek yapılandırılması ve öğrenen kişinin bilgisayar ile olan etkileşiminin öğrenmeyi kolaylaştıracak yapıda olması hedeflenmiştir. Sonuçta kişilerin istedikleri yerde ve istedikleri zamanda bilgisayar üzerinden eğitim almalarını sağlayan bir eğitim sistemi oluşturulmuştur.

Otomasyon sistemleri üzerine yapılan başka bir çalışmada (Tacı & Soğukpınar, 2001) kaynakların yönetimi ve paylaşımı için kütüphane otomasyon yazılımı kullanılmaktadır. Bu çalışma aracılığıyla kütüphaneler teknolojinin sunduğu imkânların da yardımıyla işlerini otomasyon mantığı içinde yerine getirmektedirler. Hazırlanan bu otomasyon sistemleri ve bu sistemlerin esnekliği sayesinde elektronik kütüphanelere entegrasyon mümkün hale getirilmektedir.

Yürütülen bir başka çalışma kapsamında (Atabaş, Arslan, & Uzun, 2007) binalarda kullanılan mevcut ısıtma sistemlerinin otomasyonunu gerçekleştiren ve sistemin internet üzerinden kontrolünü sağlayan bir model geliştirilmiştir. Bu çalışma sayesinde sistem sıcaklığının optimum koşullarda tutulması ile sürekli bir konfor ortamı sağlanırken, aynı zamanda yüksek oranda enerji tasarrufu elde edilmektedir.

Web tabanlı uzaktan eğitim sistemlerinin (WTUES) sahip olması gereken özellikler ve konuyla ilgili standartların üzerinde durulduğu başka bir çalışmada (Umut & Madran, 2004) WTUE'nin sanal bir kampüs yaratılabilmesi ve eş zamansız (asynchronous) eğitime olanak vermesi gibi bazı avantajlarından bahsedilmiştir. Bu çalışma, standartların WTUE'lerde kullanımını genel bir yaklaşımla değerlendirerek, kaynak, zaman ve para israfını önleyebilmek için içeriğin, veri girişlerinin ve bu bilgilerin tümünü yorumlayacak sistemin belirli standartlar çerçevesinde oluşturulması gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Bu çalışma sonucunda WTUES'lerin başarısında bu çalışmada bahsedilen avantajların rolü ne kadar büyük olursa olsun belirleyici unsurun sistemi kullanan kişilerin olduğunun hiçbir zaman unutulmaması gerektiği hatırlatılmaktadır.

Otomasyon oluşturan mühendislerin çalışma esnasında karşılaştığı zorluklar ve yerine getirmek zorunda oldukları bir takım modellerden bahsedilen başka bir çalışmada (Vogel-Heuser et al., 2014) karşılaşılan bu zorlukların temel gereksinimler, belirli kısıtlamalar ve koşullardan kaynaklandığı aktarılmaktadır.

Otomasyonlar üzerine yapılan başka bir çalışmada (Eski & Karaş, 2014) 2547 Sayılı Yükseköğretim Kanunu ve 657 Sayılı Devlet Memurları Kanunu'na göre çalışan akademik ve idari personele ait aylık ücretlerin hesaplanması amacıyla bütünleşik maaş hesabı otomasyon sistemi tasarlanmıştır. Birimler arasındaki veri iletiminde yaşanan sorunların giderilmesi, gerçek zamanlı verilerle işlem yapılması, kullanıcıdan ve sistemden kaynaklanan hataların ortadan kaldırılması amaçlanan bu otomasyonda Delphi programlama dili ve MS SQL veri tabanı kullanılmıştır. Bu otomasyonda yer alan özellikler sayesinde kurumda çalışan personel için büyük kolaylıklar sağlanmıştır.

Bilgi teknolojilerinin bütünleşik sistemlerle olan etkileşimini incelemek üzere oluşturulan başka bir çalışma (Tektüfekçi, 2012) sonucunda; işletmelerin, çağın gereksinimlerini karşılayabilecek ve gelecekteki yenilikleri izleyebilecekleri, adaptasyonun kolaylıkla sağlanabildiği, minimum maliyetle maksimum faydayı sağlayabilecekleri yazılımları tercih edeceklerine varılmıştır.

Fırat Üniversitesi Personel Daire Başkanlığı için geliştirilen başka bir çalışmada (Talu & Daş, 2007) personel bilgilerinin tek bir program çatısı altında işlenip, istenildiğinde bu bilgilere ulaşılması, değiştirilmesi ve yeni bilgilerin eklenebilmesi için personel otomasyonu hazırlanmıştır. Kullanıcı arabiriminin tasarımı için Delphi 7.0 programlama dili, veri tabanının tasarımı için MS SQL kullanılan bu çalışma sayesinde üniversitelerde, kamu kurum ve kuruluşlarda çalışan personellere ait bilgilerin tutulmasına ve kontrol edilmesine olanak sağlanmaktadır. Ayrıca çalışmada kamu kurum ve kuruluşlarında, üniversiteler ya da özel şirketlerin bilgisayar teknolojilerini olabildiğince etkin ve verimli kullanabilmeleri, onların başarı ve kazanç sağlamalarına çok büyük katkı sağlayacağı sonucuna değinilmiştir.

Başka bir çalışmada (Sadre, Baechtel, & Graber, 1996), endüstriyel otomasyon uygulamaları için entegre kontrol sistemi geliştirilmiştir. Çalışma genel olarak üretmek, düzenlemek, yürütmek, izlemek ve hata ayıklamak için oluşturulmuştur. Entegre kontrol sağlayan endüstriyel otomasyon ile bütün bu endüstriyel aşamalara çeşitli avantajlar kazandırılmıştır.

Web-tabanlı bütünleşik yapım yönetim sistemi modelinin oluşturulduğu başka bir çalışmada (Yitmen & Dikbaş, 2011), yapı üretim sürecinin her aşamasını içeren bir sistem tasarlanarak katılımcılar arasındaki iletişim kopukluğunu sanal ortam ile ortadan kaldırılması planlanmıştır. Çalışma sonucunda bilgiye hızlı ve zamanında erişim, çoklu-proje yönetim ortamı ve oluşturulan arayüzlerle web ortamında etkin rapor seçeneklerini yaratılabilmesi gibi faydalar sağlanmıştır.

Entegre sistem otomasyonunun kullanıldığı başka bir çalışmada (Mohammed, Micheal, & Gbabo, 2018), karmaşık olan tahıl işlemlerinin işlenmesinde kullanılan farklı adımlar birbirine entegre edilerek zor olan süreç kolaylaştırılmıştır. Bu entegre otomasyon çalışması sayesinde makine üretimi %67 arttırılmış, çalışma süresi % 65 azaltılmış ve ürünle insan müdahalesini tamamen ortadan kaldırılmıştır.

Lisansüstü eğitime öğrenci başvuru ve kabul sürecinin iyileştirilmesi için geliştirilen bilişim sistemi tasarımı çalışmasında (Yılmaz & Kılıç, 2019) ise var olan otomasyon sistemlerinin birçoğunun yerine hedefler doğrultusunda yeni otomasyon sistemleri tasarlanmıştır. Çalışma sonucunda özellikle yeni otomasyonlarla birlikte hatalı ya da eksik başvurunun yok denecek kadar düşük olması, hem enstitü yönetimini hem de jüri üyelerini gereksiz zaman kaybından alıkoymuştur.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

Bu bölümde, bu tez kapsamında kullanılan materyal ve yöntemler açıklanmıştır. Materyal başlığı altında, tez çalışmasında kullanılan .Net çatısı, Asp.Net programlama dili, SQL Server veri tabanı yönetim sistemi ve sürümleri hakkında genel bilgiler verilmiştir. Yöntem başlığı altında ise İGYS Otomasyonu içeriğinde bulunan; Ünite Yazım Süreci, Sınav Süreci, Sınav Sonu İtiraz Süreci, Performans otomasyonları ve otomasyonda bulunan genel çalışmalar anlatılarak gerçekleştirilen otomasyonlardan önce var olan iş akışlarının nasıl yürütüldüğüne dair bilgiler verilmiştir. Ayrıca geliştirilen otomasyonla ilgili bu alt modüllere ait ekran alıntıları kullanılarak, ilgili arayüzler üzerinden bu sistemlerin işlevleri detaylıca açıklanmıştır.

3.1. Materyal

3.1.1. .Net Çatısı ve ASP.NET

.NET çatısı yeni kuşak uygulamalar ve XML web servisleri geliştirmeye imkân sağlayan bir teknolojidir. .NET çatısı aşağıdaki görevleri yerine getirmek için tasarlanmıştır:

- a) Kodları depolanmış ve yerel olarak internet üzerinden çalıştırılan ya da uzaktan kontrol edilebilen tutarlı bir nesneye yönelik programlama ortamı sağlamak,
- b) Kodların güvenli olarak işlenmesini destekleyen bir kod işleme ortamı sağlamak,
- c) Dinamik bir kod işleme ortamı sağlamak,
- d) Windows tabanlı ve web tabanlı uygulamalar gibi oldukça değişik tip uygulamalara karşı geliştirici deneyimini tutarlı hale getirmek.

ASP.NET ise Microsoft.NET çatısını kullanarak dinamik web uygulamaları geliştirme imkânı sağlayan sunucu tabanlı bir web geliştirme platformudur. Bu platform, windows

tabanlı sistemlerde çalışan ve .NET dilleri ile uyumlu olan C# ve VB gibi yazılım dilleri ile yazılabilir (Microsoft Developer Network 2007).

Sunucu tabanlı sistem, öncelikle sunucuda ilgili WEB sitesinin ya da uygulamanın kodlarının değerlendirilmesi, yorumlanması ve daha sonra HTML, JavaScript ve CSS olarak kullanıcı tarafında uygulamanın görüntülenmesidir. Bu işlem öncelikle sunucu tarafında yapıldığı için sunucu tabanlı olarak adlandırılmaktadır.

Sunucu tabanlı bir sistem temel olarak aslında 3 rolü barındırır:

Kullanıcı: İşlemler kullanıcı ile başlar ve kullanıcı ile son bulur.

Web İstemci: Kullanıcı uygulamaya bir yazılım/tarayıcı (Firefox, Explorer, Chrome vb.) vasıtası ile bağlanır.

Web Sunucu: Sunucu tarafında çalışan programdır. Web istemci tarafından gelen istekler bu bileşen üzerinden yürütülür.

ASP.NET kodları Common Language Runtime (CLR) yani ortak dil çalışma zamanı olarak işletilirler. CLR, Microsoft .Net framework çatısı altındaki tüm dilleri ASP.Net uygulamalarında ortak bir dile çeviren katmana verilen isimdir. Yani kodlar, diğer diller ile güvenli bir şekilde çalışabilmek için ortak bir dile çevrildikten sonra makine kodlarına dönüştürülür. Böylelikle platformdan bağımsız bir şekilde çalışma sağlanır. ASP.Net ile sadece Html tabanlı statik sayfalar değil, dinamik web sayfaları da oluşturulabilir. Dinamik web sayfalarından kastedilen, son kullanıcı ile sunucunun etkileşimidir (Anonymous 2009a).

3.1.2. Temel Veri Tabanı Kavramları

Veri ve Bilgi: Bilgiyi elde etmek için kullanılan ham malzemenin veri olduğu kabul edilmektedir. Yani bilgi anlamlı biçimde derlenen ve birleştirilen verilerden oluşmaktadır. Bu tanımlardan yola çıkarsak veri bilgiyi elde etmeye yönelik olan ve işlenmemiş ham bir malzemedir.

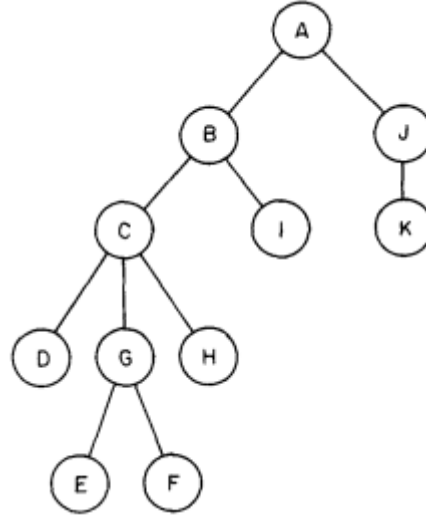
Veri Tabanı: Veri tabanı (Database), birbirleriyle bir şekilde ilişkisi olan büyük boyutlardaki verilerin, kullanım amacına uygun olarak düzenlenmesine ve gerektiğinde tekrar bu verinin kullanımına olanak sağlayan bilgi depolarıdır. Veri tabanları mevcut olarak elde edilen, birbirleriyle ilişkileri olan verileri ve ilişkilerini modeller. Bu veriler istenildiğinde; tümü ya da istenen koşullara uyarlanarak belli bir kısmı görüntülenebilir, yazdırılabilir veya bu bilgilerden yeni bilgiler üretilerek çeşitli amaçlarla kullanılabilir.

3.1.3. Veri Tabanı Yönetim Sistemi

Birbirleriyle ilişkili veriler içeren birçok dosyanın belli amaçlar için yapılan programlardan, uygulamalardan ve sistemlerden bağımsız olarak kendi içerisinde organize edilmiş yapılarına ise veri tabanı yönetim sistemi (VTYS) denilmektedir. VTYS, kullanıcılara verilere erişim, güncelleme, saklama, raporlama özellikleri gibi farklı fonksiyonları sağlamaktadır. Herhangi bir işletmede kurulan değişik veri tabanları birbirleriyle ilişkilendirilebilecek verileri sınıflayarak ayrı ayrı dosyalarda tutmakta ve gerektiğinde dosyalar içindeki veriler birkaç ayrı yerden kullanılabilir. Bu sayede güncellenen veriler sadece o konu ile ilgili ana dosyada yapılır ve buradan veri okuyan tüm dosyalar otomatik olarak güncelleştirilebilir (Tecim, 2013). Bir veri tabanı yönetim sistemi veri deposu, uygulamalar ve yardımcı programların birleşiminden oluşmaktadır.

3.1.3.a. Hiyerarşik Veri Tabanı

Veri tabanları için kullanılan ilk model olan bu veri tabanı, ana bilgisayar ortamında çalışan yazılımlar tarafından kullanılmaktadır. IBM tarafından çıkarılan IMS bu türde en çok kullanılan yazılımdır. Hiyerarşik model, tıpkı ağaç yapısına benzer. Model dâhilindeki herhangi bir düğüm, altındaki n sayıda düğüme bağlanırken, kendisinin üstünde ancak bir düğüme bağlanabilir. Hiyerarşik yapının en tepesindeki düğüm noktasına kök denir ve bu düğümün sadece bağımlı düğümleri bulunur. Bu veri yapısını gösteren grafiğe de hiyerarşik tanım ağacı denir. Hiyerarşik bir veri yapısı ve tanım ağacı bir veri modeli oluşturur. Şekil 3.1'de, Veri tabanı ağacının bir örneği gösterilmektedir her bir düğüm bir kayda karşılık gelmektedir (Silberschatz & Kadem, 1980).



Şekil 3.1. Hiyerarşik Veri Tabanı Modeli (Silberschatz & Kadem, 1980)

Hiyerarşik veri tabanında veri tekrarı önemli bir sorundur. Başka bir kısıtlama ise, veri tabanı kayıtları arasında dolaşmaktır. Şöyle ki herhangi bir kata erişilmesi için ağacın kökünden başlanması ve ebeveynden çocuğa doğru ilerlenmesi gerekmektedir. Bu amaçla kullanıcıların verinin depolanma şeklini çok iyi bilmeleri gerekmektedir.

3.1.3.b. İlişkisel Veri Tabanı

İlişkisel veri tabanlarının teorisi, 1970 yılında bir matematikçi olan Edward Frank Codd'un hazırladığı bir araştırma yazısı ile doğmuştur. Hiyerarşik veri tabanı modellerinde kullanıcının veri tabanı yapısını öğrenmesi gerekiyordu. Bu gerekliliği ortadan kaldırma isteği, bu bilimsel araştırmanın yapılmasını teşvik etti. Başka bir neden ise veri tekrarlarına temel bir çözüm getirmek ve fiziksel uygulama üzerindeki bağımlılığı sona erdirmektir.

Codd dizin adı verilen yeni bir metadata geliştirdi. Dizinler ağ ve hiyerarşik veri tabanlarına bağlı bazı kısıtlamaları kaldırır. Çünkü kompozit veya tek bir nesne üzerinde birden çok dizin olabilir ve dizinler kolayca oluşturulabilir ya da silinebilirler.(McLaughlin Jr, 2007)

Hazırlanan araştırma, matematiğin küme teorisi ve önerme mantığını temel alır. İlişkisel veri tabanı adını, küme teorisinin bir bileşeni olan "küme ilişkileri" ifadesinden almaktadır.

Özellikle iki nedenden dolayı ilişkisel veri tabanı mimarisi önem arz etmektedir. Birincisi çok geniş, yaygın kullanım alanı vardır ve bağımsız veri tabanı tasarımında kullanılmaktadır. İkincisi ise, veri tabanı yönetim sistemlerinin önemli bir bölümünün temelini oluşturan mimaridir. Bu mimarinin anlaşılması, veri tabanı yönetim sistemlerine hâkim olmayı kolaylaştırmaktadır.(Benson, 2000)

İlişkisel veri tabanı modelinde veriler tablolar şeklinde saklanır. Veri tabanı yönetim sisteminde; veri alışverişi için özel işlemler kullanılır. Bu işlemlerde tablolar işlenenler olarak kullanılmaktadır. Tablolar arasındaki matematiksel bağlantılarla (ilişkilerle) temsil edilen ilişkiler belirtilir. Günümüzde en çok kullanılan veri tabanı yönetim sistemleri ilişkisel veri modelini kullanırlar. Bu model, matematikteki ilişki teorisine

(“the relational theory”) dayanmaktadır. İlişkisel veri modelinde (relational data model) veriler basit tablolar halinde tutulur. Tablolar, bilgilerin içeriğini belirleyen satır ve bilgi alanlarını içeren sütunlardan oluşur.

Bu çalışmada ilişkisel veri tabanı modeli kullanılarak iki adet veri tabanı (ATAAOF ve KAYNAKTAKIP) oluşturulmuştur. Oluşturulan veri tabanlarına ortak kullanılan tablolar eklenerek verinin daha düzenli tutulması amaçlanmaktadır. Her bir otomasyona ait bilgiler bu tablolarda saklanılmaktadır. Tablolara ait alanlar ise birbirleriyle ilişkilendirilerek veri fazlalığı ve olası bir hata payı giderilmektedir.

3.1.4. SQL server

SQL Server, Microsoft tarafından geliştirilmiş bir ilişkisel veri tabanı yönetim sistemidir. Bir ilişkisel veri tabanı sisteminde veriler tablolar halinde tutulur ve bu tablolar kendi aralarında ilişkisel anlamda birbiri ile bağlantılı olabilir.

Microsoft SQL Server’in aynı sürümde çeşitli versiyonları bulunmaktadır. Bu çalışmada da SQL Server 2017 Enterprise sürümü kullanılmıştır. Bu sürüm için gerekli olan sistem gereksinimleri aşağıdaki gibidir:

Bellek: En az 4 GB ve Optimum performans sağlamak için veri tabanı boyutu arttıkça arttırılmalıdır.

İşlemci Hızı: 1.4 GHz veya daha hızlı.

İşlemci Tipi: x64 İşlemci: AMD Opteron, AMD Athlon 64, Intel EM64T desteği olan Intel Xeon, EM64T desteği ile Intel Pentium IV

3.1.5. Yazılım Geliştirme Yaşam Döngüsü (Software Development Life Cycle)

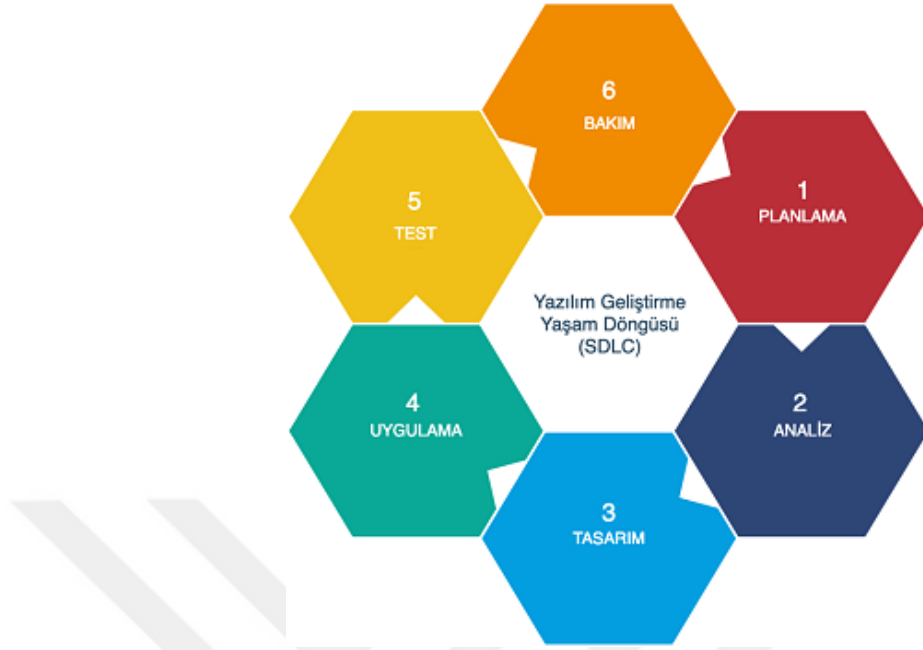
Geliştirilen bir yazılım projesinin planlamasından başlayarak teslimatına kadar geçirmiş olduğu bütün aşamalara ve bu aşamalardan oluşan döngüye, yazılım geliştirme yaşam döngüsü denilmektedir.

Her sistem öncelikle planlanır, üretilir, piyasaya arz edilir ve piyasadan yok olur, yerine yeni bir sistem sunulur ve bu döngü böylece devam etmektedir. Benzer şekilde yazılım da öncelikle bir ihtiyaçla başlar. Birileri bir bilişim sisteminin neler yapması gerektiği, ihtiyaçlara nasıl cevap vermesi gerektiği konusunda bazı fikirlerle işe başlar. Bu bilişim sistemini kullanacak olan yapının altında ayrılabilir kaynaklar belirlenir. Ardından bu yazılımın yerine ikame edileceği mevcut sistem tahlil edilir. Örneğin kurumsal bir yazılım için kurumda mevcut işleyişi gören sistem incelenir. Mevcut işleyişe yeni gereksinimler eklenerek, sistemin tasarımı yapılır ve sistemin kurulumu gerçekleştirilir.

Her kurumda benzer aşamalardan geçilen yazılım geliştirme süreçlerini farklı şekilde anlatmak mümkün olsa da genel olarak aşağıdaki maddeler altında toplamak mümkündür.

- Planlama aşaması
- Analiz aşaması
- Tasarım aşaması
- Üretim aşaması
- Test aşaması
- Bakım aşaması

Bu aşamalar bir kere gerçekleştirildikten sonra proje tamamlanmayabilir. Bu aşamaların bir döngü halinde düşünülmesi gerekmektedir. Proje tamamlandıktan sonra gelecek istekler, hata düzeltmeleri, projeye eklenecek yeni modüller ve benzer konular için bu süreç sürekli devam etmektedir.



Şekil 3.2. Yazılım geliştirme yaşam döngüsü (SDLC)

- **Planlama Aşaması:** Gereksinim analizini de içeren bu aşama, yazılım hakkında ilk bilgilerin alındığı SDLC sürecinin başlangıç aşamasıdır. Temel ihtiyaçlar belirlenir, proje için fizibilite çalışmaları yapılır (maliyetlerin ve sistem faydalarının tanımlanması) ve proje planlaması gerçekleştirilir.

- **Analiz Aşaması:** SDLC sürecinin en önemli aşamalarından biri olan analiz sürecinde projenin tüm işlevleri detaylı olarak belirlenir. Bu belirtilere bağlı olarak sistem gereksinimleri netleşir ve buna bağlı talepler hazırlanır. Kısaca bu aşamada projenin tüm detayları ortaya çıkartılmaya çalışılır.

- **Tasarım Aşaması:** Tasarım aşamasında proje bilgileri, sistem tasarım bilgileri, tasarım detayları, veri modeli, arayüz tasarımları, UML diyagramları bulunabilmektedir. Tasarım aşamasının amacı, yazılım geliştiricinin yazılımını geliştirirken referans alacağı ve proje sürecinde/sonrasında projeye dâhil olacak yeni yazılımcıların projeyi daha kolay anlayabilmesini sağlayacak teknik bir dokümantasyona sahip olması gerekliliğidir.

- **Üretim Aşaması:** Tasarım aşamasının belirli bir olgunluğa ulaşmasıyla birlikte üretim aşaması başlar. İlk örneklerin verildiği bu aşamada tasarım aşamasında verilen kararlar doğrultusunda projenin gerçekleştirilmesine başlanır.
- **Test Aşaması:** Bu aşamada, projedeki hataların rapor edilmesi, izlenmesi, düzeltilmesi ve ürünün kalite standartlarını karşılayana kadar tekrar tekrar test edilmesi sağlanmaktadır.
- **Bakım Aşaması:** Proje yayına alındıktan sonra oluşabilecek hataların giderilmesi, yazılımın iyileştirilmesi ve yeni işlevlerin eklenmesi süreçleri bu aşamada gerçekleşmektedir. Bu süreç doğrultusunda kullanıcılardan gelen bilgiler ışığında istekler gerçekleştirilmektedir.

3.1.4. Yazılımda Sistem Modelleme ve UML

Modelleme kavramı, bütün bilim dallarında olguların sistem yaklaşımıyla incelenmesi ve tasarlanmasında kullanılan eski bir kavramdır. Bir sistemi modelleyen biri sistemi değişik açılardan inceleme fırsatına sahip olmuş olur.

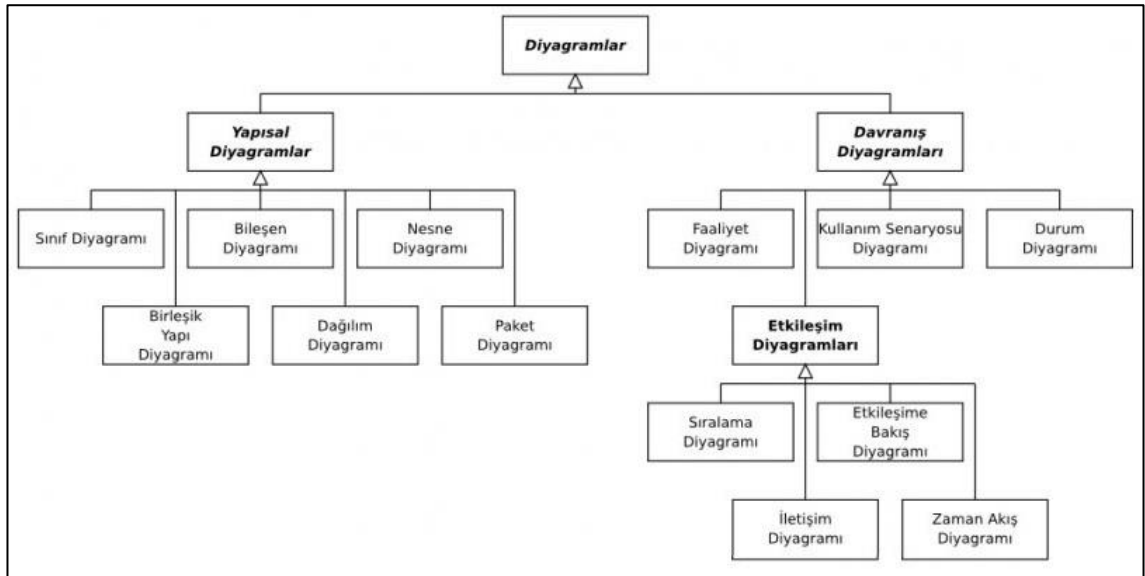
Yazılımda sistem modellemesi bir mühendislik tekniğidir. Modelleme yardımıyla anlaşılması güç yazılımlar basit bir dille ifade edilebilmektedir. Bu sayede yazılımın anlaşılması kolaylaştırılır ve hataların kolaylıkla görülebilmesi sağlanır. Süreç, problem tanımının yapılması ve bu probleme bir çözüm oluşturulması adımlarını içermektedir. Bu iki adım sistem çözümlene ve sistem tasarımı olarak adlandırılmaktadır. Sistem çözümlene ve tasarım aşamalarında sistemin farklı yönlerini ortaya çıkaran sisteme ait değişik modeller oluşturulmaktadır.

UML (Unified Modelling Language) yazılım mühendisliğinde nesne tabanlı sistemleri modellemede kullanılan açık standart olmuş bir görsel modelleme dilidir. Zor ve karmaşık kodlanacak programların, özellikle birden fazla yazılımcı tarafından kodlanacağı durumlarda anlaşılabilirliği sağlamak amacıyla endüstriyel olarak

geliştirilmiş grafiksel bir dildir. Bir programlama dili olmayan UML, diyagram çizme ve ilişkisel modelleme dili olarak ifade edilebilir.

UML'nin avantajları:

- UML, standartlaşmış bir yapı olduğundan dolayı, dili bilenler tarafından okunur ve aynı şekilde yorumlanır.
- Kodlama kolaylığı sağlar.
- Takım çalışmasına birebirdir.
- Yazılımlardaki hataları azaltmaya yarar.
- UML ile sistem veya yazılım başta belirlendiği için tekrar tekrar dizayn ve kod yazmanın önüne geçilmiş olunur.
- UML ile hazırlanmış bir yazılım hem daha az maliyetli hem daha etkili ve daha uzun ömürlü olur (Uyumaz, 2007).

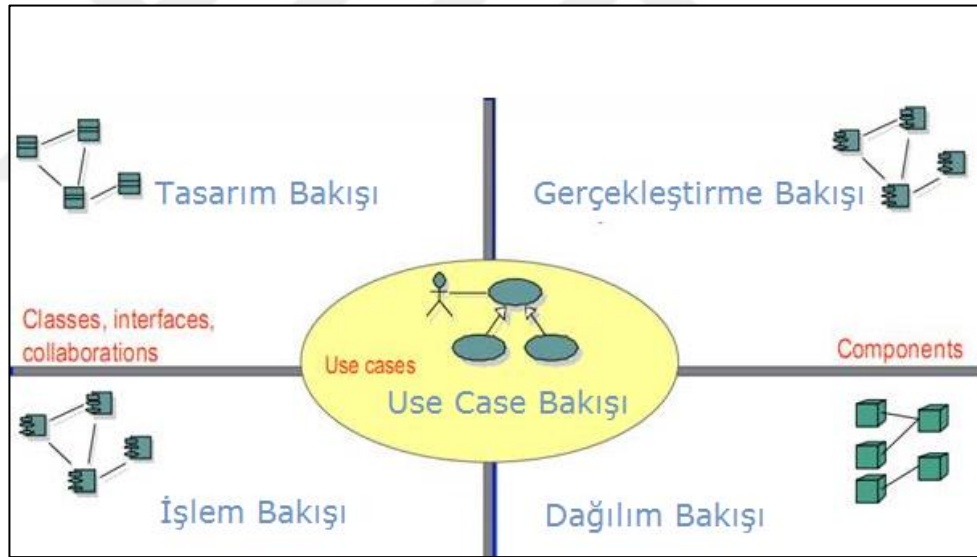


Şekil 3.3. UML diyagram çeşitleri

3.1.6. Dört Artı Bir Bakış Açısı

Bir yazılım sistemi oluşturulurken sadece tek boyutta analiz ve modelleme yapılmaz. Bu amaçla; yazılım geliştirme sürecinin farklı aşamalarında farklı UML diyagramlarını kullanmak gerekmektedir. Dört artı bir bakış, bu diyagramları sınıflandırmak ve yazılım yaşam döngüsündeki kullanım yerlerini ortaya koymak için kullanılan bir kavramdır. Her bir bakış sistemin nasıl modelleneceğini göstermekte yardımcı olur.

Dört artı bakış açısı; tasarım bakışı, işlem bakışı, gerçekleştirme bakışı, dağılım bakışı ve use case bakışlarından oluşmaktadır. Şekil 3.7'de dört artı bir bakış şeması gösterilmektedir.



Şekil 3.4. Dört artı bir bakış şeması

- **Tasarım Bakışı (Design view):** Sistemin nelerden meydana geldiğini göstermektedir. Sınıf (class) ve nesne (object) diyagramları sistemin tasarım bakışını oluşturur.

Şekil 3.5 ve Şekil 3.6'da İGYS otomasyonuna ait sınıf ve nesne diyagramları oluşturularak, çalışma tasarım bakışı açısından incelenmiştir.

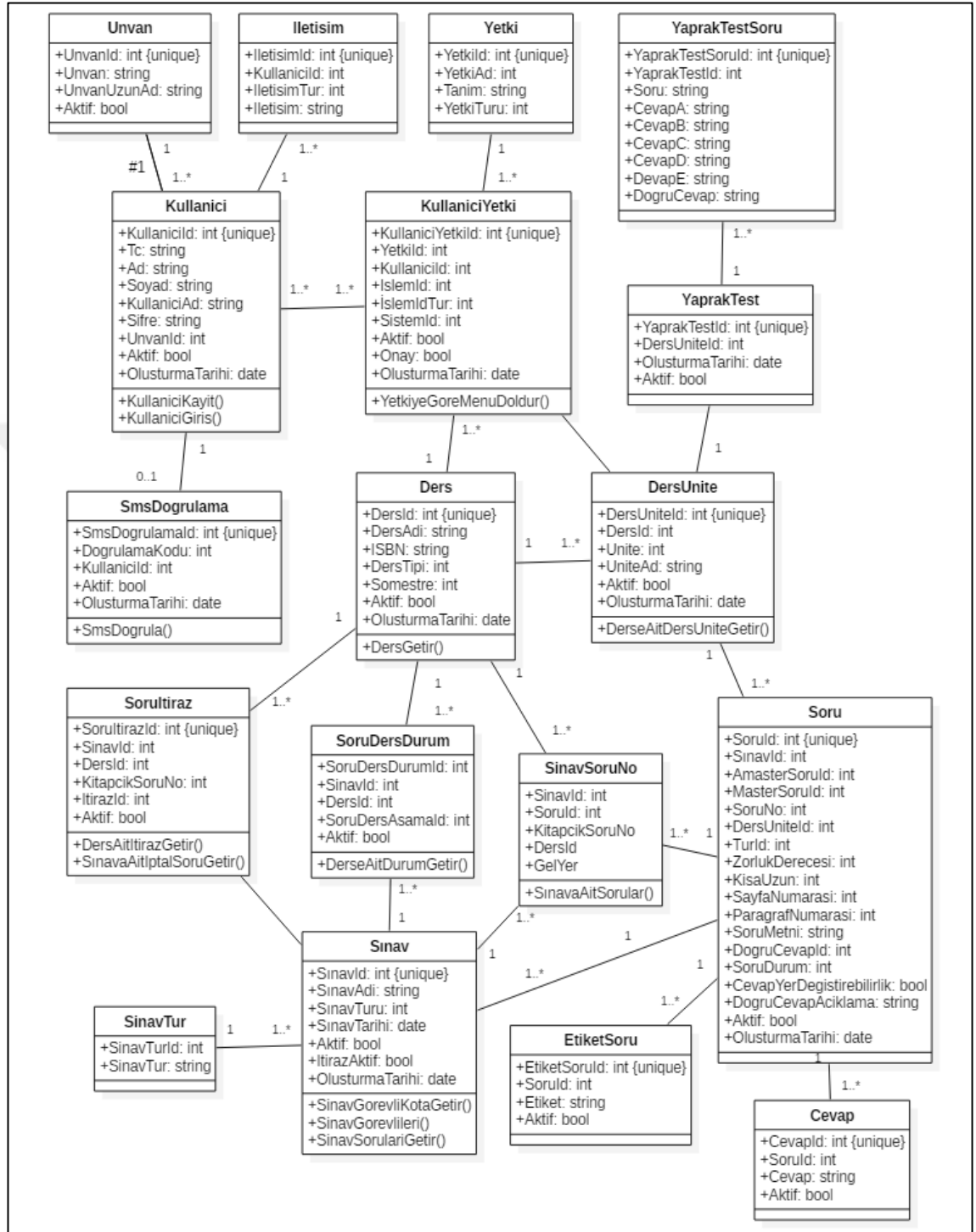
Oluşturulan sınıf diyagramları UML'nin en sık kullanılan diyagram türü olup nesne yönelimli analiz, tasarım ve programlamada esas teşkil eden sınıfları en iyi şekilde temsil etmeyi amaçlar. Sınıf diyagramlarının en verimli kullanıldığı alanlardan birisi nesne yönelimli tasarımdır. Gerçek hayattan alınan örneklere ait sınıflar, ona ait özellikler, ifade edebileceği davranışlar belirlenir ve bunlar sınıf diyagramı olarak çizilir. Sınıflar arası çeşitli şekillerde ilişkiler olabilir. En temel bağıntı ilişki tipleri aşağıdaki gibidir;

- Bire-bir
- Bire-çok
- Bire-bir veya daha fazla
- Bire-sıfır veya bir
- Bire-n (UML de birden çok ifadesini kullanmak için '*' simgesi kullanılır.)

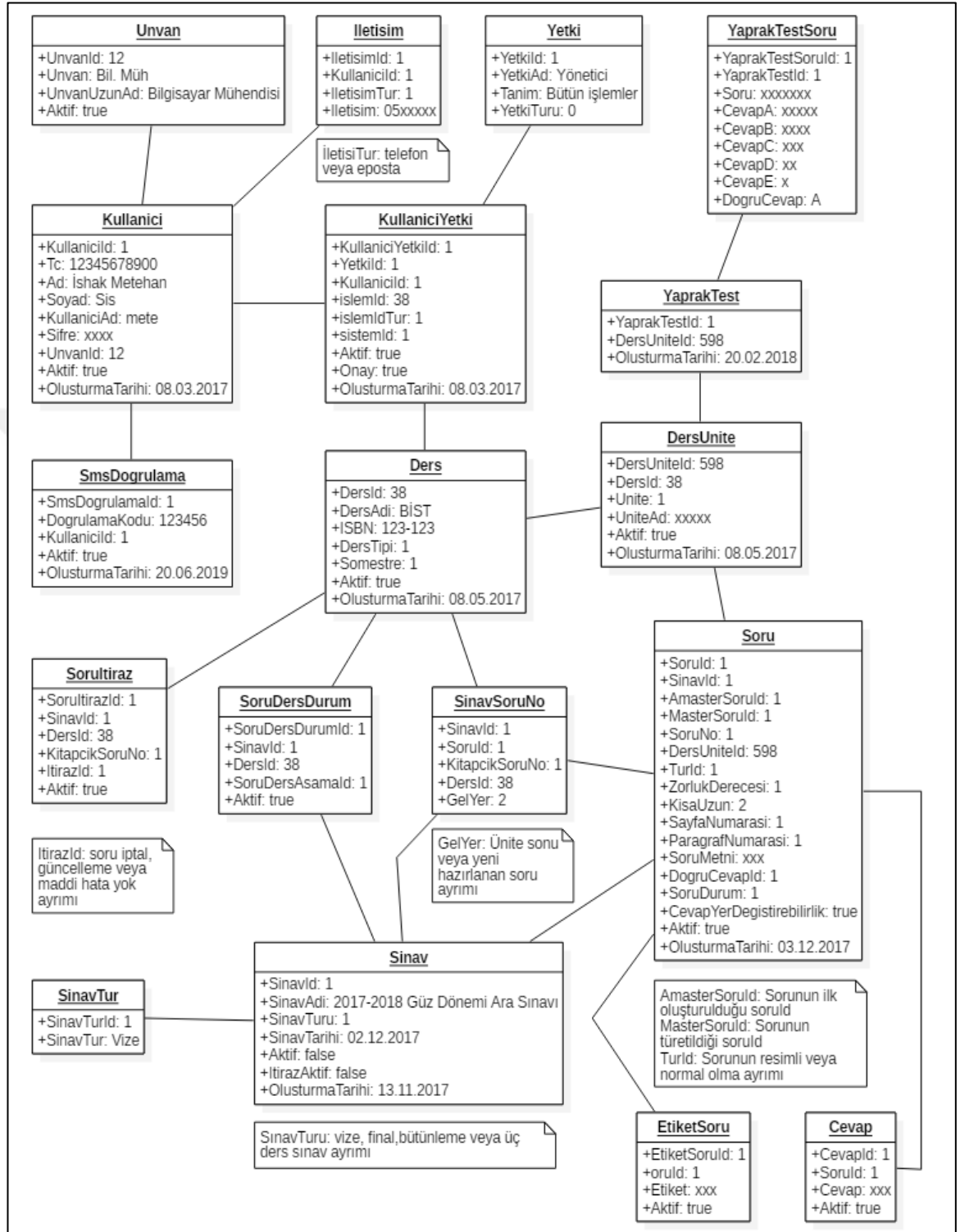
Bu çalışma kapsamında oluşturulan belli bazlı kullanıcı, kullanıcı yetki, sınav, soru vb. sınıflar ve bu sınıfların birbirleri ile oluşturduğu ilişkiler Şekil 3.5'te detaylıca gösterilmiştir.

Nesne diyagramları ise gerçekleşmiş nesne bilgilerinin bulunduğu diyagramlardır. UML modellemede kullanılan sınıf diyagramlarının örnek ve nesnelere çalıştırmak için kullanılır. Sınıf diyagramlarına benzeyen bu diyagramlar çizilirken ilişkilerini göstermek için benzer notasyonlar kullanılır. Sınıf diyagramından farklı olarak nesne kullanılır ve nesne adı, sınıf adı, öznitelik ve sınıfa ait parametrelerin alacağı değerler gösterilir.

Şekil 3.6'da İGYS otomasyonuna ait nesne diyagramı gösterilerek sınıf diyagramına ait değişkenlere değer atanmıştır. Bu sayede çalışmanın canlı bir uygulaması da gerçekleştirilmiştir.



Şekil 3.5. İGYS otomasyonuna ait UML sınıf diyagram örneği



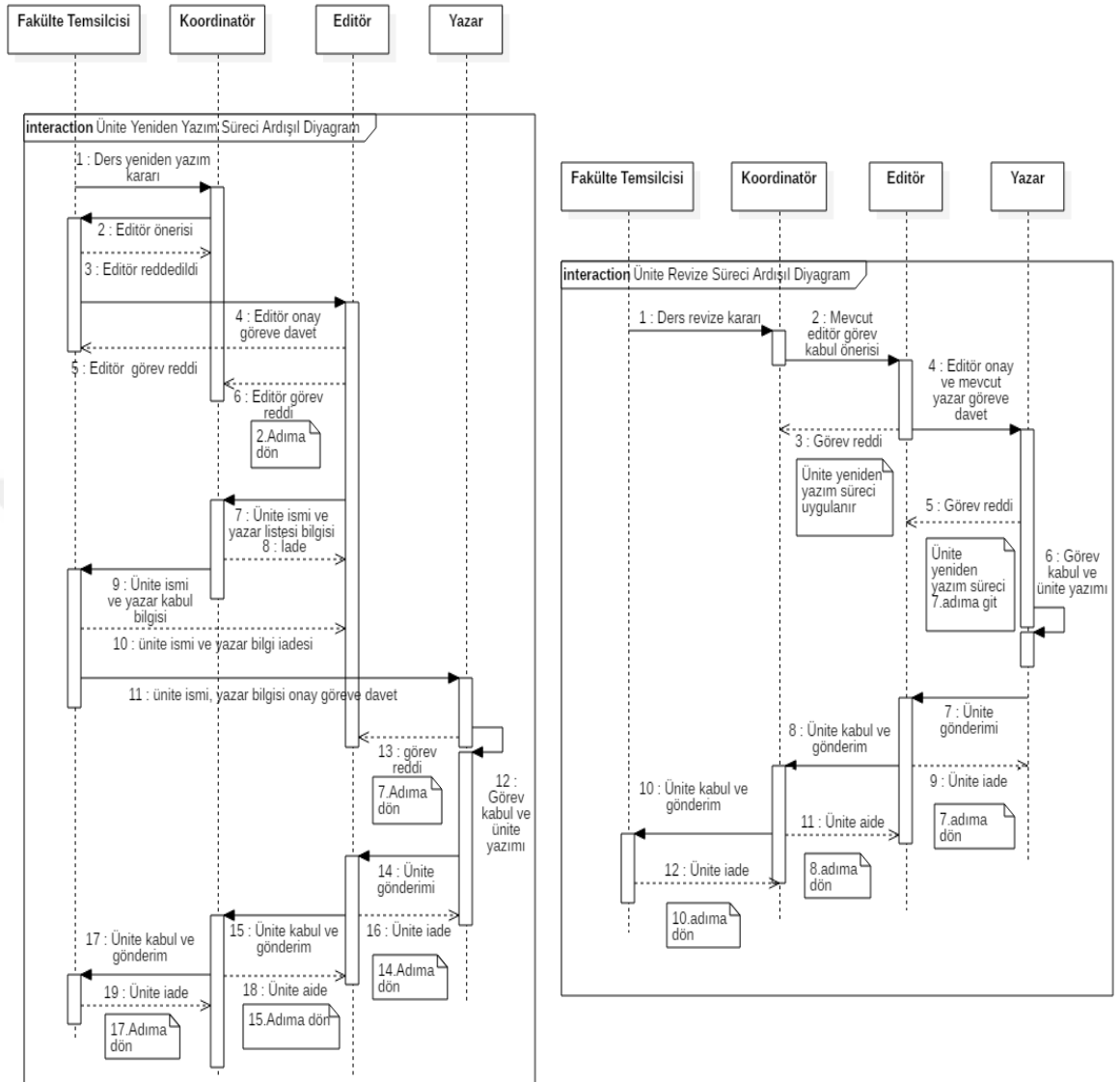
Şekil 3.6. İGYS otomasyonuna ait UML nesne diyagram örneği

- **İşlem Bakışı (Process view):** İşlem bakışı sistemin dinamik yapısını ortaya koymaktadır. Bazı kaynaklarda davranış bakışı olarak da açıklanmaktadır. Durum (state), aktivite (activity), ardışıl (sequence) ve iş birliği (collaboration) diyagramları bu bakışta kullanılır.

Şekil 3.7 ve 3.8’de ünite yeniden yazım veya revize otomasyonu ile sınav sistemi otomasyonlarına ait ardışıl diyagramlar oluşturulmuştur. Şekil 3.9’da ise sınav sonrası soru itiraz otomasyonuna ait durum diyagram örneği çizilerek çalışmaya ait işlem bakışı oluşturulmuştur.

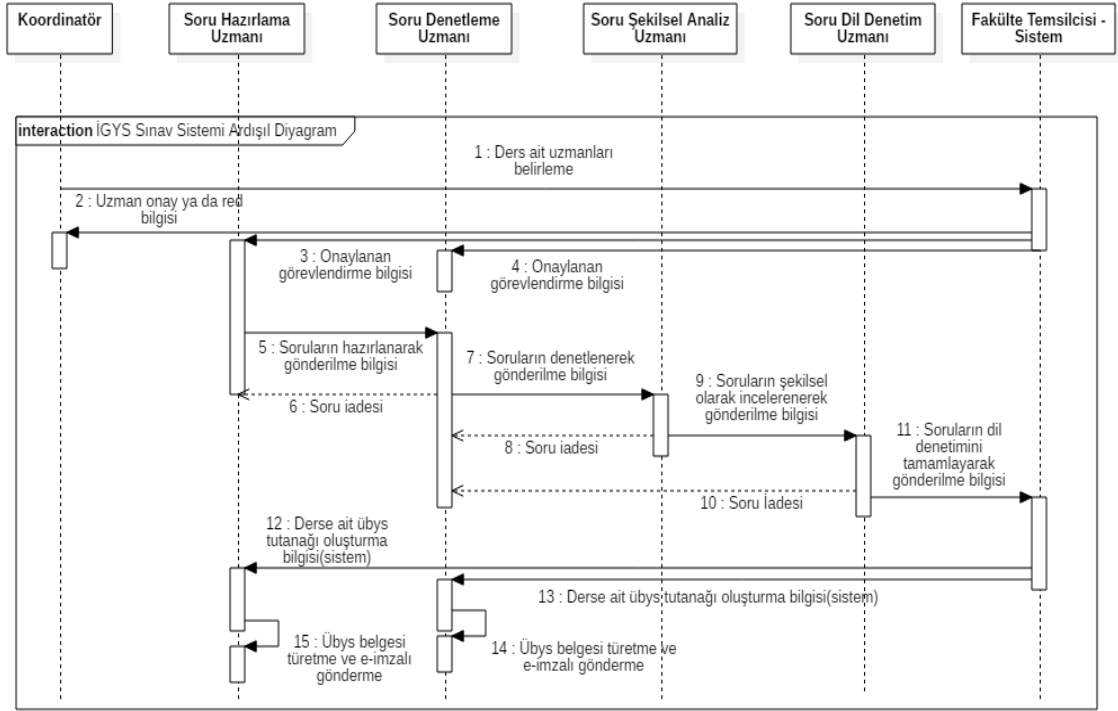
Bu çalışmada oluşturulan ardışıl diyagramlar, sistemdeki nesnelere ya da bileşenler arasındaki mesaj akışının, olaylarının ve hareketlerinin ardışıl şekilde modellenmesinde kullanılmaktadır. Sistemin dinamik olarak resmini çizen bir ardışıl diyagram nesnelere, mesajlardan ve zaman çizelgesinden oluşmaktadır. Mesajların/olayların sırasını oluşma zamanı sıralarına göre gösteren boyuta dikey boyut ve bu mesajların gönderildiği nesne örneklerini gösteren boyuta ise yatay boyut denilmektedir. Ayrıca ardışıl diyagramlar çizilirken akış daima soldan sağa doğru olmalıdır.

Şekil 3.7’de çizilen ünite yeniden yazım veya revize otomasyonuna ait ardışıl diyagram; fakülte temsilcisi, koordinatör, editör ve yazar gibi nesnelere meydana gelmektedir. Bu nesnelere arasındaki mesajlar ise yeniden yazım kararı, editör önerisi, editör göreve davet, ünite gönderimi vb. şekilde çeşitlenmektedir. Çizilen diyagram ile ünite yeniden yazım otomasyonuna ait yeniden yazım veya revize süreci ayrı ayrı olarak ele alınmaktadır. Bu iki süreç için nesnelere aynı olsa da iletilen mesajlar ve oluşma zamanları farklılık göstermektedir. Örneğin üniteye ait revize sürecine ilk olarak eski editör ve yazarlarla başlanırsa da yeniden yazım sürecindeki bu işlem yeni editör ve yeni yazarlarla devam etmektedir. Şekil 3.7’de çizilen ardışıl diyagram ile bu ve benzeri farklılıklar diyagram üzerinden kolaylıkla gözlenebilmektedir.



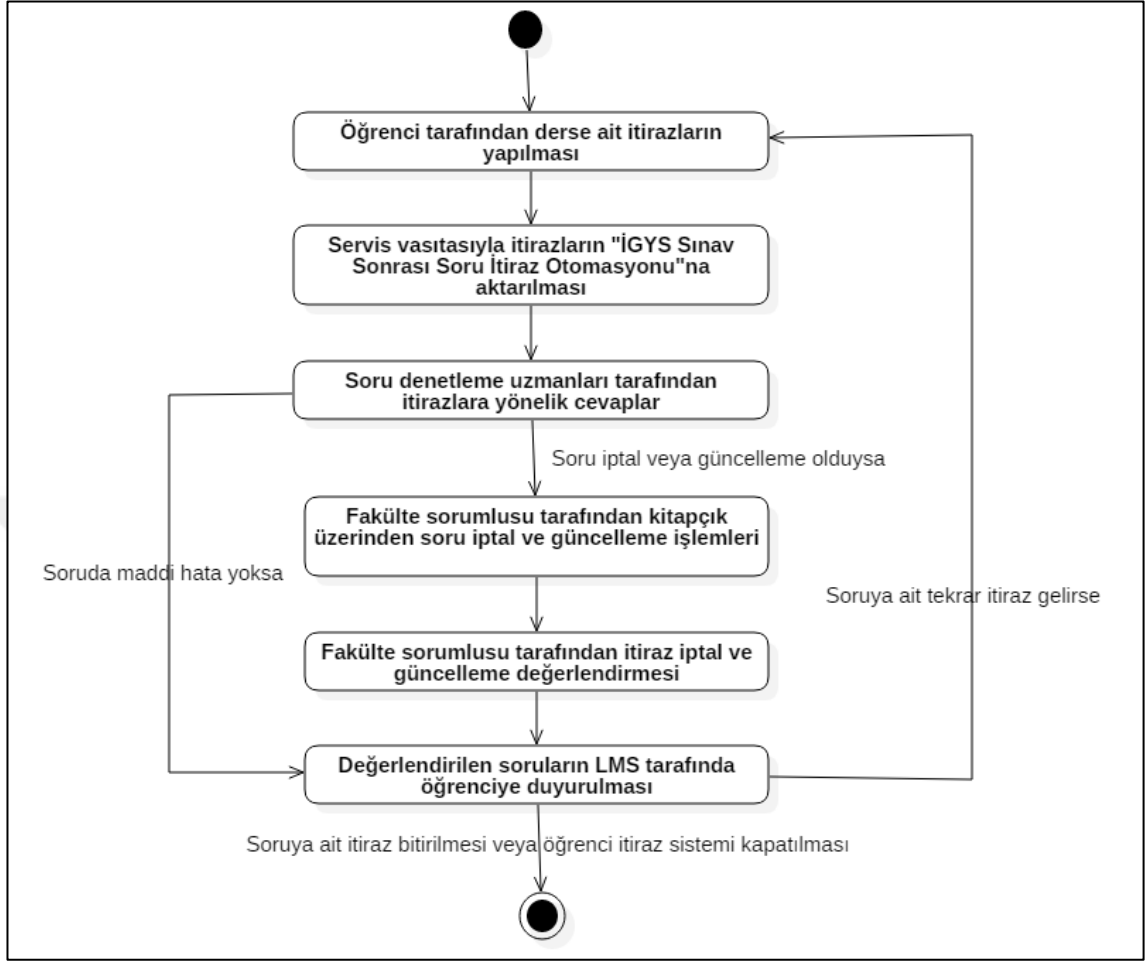
Şekil 3.7. Ünite yeniden yazım ve revize süreçleri UML ardışıl diyagram örneği

Sınav sistemi otomasyonunun UML ardışıl diyagram örneği Şekil 3.8'de gösterilmektedir. Çizilen diyagramın nesnelere koordinatör, soru hazırlama uzmanı, soru denetleme uzmanı, soru şekilsel analiz uzmanı, soru dil denetim uzmanı ve fakülte temsilcisidir. Bu nesnelere ait mesajlar ise ders uzmanları belirleme, uzman onay ya da ret bilgisi, soruların hazırlanarak gönderilme bilgisi, soru denetleme bilgisi, soru iadeleri vb. şeklindedir.



Şekil 3.8. Sınav sistemi otomasyonunun UML *ardışıl diyagram* örneği

İşlem bakışına ait bir başka diyagram olan durum diyagramı sınav sonrası soru itiraz otomasyonu için Şekil 3.9'da gösterildiği gibi oluşturulmuştur. Durum diyagramları nesnelere anlık durumlarını göstermek amacıyla kullanılır. Sistemin küçük alt sistemlere veya nesnelere ilişkin dinamik davranışlarının ortaya çıkartılması amacıyla bu diyagramlardan yararlanır. Her diyagram tek bir sınıfın nesnelere ve sistem içerisinde nesnelere durumlarını (state), geçişlerini (transition) ve olaylarını (events) içermektedir. Tüm durum diyagramları, nesnenin ilk durumu ile başlar. Bu durum nesnenin ilk yaratıldığı andaki durumudur. İlk durumu takiben nesne durum değiştirmeye başlar. Eylemlerin koşuluna göre nesnenin geçeceği bir sonraki durum çeşitlenir.

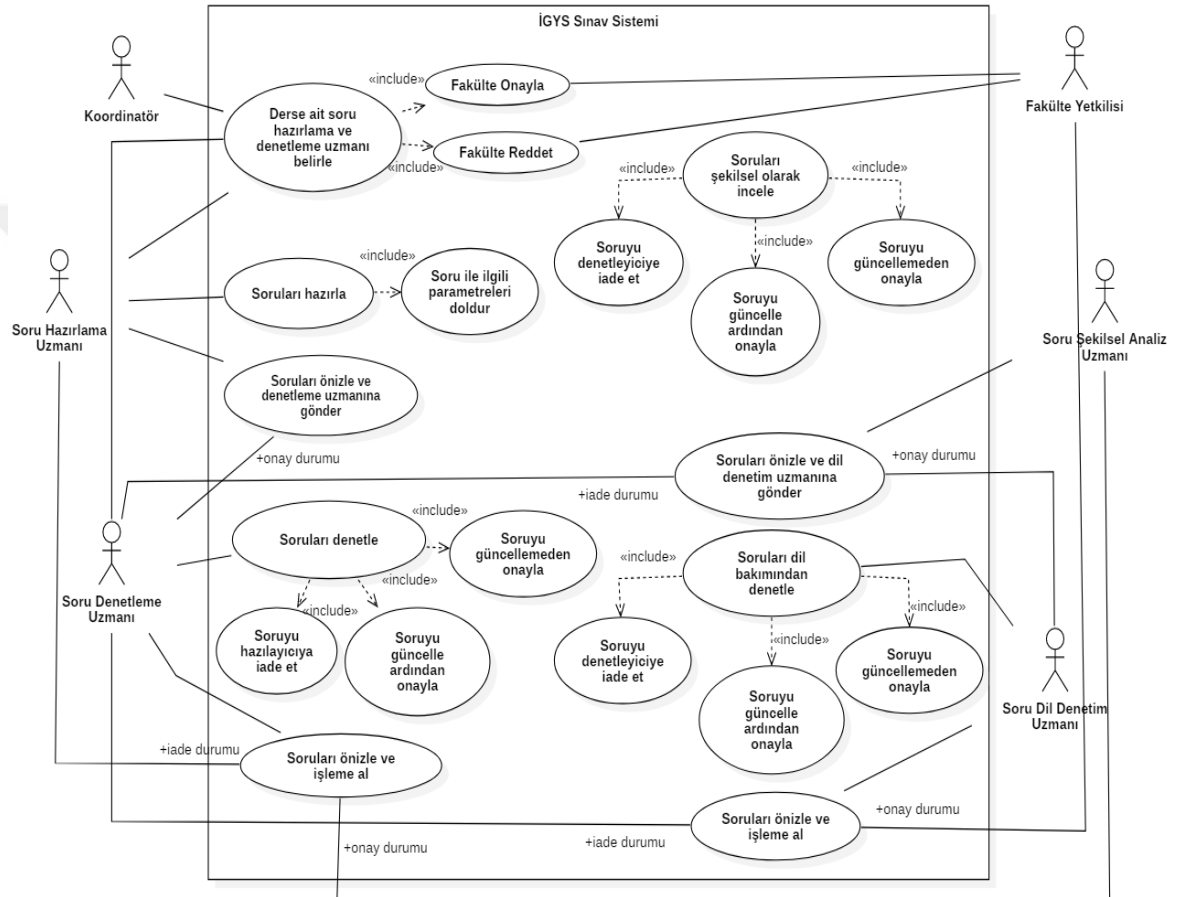


Şekil 3.9. Sınav sonrası soru itiraz otomasyonuna ait UML *durum diyagram* örneği

- Kullanıcı Senaryosu Bakışı (Use case view): Sistemi tanıtmak amacı ile kullanılan bakış açısidir. Bu bakışta kullanıcı senaryosu (use case) diyagramları kullanılmaktadır.

Sistemi kullanıcı senaryosu bakış açısıyla incelemek adına Şekil 3.10'da gösterildiği gibi sınav sistemi otomasyonuna ait UML kullanıcı senaryosu diyagramı çizilmiştir. Kullanım senaryosu diyagramları sistemin işlevsel gereksinimlerinin ortaya çıkarılması için kullanılır. Bu diyagramlar sistemin kabaca ne yaptığını açıklarken sistemin neden ve nasıl yapıldığına açıklık getirmez. Kullanıcı senaryosu diyagramları aktör ve senaryolardan meydana gelmektedir. Aktör genellikle insan, sistem veya donanım olmaktadır. Aktörler sistemi uyarır ve işlevleri tetikler. Senaryolar ise aktörler tarafından başlatılan olaylar dizisidir.

Sınav sistemi otomasyonuna ait aktörler koordinatör, soru hazırlama uzmanı, soru denetleme uzmanı, soru şekilsel analiz uzmanı, soru dil denetim uzmanı ve fakülte yetkilisinden meydana gelmektedir. Bu otomasyonu ait senaryolar ise bu kullanıcıların tetiklediği uzman belirleme, soru hazırlama, soru denetleme vb. gibi olaylar dizisidir.

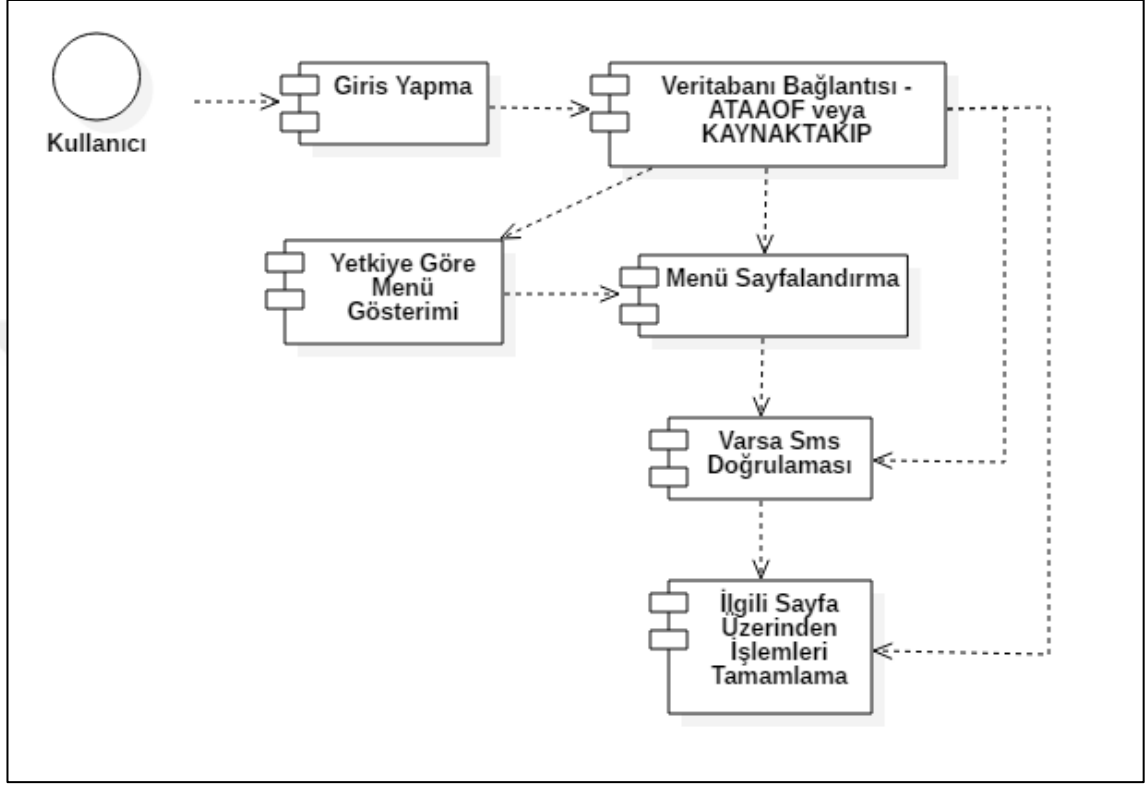


Şekil 3.10. Sınav sistemi otomasyonunun UML kullanıcı senaryosu diyagram örneği

- **Gerçekleştirme Bakışı (Component view):** Bileşen (component) diyagramları kullanılarak istemin alt modüllerini ortaya koyan bakış açısıdır.

Oluşturulan yazılım sistemine daha yüksek bir seviyeden gerçekleştirme bakışı ile bakabilmeyi sağlamak adına bileşen diyagramları kullanılmaktadır. Bu diyagram sayesinde yapılan çalışma gerçekleştirme bakışıyla incelenebilmektedir. Bu gösterim bileşenler, arayüzler ve bağımlılık ilişkilerinden oluşur ve sistemin fiziksel gösterimini

sağlar. Sistemin uygulanabilirliğinde farklı bileşen tipleri kullanılabilir. Şekil 3.11’de İgys otomasyonuna ait UML bileşen diyagramı gösterilmektedir.

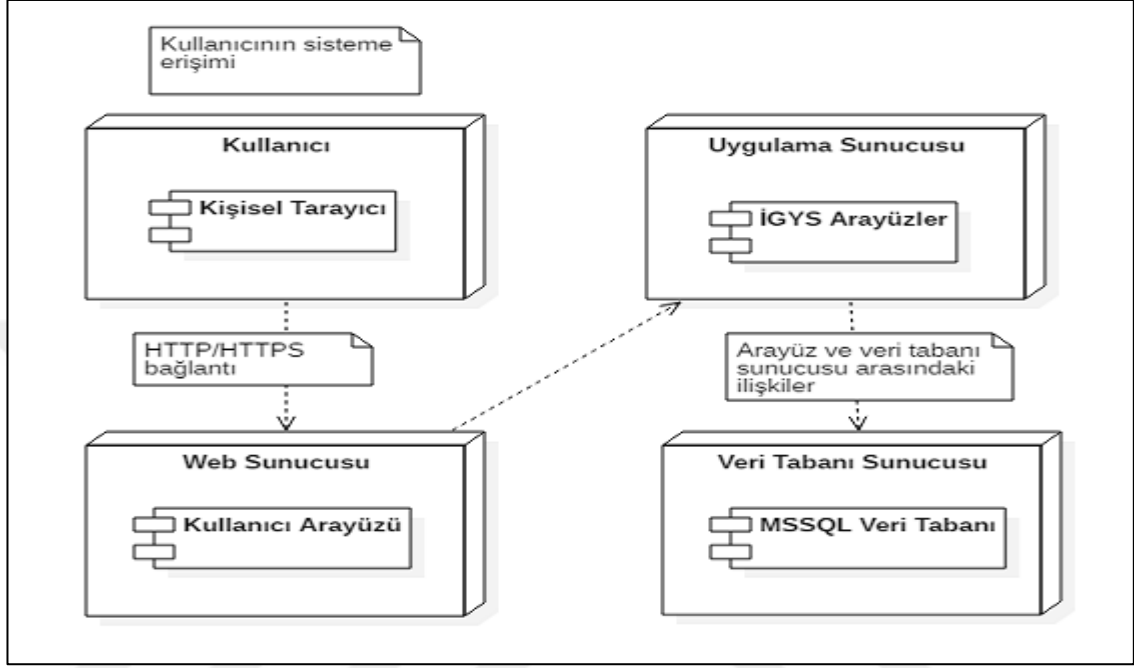


Şekil 3.11. İGYS otomasyonuna ait UML *bileşen diyagram* örneği

- Dağılım Bakışı (Deployment view): Dağılım bakış açısı, sistemin donanımsal olarak dağılımını göstermektedir. Dağılım (deployment) diyagramlar dağılım bakışında kullanılmaktadır.

Yapılan çalışmanın donanımsal olarak dağılımını göstermek ve dağılım bakışı ile sisteme göz atmak adına son olarak UML diyagramlarından dağılım diyagramı kullanılmıştır. Yazılımda yürütülebilen parçalar, kütüphaneler, tablolar ve dosyalar gibi bileşenlerin dağılımı dağılım diyagramı yardımıyla gösterilebilir. Bu diyagramlar, sistem donanım mimarisinin gösterilmesi, gerekli donanım bileşenlerinin tanımlanması amacıyla kullanılabilirler. Ayrıca performans engelleri bu diyagram sayesinde teşhis edilebilmektedir. Dağılım diyagramları bağlantılardan ve düğümlerden meydana

gelmektedir. Buradaki düğümler sistemin donanım parçasını ifade etmektedir. Bu çalışmada faydalanılan dağılım diyagramı Şekil 3.12’de gösterilmiştir.



Şekil 3.12. İGYS otomasyonuna ait UML dağılım diyagramı örneği

3.1.7. Yazılım Geliştirme Modelleri

Yazılım ihtiyaçlarının giderek büyümesi, yazılım geliştirme faaliyetlerinde kullanılmak üzere yeni yöntemlerin gelişimini de ortaya çıkartmıştır. Yazılım teknolojilerinin gelişmesi ile var olan modeller ve yöntemler de gelişmekte ve yeni modeller ortaya çıkmaktadır. Uygun yazılım geliştirme modelleri kullanılması, yazılımın daha güvenli, anlaşılabilir, doğru, test edilebilir ve bakım yapılabilir olarak geliştirilmesinde çok önemli rol oynar. Daha doğru ve güvenli yazılımların daha kısa sürede, daha az bütçeyle ve en önemlisi daha az hatayla geliştirilmesi için sürekli yeni teknolojiler ve modeller bulunmaya çalışılmaktadır.

Yazılım geliştirme yaşam döngüsünde anlatılan temel işlevlerin nasıl gerçekleştirileceğine yönelik çeşitli modeller kullanılabilir. Bir model, yazılım

geliştirme faaliyetinin nasıl yapılacağına, genel geliştirme düzeninin nasıl olacağına dair bir rehber niteliği taşır. Genellikle kullanılan bazı yazılım geliştirme modelleri aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Gelişigüzel Model
- Barok Modeli
- Çağlayan (Şelale) Modeli
- Helezonik (Spiral) Model
- Prototip Model
- V Süreç Modeli
- Artırımsal Geliştirme Modeli
- Evrimsel Model
- Çevik (Agile) Model

Bu çalışmada yazılım geliştirme modeli olarak artırımsal geliştirme modeli kullanılmaktadır. Artırımsal geliştirme modelinin kısıtlı çalışanla işlerin yapılması, kullanım ve üretimin eş zamanlı olması ve böl parçala yönet şeklinde büyük sistemlere uygun olması, bu modelin çalışmada kullanılmasını cazip hale getirmektedir.

3.1.7.a. Artırımsal Geliştirme Modeli

Artırımsal model bir takvime bağlı olarak yazılımı kesim kesim geliştirip teslim etmeye dayanmaktadır. Her bir yeni kesim öncekinin üstüne bazı ek işlevlerin eklenmesini öngörür. Artırımsal modelin yazılım geliştirmenin kısıtlı sayıda çalışanla işin yapılmasını sağlama gibi bir üstünlüğü vardır (Alexander & Davis, 1991). Ayrıca çalışanlar da her artırım geçildiğinde uygulama alanına ilişkin daha çok deneyim kazanmış olurlar. Bu modelde bir taraftan üretim bir taraftan da kullanım yapılır.

Avantajları:

- Sistem için gerekli olan gereksinimler müşterilerle/kullanıcılarla belirlenir.

- Gereksinimlerin önemine göre teslim edilecek kısımlar belirlenir.
- Öncelikle en önemli gereksinimleri karşılayan çekirdek bir sistem geliştirilir.
- Erken artırımlar prototip gibi davranarak, gereksinimlerin daha iyi anlaşılmasını sağlar.
- Tüm projenin başarısız olma riskini azaltır.
- En önemli sistem özellikleri daha fazla sınanma imkânı bulmuş olur.
- Böl ve yönet yaklaşımı şeklinde çalışır.

Dezavantajları:

- Deneyimli personel gerektirir.
- Gereksinimleri doğru boyuttaki artımlara atamak bazen zor olabilir.

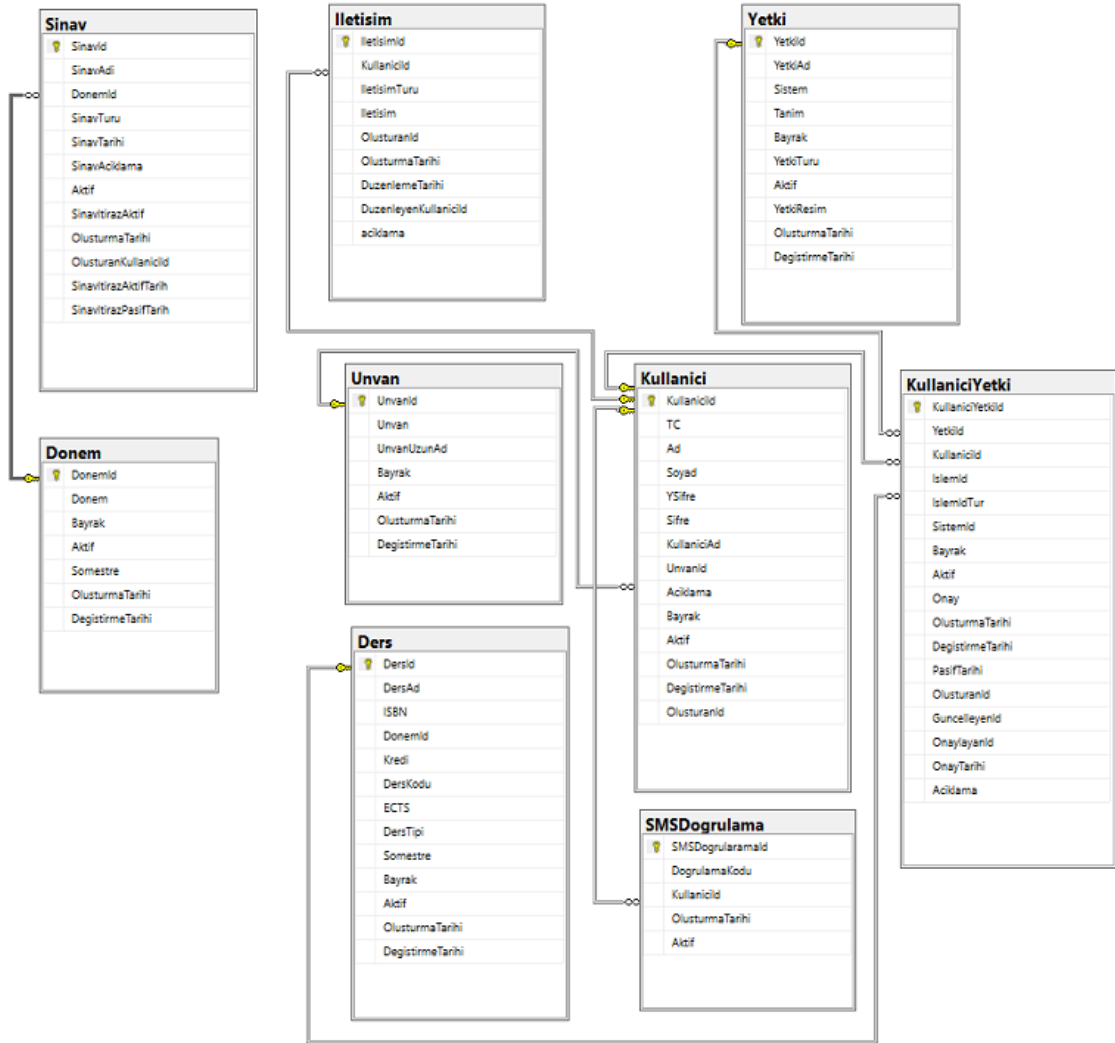
3.1.8. Varlık İlişki (ER) Diyagramı

Veri tabanı tasarımında en sık kullanılan tekniklerden bir tanesi olan ER modeli, ilişkisel veri tabanı yaklaşımının temelini oluşturmaktadır. ER modeli oluşturulacak veri tabanı nesneleri arasında ilişki kurarak, nesnelerin özelliklerini ortaya koyar. Bir ER modelinde 3 temel kavram yer alır.

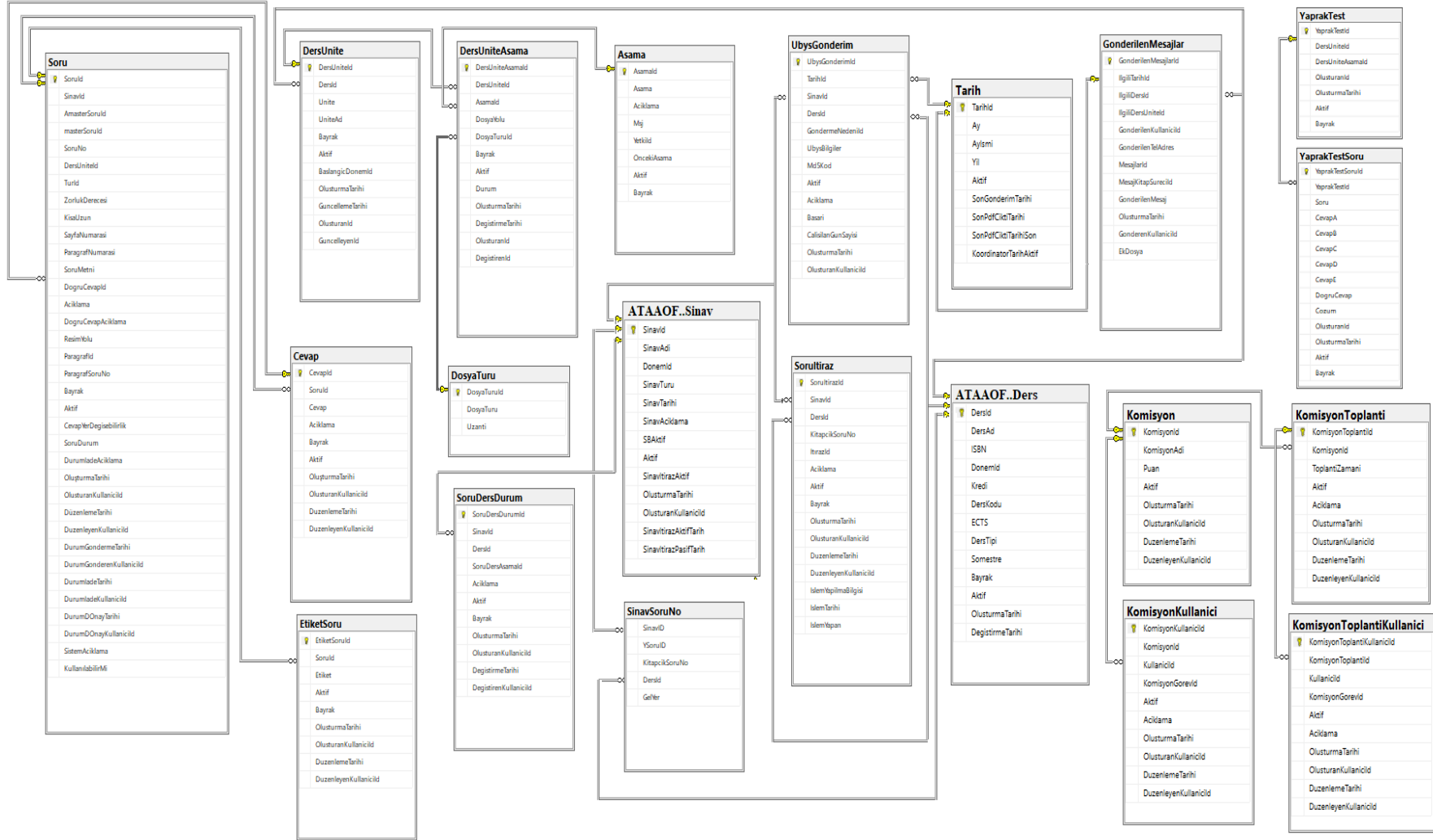
Varlık (Entity): Veri tabanında oluşturulacak nesneleri temsil eden yapılardır. Veri tabanında bulunan tablolar bu nesnelere örnek verilebilir. Programlama alanında ise sınıflar (class) varlıklara birer örnektir. Varlıklar ER diyagramlarının temelini oluşturur.

Nitelik (Attribute): ER varlıklarının sahip olduğu her bir alana verilen yapılardır. Varlıkların sahip olduğu parçaları oluşturan bileşenlere denir. Veri tabanı alanında örnek olarak tablo sütunları verilebilir.

İlişki (Relationship): Varlıklar arasında kurulan fiziksel ve mantıksal bağlantıları temsil eden yapılara denir. ER diyagramlarında varlıklar arasında bulunan ilişkileri tanımlar.



Şekil 3.13. ATAOF veri tabanının başlıca tablolarına ait ER diyagramı



Şekil 3.14. KAYNAKTAKIP veri tabanının başlıca tablolarına ait ER diyagramı

3.2. Yöntem

İGYs sistemi süreçlerin işlevine göre farklı sayıda daha küçük otomasyon sistemlerine ayrılmaktadır. Bu sayede süreçlerin daha kolay ve düzenli takip edilmesi sağlanmaktadır. Bu kısımda süreçlerin otomasyona dönüştürüldükten sonraki mevcut yapısı ve bu süreçlerin otomasyona dönüştürülmeden önceki işleyişi anlatılmaktadır. Her bir otomasyon ayrı başlıklar halinde ele alınarak işleyiş süreci detaylandırılmaktadır.

3.2.1. Ünite yeniden yazım veya revize sürecinin otomasyonu

Geliştirilen otomasyon yazılımından önce ‘Ünite Yeniden Yazım veya Revize Süreci’ şu şekilde işletilmekteydi: Mevcut derslerin koordinatörleri, telefonla aranarak ve e-posta yoluyla fakülte sorumlusu tarafından bilgilendirilirdi. Koordinatörler, sorumlu oldukları her bir ders ile alakalı her bir üniteye editör ataması yapardı. Editörler ise çalışacakları yazarları belirlerdi. Bütün belirlemeler bittikten sonra koordinatör tarafından fakülte sorumlusu aranır ve seçilen ünitelere ait bilgiler ilgili sorumluya aktarılırdı. Giderek ders sayısının artışı ile şu anda toplam 391 ders Atatürk Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi bünyesinde okutulmaktadır. Bu sayı ünite bazlı düşünüldüğünde her derste 14 olmak üzere toplamda 5474 ünite demektir. Yeni ders açılmaları yanı sıra bir de var olan ders ünitelerinin yeniden yazılması veya revize ihtiyaçları da gün geçtikçe önemli bir ihtiyaç haline gelmiştir. Örneğin mevzuat içeren derslerle alakalı bu durum düşünüldüğünde, zaman içerisinde mevzuatlar değiştikçe derse ait içerikler geçerliliğini yitirebilmektedir. Bütün bu bilgiler ışığında yeni ders işlemleri veya var olan ünitelerin yeniden yazım veya revize işlemleri çok vakit alan ve takibi zor olan bir süreç haline gelmiştir. Bu ve benzer nedenlerden dolayı bu süreçlerin tamamının otomasyona dönüştürülmesi ve daha kolay ve hızlı bir yapıya kavuşturulması planlanmıştır. Bu kararın ardından ünite yeniden yazım veya revize süreci otomasyonu 2018 yılında fakültemize kazandırılmıştır.

Otomasyonda ilk olarak var olan ders ünitelerinin yeniden yazılması mı yoksa revize edilmesi mi gerektiği sorularının cevabı, fakülte bünyesindeki öğretim üyelerine bırakılmıştır. Öğretim üyeleri bu kararı verirken İGYS üzerinden bir takım farklı otomasyonlardan gelen raporlardan faydalanmaktadır (3.2.4.a. Koordinatör Performans Sistemi,3.2.4.b. Kitap Ön Değerlendirme Uzmanlarının Performans Sistemi). Öğretim üyeleri bütün bu raporlar ve kendi değerlendirmeleri doğrultusunda Şekil 3.15'te gösterildiği gibi bazı soruları cevaplayarak her bir ünite için yeniden yazım veya revize kararı vermektedir. Bu sorulardan bazıları ders, ünite, yazar bilgisi bulunuyor mu, hedefler bölümü var mı, giriş bölümü var mı, sayfa sayısı 15-25 arasında mı şeklindedir. Öğretim üyeleri tarafından her sorunun cevapları ne olursa olsun ilgili soruya ait açıklama alanının eklenilmesi de mümkün kılınmaktadır.

Şekilsel Analiz Kriterleri					
1) Ders, ünite, yazar bilgisi bulunuyor mu?	<input type="radio"/> Evet <input checked="" type="radio"/> Hayır	Açıklama alanı...	2) Müfredattaki isimle ders ismi tutarlı mı?	<input checked="" type="radio"/> Evet <input type="radio"/> Hayır	Açıklama alanı...
3) Hedefler bölümü var mı?	<input checked="" type="radio"/> Evet <input type="radio"/> Hayır	Açıklama alanı...	4) İçindekiler bölümü konu başlıkları ile tutarlı mı?	<input checked="" type="radio"/> Evet <input type="radio"/> Hayır	Açıklama alanı...
5) Giriş bölümü bulunuyor mu?	<input type="radio"/> Evet <input checked="" type="radio"/> Hayır	bbb	6) İçerik metni en az 10 sayfadan oluşuyor mu?	<input type="radio"/> Evet <input checked="" type="radio"/> Hayır	Açıklama alanı...
7) Sayfa sayısı 15-25 arasında mı?	<input type="radio"/> Evet <input checked="" type="radio"/> Hayır	Açıklama alanı...	8) Metin içi vurgulama var mı?	<input type="radio"/> Evet <input checked="" type="radio"/> Hayır	Açıklama alanı...
9) Yan not alanları kullanılmış mı?	<input type="radio"/> Evet <input checked="" type="radio"/> Hayır	Açıklama alanı...	10) Bireysel etkinlikler yer alıyor mu?	<input type="radio"/> Evet <input checked="" type="radio"/> Hayır	Açıklama alanı...
11) Örnekler bulunuyor mu?	<input type="radio"/> Evet <input checked="" type="radio"/> Hayır	Açıklama alanı...	12) Uygun görseller kullanılmış mı?	<input type="radio"/> Evet <input checked="" type="radio"/> Hayır	Açıklama alanı...
13) Görsellerde çözünürlük problemleri bulunuyor mu?	<input type="radio"/> Evet <input checked="" type="radio"/> Hayır	Açıklama alanı...	14) Özet bölümü var mı?	<input checked="" type="radio"/> Evet <input type="radio"/> Hayır	Açıklama alanı...
15) Değerlendirme soruları 10 adet mi?	<input type="radio"/> Evet <input checked="" type="radio"/> Hayır	aaaa	16) Değerlendirme soruları içerikle uyumlu mu?	<input checked="" type="radio"/> Evet <input type="radio"/> Hayır	Açıklama alanı...
17) Kaynakça ve yararlanılabilecek kaynaklar listesi var mı?	<input checked="" type="radio"/> Evet <input type="radio"/> Hayır	Açıklama alanı...	18) Kaynakça ve yararlanılabilecek kaynaklar listesi uygun formatta mı?	<input checked="" type="radio"/> Evet <input type="radio"/> Hayır	Açıklama alanı...
Benzerlik oranı?	<input type="text"/>				

Şekil 3.15. Ünite için yeniden yazım/revize kararı şekilsel analiz kriterleri

Soruların cevaplanmasıyla beraber ilgili süreçlerin başlaması adına üniteye dair son kararın verilmesi gerekmektedir. Bu aşamada fakülte yönetimi, istediği takdirde öğretim üyeleri ile toplantılar yaparak verilecek ünite ve ders kararını beraber inceleyebilmekte

veya bu kararı tamamen öğretim üyelerine bırakabilmektedir. Şekil 3.16 ve Şekil 3.17’de bu kararların verildiği İGYs arayüzleri yer almaktadır.

ÜNİTE SON KARAR	
1)Şekilsel Analizi	Açıklama alanı...
2)Bilimsel Analizi	Açıklama alanı...
3)SONUÇ	Revize ▼
Kaydet	

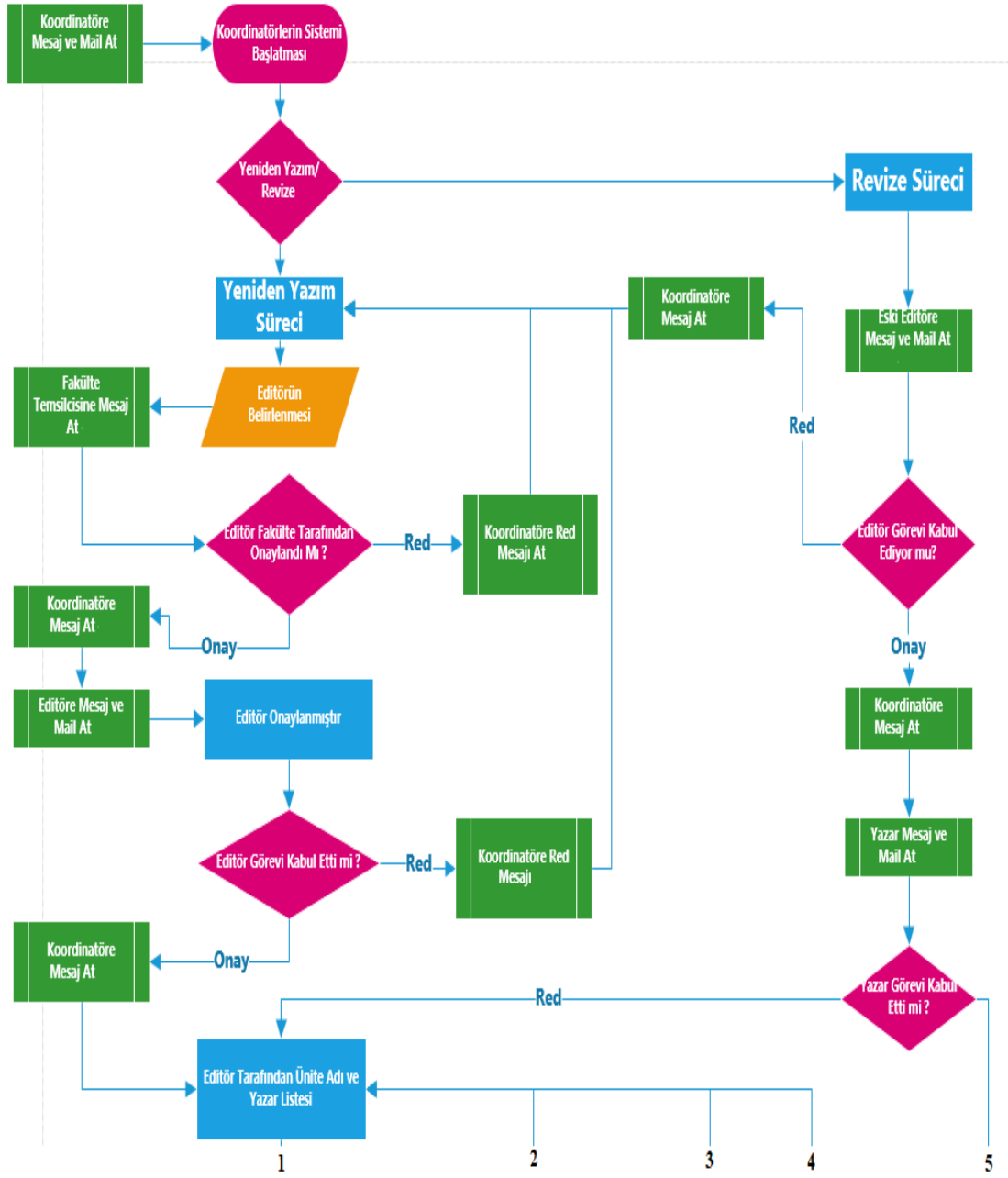
Şekil 3.16. Ünite için yeniden yazım/revize kararı belirleme

Kitap Değerlendirme Bölümü		
1)Kitap yeniden yazılmalı	<input type="radio"/> Evet <input type="radio"/> Hayır	Açıklama alanı...
2)Kitap revize edilmeli	<input type="radio"/> Evet <input type="radio"/> Hayır	Açıklama alanı...
3)Kitap kullanılmaya devam edilmeli	<input type="radio"/> Evet <input type="radio"/> Hayır	Açıklama alanı...
Kaydet		

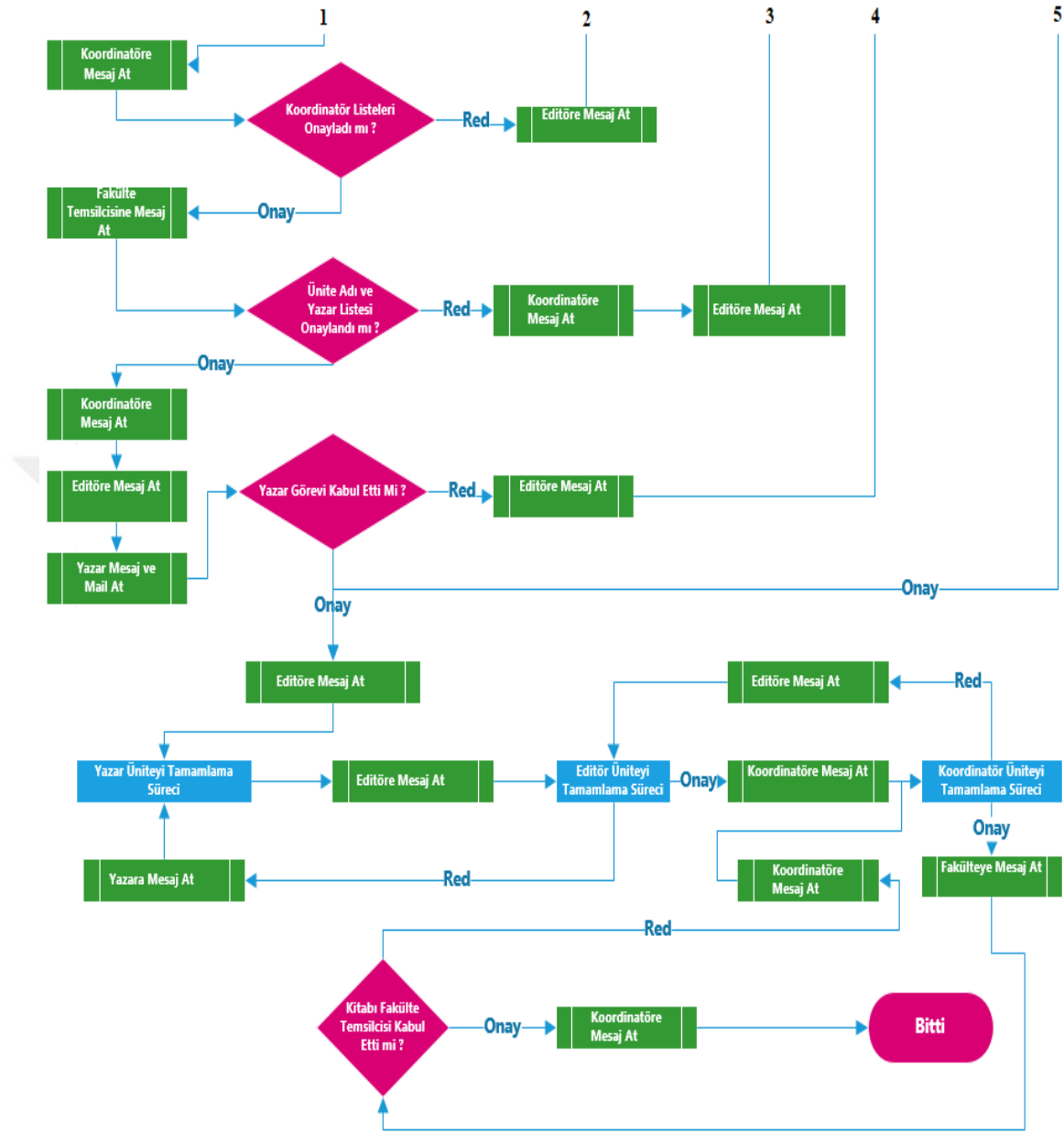
Şekil 3.17. Ders için yeniden yazım/revize kararı belirleme

Ünite ile ilgili kararların verilmesinin ardından seçilen işleme göre süreç başlatılmaktadır. Bu aşamada fakülte bünyesinde açılan yeni dersler varsa bu derslere ait üniteler de yeniden yazım süreçlerinin aynısından geçmektedir.

Otomasyonda bu süreçlerle alakalı koordinatörler, editörler, yazarlar ve fakülte sorumluları görev almaktadır. Her görevli yetkisi doğrultusunda sisteme girerek sorumlu olduğu işlemleri yerine getirebilmektedir. Aşamalı olarak ilerleyen sistemde her aşamada sorumlu bulunan görevliye sms ve e-posta bilgilendirilmesi yapılmaktadır. Bütün bu aşamalar ve bilgilendirmelerin bulunduğu otomasyonun akış şeması Şekil 3.18 ve Şekil 3.19’de detaylıca gösterilmiştir.



Şekil 3.18. Ünite yeniden yazım veya revize sürecinin otomasyonu akış şeması-1



Şekil 3.19. Ünite yeniden yazım veya revize sürecinin otomasyonu akış şeması-2

Ünite ve ders ile alakalı bütün işlemler bittikten sonra dışardan hizmet alımı şeklinde gerçekleşen ve öğrencilere ünitelerin fiziksel hallerinin sunulduğu LMS sistemine üniteler servis yoluyla iletilmektedir.

3.2.1.a. Ünite güncelleme


Bütün işlemleri tamamlanan ve öğrencinin hizmetine sunulmak üzere okutulmakta olan ünitelerle alakalı herhangi bir nedenden dolayı ufak değişiklikler yapılması söz konusu olabilmektedir. Bu nedenlere örnek olarak ünite yazarlarının yaptıkları yazım hataları, değerlendirme sorularında bulunan doğru cevap şıkkı hataları veya ünite de bulunan mantık hataları gösterilebilir. Bu işlemlerin yapılabilmesi ve kontrollü olarak doğrulanması adına otomasyon içerisinde değişikliği yapacak ve bu değişikliklere onay verecek sorumluların kullanımı için sayfalar tasarlanmıştır. Söz konusu bu güncelleme ekranı Şekil 3.20’de gösterilmiştir. Ders seçiminin ardından sayfa içerisinde yenilenecek ünitenin mevcut word ve pdf dokümanları gösterilmektedir. Değişikliği yapacak sorumlu tarafından ünitenin yeni halinin word ve pdf belgeleri ile güncelleme konusu, açıklama alanı ve öğrenciye duyurulmalı mı gibi bilgiler arayüze girilerek güncelleme işlemi tamamlanmaktadır.

ÜNİTE GÜNCELLEME EKRANI	
Ders Adı :	BİST İşlemleri <input type="button" value="Getir"/> <input type="button" value="Sıfırla"/>
Ünite No ve Adı :	1 <input type="button" value="▼"/> Ünite 1 - Borsa Kavramı Ve Menkul Kıymet Borsaları
Ünite PDF-WORD	PDF WORD
Lütfen İlgili Ünitenin Güncellenmiş Halini Yükleyiniz(PDF)	<input type="button" value="Dosya Seç"/> Dosya seçilmedi
Lütfen İlgili Ünitenin Güncellenmiş Halini Yükleyiniz(WORD)	<input type="button" value="Dosya Seç"/> Dosya seçilmedi
Ünite Güncelleme Konusu:	<input checked="" type="radio"/> Ünite içeriği ile alakalı <input type="radio"/> Değerlendirme soruları ile alakalı <input type="radio"/> Her ikisi de
Güncellenen Bölüm Açıklama:	Lütfen Diğer açıklamayı giriniz...
<input type="checkbox"/> Ünite ile ilgili değişiklik öğrenciye duyurulmalı	
<input type="button" value="KAYDET"/>	

Şekil 3.20. Ünite güncelleme ekranı

Güncellenen ünite ile ilgili bilgiler girildikten sonra sorumlu tarafından güncelleme işlemi kontrol edilerek onay veya ret işlemleri gerçekleştirilmektedir. Güncelleme onaylandığı takdirde güncellenen ünite öğrenciye anlık olarak (servis sayesinde) LMS

sistemi üzerinden yansıtılmaktadır. Güncelleme nedenine bağlı olarak sorumlu tarafından istenirse ayrıca LMS üzerinden öğrencilere değişikliğin bildirilmesi yapılabilmektedir. Şekil 3.21’de güncellenen ünitelerin kontrolünün sağlandığı sayfa gösterilmiştir. Bu sayfada ünitenin güncellenmeden önceki word ve pdf dokümanları ile güncellenmenin ardından yüklenen ünitenin word ve pdf halleri bulunmaktadır. Ayrıca bu sayfada, güncelleme esnasında girilen açıklama, öğrenciye duyurulma bilgisi ve oluşturma tarihi gibi bilgiler de sorumluya gösterilmektedir.

GÜNCELLENEN ÜNİTE DURUM									
Onay Durumu :		<input type="radio"/> Onay Bekleyenler		<input checked="" type="radio"/> Onaylananlar		<input type="radio"/> Reddedilenler			
Herhangi bir sütun arayabilirsiniz 									
Detay	Dosya	DersAd	Dönem	Unite	Guncelleme	Aciklama	OnayRedDurumu	Oluş.Tar	İşlem Tarihi
	EskiPDF EskiWORD YeniPDF YeniWORD	.....	Güz	5		Ünite değerlendirme sorularının numaralandırılmasında hata vardı. Numaralandırılma yeniden düzenlenmiştir.	.....	05.12.2018	2018-12-05 13:36:22
	EskiPDF EskiWORD YeniPDF YeniWORD	.....	Güz	4		Ünite sonunda yer alan değerlendirme sorularından 5. sorunun cevap şıkkı cevap anahtarında değiştirilmiştir.	.....	04.12.2018	2018-12-04 12:49:18
	EskiPDF EskiWORD YeniPDF YeniWORD	.....	Güz	2		Ünite sonu değerlendirme sorularından 6. sorunun cevap şıkkı değiştirilmiştir.	.....	03.12.2018	2018-12-03 15:18:34

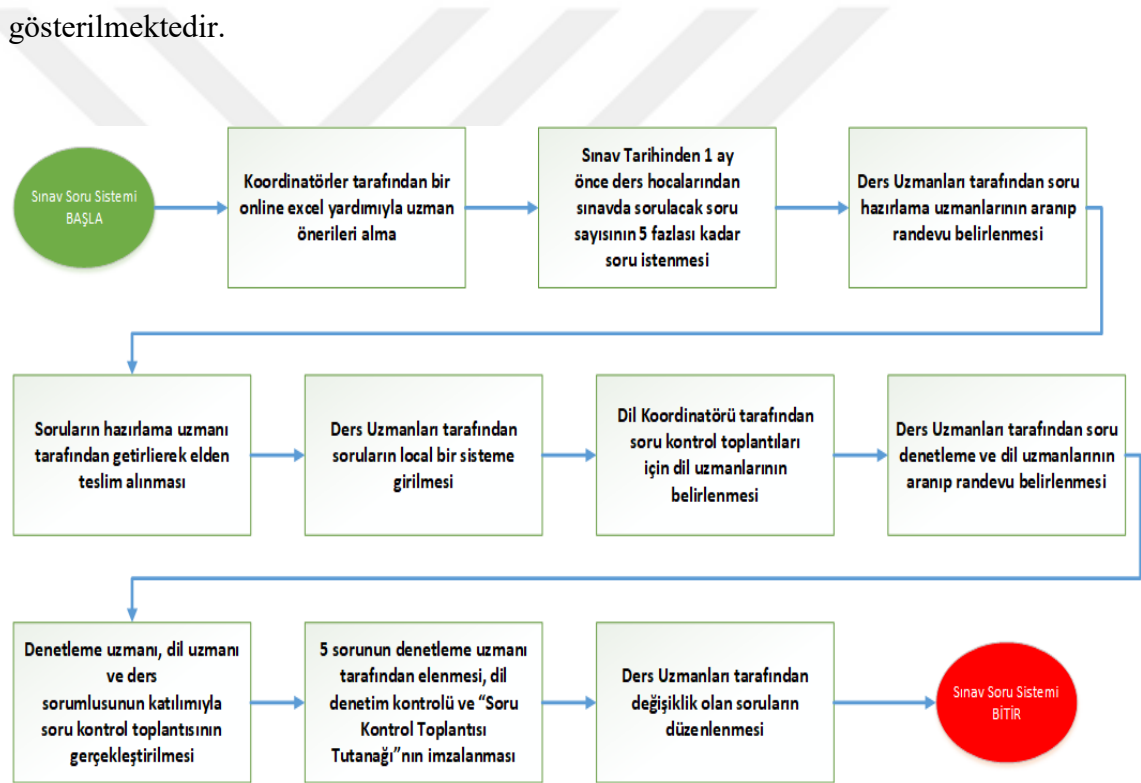
Şekil 3.21. Güncellenen ünite kontrol, onay ve ret işlemleri gerçekleştirme

3.2.2. Sınav süreci otomasyonu

Atatürk Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi iki adet vize, iki adet final, iki adet bütünleme sınavı ve bir adet üç ders sınavı olmak üzere yılda toplam 7 sınav gerçekleştirmektedir. Her sınav dönemi sınav sorularının hazırlanmasıyla alakalı olarak yoğun ve tempolu geçen bir süreç işletilmektedir. Bu sürece ait iş adımları otomasyon geliştirilmeden önce sırasıyla şu şekilde işletilmekteydi:

- 1) Koordinatör e-posta ve telefon ile bilgilendirilerek bir online excel belgesi yardımıyla sınavda görevli olacak her ders için soru hazırlama ve denetleme uzmanı seçimi yapılması istenirdi.

- 2) Fakülte incelemesi ardından göreve başlatılan alan uzmanları ile fakültenin görevlendirmiş olduğu ders sorumluları arasında toplantı randevuları düzenlenirdi.
- 3) Bu randevular sonucunda sınav soruları soru hazırlama uzmanlarından tutanaklar ile elden alınarak bu kez de denetleme ve dil denetim uzmanlarının beraber katılacağı başka bir toplantı saati belirlenirdi.
- 4) Bu toplantının ardından sınavda sorulacak sayı kadar soru seçilir, geri kalanı denetleme uzmanı tarafından elenirdi.
- 5) Bütün bu aşamaların ardından ders sorumluları, sınav sorularını yerel bir otomasyon sistemine kaydederdi. Şekil 3.22’de, anlatılan bu aşamaların akış şeması gösterilmektedir.

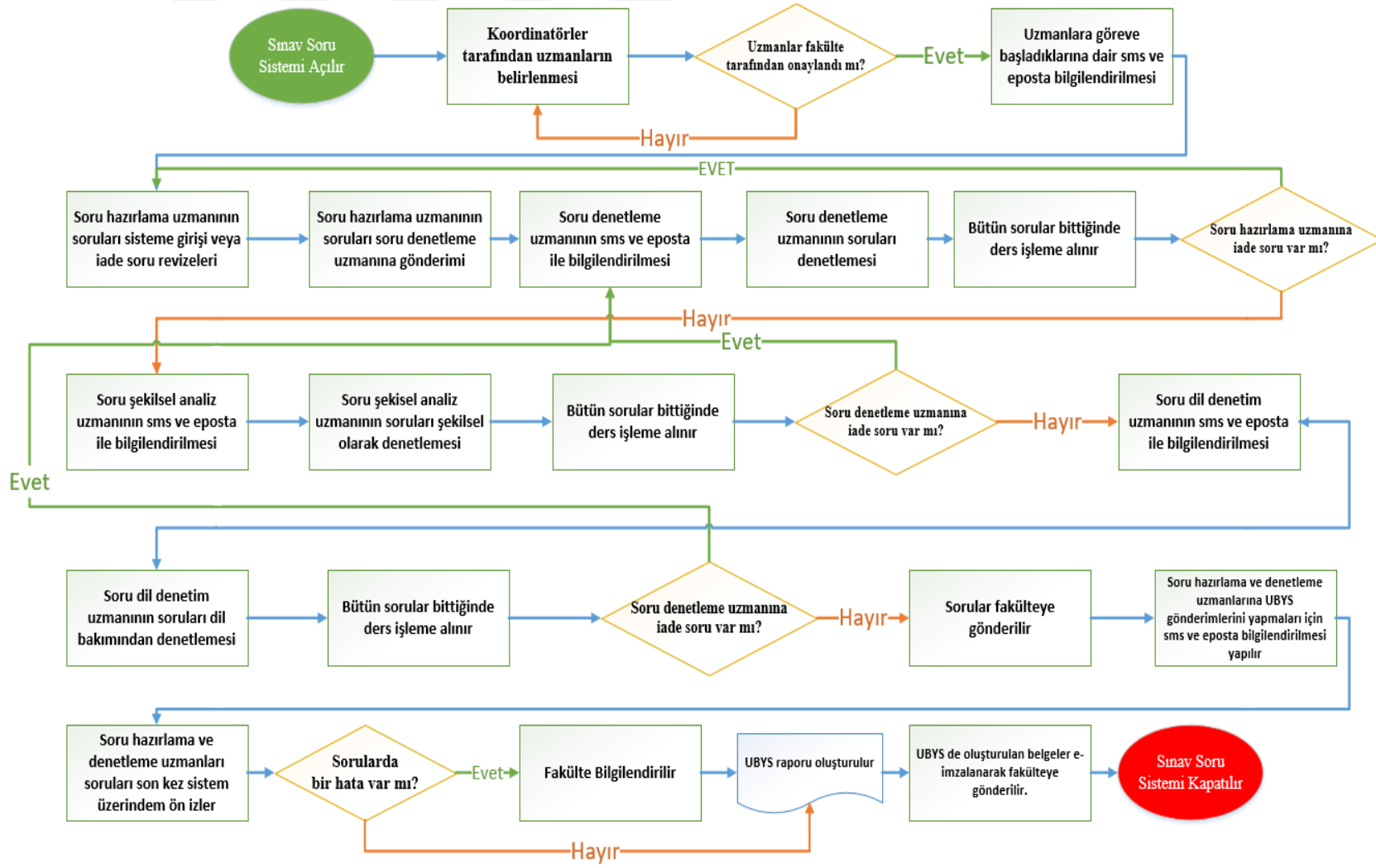


Şekil 3.22. İGYS otomasyonundan önce sınav soru sistem akışı

Atatürk Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi’nde program sayısının artması beraberinde doğal olarak sınavda soru sorulacak ders sayısını arttırmıştır. Bu nedendir ki telefon bilgilendirmeleri, randevu ayarlamaları, elden soru teslimlerinin olduğu ve çok sayıda fakülte personelinin istihdam edildiği bu süreçlerin artık manuel olarak yürütülemeyeceği ortaya çıkmıştır. İş süreçlerinin daha hızlı ve verimli yürütülmesi adına sınav sorularının hazırlanma süreci için 2017 yılında “sınav süreci otomasyonu” adında

ve İGYS içerisinde yer alan bir otomasyon hazırlanmıştır. Bu otomasyon sayesinde her bir iş süreci için yetkileri bazında otomasyon sistemine koordinatörler, soru hazırlama uzmanları, soru denetleme uzmanları, soru dil denetim uzmanları ve fakülte personeli kategorilerinde şekilsel analiz uzmanları eklenmiştir. Her bir sorumlu sadece kendisine atanan derslerle alakalı işlemleri yerine getirebilmektedir. Şekil 3.23'te bu iş adımlarının tamamını içeren sınav süreci otomasyonunun akış şeması gösterilmiştir ve daha sonra her bir alt başlık detaylı bir şekilde açıklanmıştır.





Şekil 3.23. Sınav süreci otomasyonu akış şeması

3.2.2.a. Koordinatör tarafından uzman seçimi

Atatürk Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi'nin her bir programından sorumlu koordinatörlerin görevlerinden biri de sınav süreci boyunca uzman seçimi (soru hazırlama ve soru denetleme) gerçekleştirmek ve sürece yardımcı olmaktır.

Sınav sorusu alma süreci başladıktan sonra, fakülte tarafından görevli seçimlerinin yapılması gerektiği bilgisi koordinatörlere sms/e-posta bilgisi ile iletilir ve koordinatörlere görevlerini nasıl yerine getirmeleriyle alakalı bilgiler içeren kılavuzlar gönderilir. Koordinatörler işlemleri gerçekleştireceği İGYs otomasyonuna girerek soru hazırlama ve denetleme uzmanlarını sistem üzerinden belirler. Şekil 3.24'te İGYs içerisinde bulunan koordinatör uzman atama sayfası gösterilmektedir.

The screenshot shows the 'ATAAOF-IGYS' interface. The user is logged in as 'Koordinatör İSHAK METEHAN SİS'. The page title is 'Koordinatör / Uzman Atama'. A red message says 'Lütfen uzman atayacağınız dersi seçiniz...'. Below this, there is a table for selecting a course:

Ders Adı	Seç
BİST İşlemleri	<input checked="" type="checkbox"/>

Below the selection table, there is a table of available experts:

DersAd	YetkiAd	Ad	Soyad	Onay
BİST İşlemleri	Soru Denetleme Uzmanı (Ders)	İSHAK METEHAN	SİS	<input checked="" type="checkbox"/>
BİST İşlemleri	Koordinatör	İSHAK METEHAN	SİS	<input checked="" type="checkbox"/>
BİST İşlemleri	Soru Hazırlama Uzmanı (Ders)	İSHAK METEHAN	SİS	<input checked="" type="checkbox"/>

Below the table, there is a search form for finding specific experts:

Aşağıdan soru hazırlama ve denetleme uzmanı olarak atayacağınız kişiyi arayınız...

Adı Soyadı

Radio buttons for selection: Soru Hazırlama Uzmanı (Ders) Soru Denetleme Uzmanı (Ders)

Below the search form, there is a note: 'Sistemde aradığınız kişiyi bulamıyorsanız menüden yeni kullanıcı ekle sekmesine tıklayarak ekleyebilirsiniz'

Şekil 3.24. Koordinatör uzman atama

İlgili adımlar gerçekleştirildikten sonra uzman seçimleri fakültenin onayına sunulmuş olur. Fakülte yönetimi atamaları kontrol ederek onay/ret işlemlerini gerçekleştirir. İlgili koordinatör her bir ders için atadığı görevlinin durumunu aynı sayfa üzerinden kontrol

edebilir. Fakülte onay işlemlerinin ardından soru hazırlama ve denetleme uzmanları görevlerine başlamak üzere sms ve e-posta ile bilgilendirilir.

3.2.2.b. Soru hazırlama/denetleme uzmanları göreve başlangıç

Daha önce koordinatör tarafından bilgilendirilmiş ve görevi kabul etmiş soru hazırlama/denetleme uzmanlarına sms ve e-posta bilgilendirmeleri yapılarak görevi nasıl ve ne zaman gerçekleştireceklerine dair kılavuzlar, fakülte tarafından gönderilir. Alan uzmanları sms ve dahili ip adresi doğrulaması ardından ve fakülte tarafından oluşturulan taahhütnameyi elektronik olarak onayladıktan sonra sayfaya erişim sağlayabilirler.

3.2.2.c. Soru hazırlama sayfası

Sınav sorularının bu ekran üzerinden temin edilmesi ve denetleme uzmanlarına gönderilmesi sağlanmaktadır. Bu ekrana erişimden sonra soru hazırlanacak ders seçilerek sorunun hazırlanacağı ilgili ünitenin pdf formatındaki fiziksel belgesine ulaşılabilir. Ardından sorunun hazırlanacağı ünite numarası, sayfa numarası, paragraf numarası ve sorunun tipi, türü, boyutu ile soru etiketi gibi soruya ait genel bilgiler doldurulmaktadır. Bu bilgilerden soru tipi, soru türü ve soru boyutu sınav sorularının dengeli dağıtılması amacıyla kullanılmaktadır. Sorunun sorulduğu sayfa ve paragraf bilgisi daha sonra “Sınav Sonu Soru İtiraz Sürecinde“ (3.2.3) görev alacak soru denetleme uzmanlarına, soruların yerini daha kolay bulabilmeleri noktasında yardımcı olmaktadır. Soru etiketleri ise sınavda çıkması muhtemel aynı soruların bulunmasını kolaylaştırmak adına kullanılmaktadır. Şekil 3.25’te bu bilgilerin girildiği arayüz gösterilmiştir.

SORU HAZIRLAMA EKRANI	
Sınav Adı :	2018-2019 Güz Dönemi Final Sınavı ▼
Ders Adı :	BİST İşlemleri ▼ Ders Sorularını Önizleme Seçili dersin girilen toplam soru sayısı: 0
Soru Numarası :	1 ▼ * Yeni soru eklemek veya eski sorularınızı görmek için soru numaranızı seçiniz
Sorunun Bağlı Olduğu Ünite Numarası :	8 ▼ Ünite 8 - Aracı Kuruluş Varantları Sertifikalar
Ünite Dosyası :	İndir
Sorunun Sorulduğu Sayfa Numarası :	1 ▼ * Hazırlanan soru seçili üniteye kaçınıcı sayfada bulunuyor?
Sorunun Sorulduğu Paragraf Numarası :	1 ▼
Girilecek Olan Soru Tipi :	<input checked="" type="radio"/> Normal-Resimsiz Soru
Girilecek Olan Sorunun Sizce Zorluk Derecesi :	<input type="radio"/> Çok Kolay <input type="radio"/> Kolay <input type="radio"/> Normal <input type="radio"/> Zor <input type="radio"/> Çok Zor
Girilecek Olan Soru Boyutu :	<input checked="" type="radio"/> Kısa Soru <input type="radio"/> Normal Soru <input type="radio"/> Uzun Soru
Soru Etiketi :	<input type="text" value="Örnek:Hun İmparatorluğu,Kağan,Metehan"/> ?Soru Etiketi: Soruyu özetleyen kelimelerden oluşur. (Minimum 2 kelime)

Şekil 3.25. Soru hazırlama sayfası

Soru ile ilgili genel bilgilerin girilmesinin ardından Şekil 3.26’da gösterildiği gibi sorunun soru metni, cevap şıkları, cevapların kendi aralarında yer değiştirilmeye uygunluğu, doğru cevabın açıklaması ve soru denetleyiciye gönderilecek soru ile ilgili açıklama kısımları doldurulmaktadır. Doğru cevap açıklama alanlarının doldurulma amacı sınav sonunda öğrencilere yayınlanan kitapçıklarda soruya ait bu bilgiyi öğrencilere sunmaktır. Böylece sınav sonunda öğrenci tarafından sorulara gelen itiraz sayılarının azaltılması sağlanmaktadır. Ayrıca cevap yer değiştirilebilirlik bilgisi alınarak da doğru cevap seçeneklerinin dengeli olarak dağıtılmasına yardımcı olunmaktadır.

Şekil 3.26. Soru hazırlama sayfası (soru metni, cevaplar, doğru cevap ve açıklama kısımları)

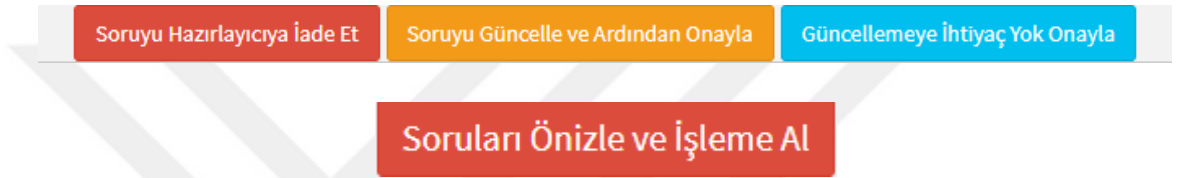
Sorular kaydedildikten sonra istenirse soru denetleme uzmanına gönderilmeden önizlenebilmekte veya güncellenebilmektedir.

Soru kayıt işlemleri fakültenin sınav için belirlediği soru sayısına ulaştığında süreç önizleme aşamasına geçmekte ve sonrasında soru denetleme uzmanına ulaştırılmaktadır. Şekil 3.27’de bu alanların bulunduğu ekranlar görüntülenmektedir.

Şekil 3.27. Soru hazırlama uzmanı önizle ve gönder butonları

3.2.2.d. Soru denetleme sayfası

Soru denetleme uzmanları, soru hazırlama uzmanları tarafından kendilerine ulaştırılan soruları denetlemekle yükümlüdürler. Soruların denetlemeye hazır olduğu bilgisi, soru denetleme uzmanlarına sms ve e-posta ile ulaştırılır. Bu aşamadan sonra soru hazırlama ekranı ile benzer olan bir arayüz sayesinde her bir soru görüntülenerek Şekil 3.28’de görülen seçeneklerden herhangi birinin uygulanması beklenir.



Şekil 3.28. Soru denetleme uzmanı ekranı

Tüm soruların denetimi işleminin bitmesiyle birlikte ilgili dersin son olarak işleme alınması gerekmektedir.

- Soruyu Hazırlayıcıya İade Et

Denetlenen soru hatalı, eksik vb. sorunlar nedeniyle soru hazırlama uzmanına revize edilmek üzere iade edilmek istenirse arayüzde bulunan bu seçenek tıklanır ve ekran üzerinde açılan küçük bir pencere sayesinde iade gerekçesiyle birlikte dersin soru hazırlama uzmanına iade edilmesi sağlanır.

- Soruyu Güncelle ve Ardından Onayla

Denetlenen soruda büyük bir hata vb. sorun yok ise soru denetleme uzmanlarının küçük değişiklikler yapabilmesi için bu seçenek tıklanır ve soru üzerinde değişiklikler yapılarak soru revize edilebilir. Bu seçenek tıklanmadan sorular üzerinde herhangi bir değişiklik yapılması sistem tarafından engellenmiştir. Bunun nedeni sorularda yapılan değişikliğin fark edilmesi ve veri tabanında ayrı bir kayıta tutulmasıdır.

- Güncellemeye İhtiyaç Yok Onayla

Denetlenen soruyla alakalı herhangi bir sorun yok ise hiçbir işlem yapılmaksızın onaylama işlemi bu seçenek sayesinde gerçekleşir. İlgili seçenek ile soru, soru hazırlama uzmanından geldiği şekliyle onaylanmış olur.

- Soruları Önizle ve İşleme Al

Derse ait her bir soru için denetim yapıldıktan sonra ilgili sorular hemen iade edilmez ya da onaylanmaz. Bunun yerine her ders toplu olarak işlem görür. Bunun sağlanması ve son kez soruların önizlenmesi için ilgili buton tıklanır ve sorular kontrol edilerek ders işleme alınır. Ders işleme alındıktan sonra;

1) Eğer dersin soruları arasında soru hazırlama uzmanına iade olan sorular yer alıyorsa, bu sorular soru hazırlama uzmanının sistemine düşürülür ve ilgili soru hazırlama uzmanına iade ile ilgili sms/e-posta bilgilendirilmesi yapılır. İade olmayan sorular ise, bu soruların revize edilmiş halinin soru hazırlama uzmanından gelmesine kadar askıda kalır.

2) Eğer ders sorularının hepsi güncellenerek ya da güncellenmeden onaylanmış ise ilgili dersin soruları şekilsel analiz uzmanının sistemine düşürülür ve sistem tarafından yine ilgili uzmana soruların geldiğine dair sms/e-posta bilgilendirilmesi yapılır.

3.2.2.e’de anlatılan “Soru Şekilsel Analiz Ekranı” ve “3.2.2.f’te bahsedilen “Soru Dil Denetim Ekranı”ndaki işleme alma uygulaması buradaki süreç ile hemen hemen aynıdır. Tek farkı iade ve onaylanan soruların iletileceği sorumludur.

Şekil 3.29’da denetleme uzmanının ilgili derse ait soruları işleme alırken kullandığı ekran gösterilmektedir. Önizleme üzerinden denetlenen soruların son halleri ve denetleme uzmanı tarafından her bir soruya uygulanan işlem denetleme uzmanına özetlenmektedir.

BİST İşlemleri Dersine Ait Gelen veya Denetlenen Sorular

Soru durumlarına bakarak sorunun ne aşamada olduğunu görebilirsiniz.

İşleme Al Kapat

Soru No: 1	Soru No: 2
Soru Durumu: Denetleyici Direk Onay Sekilsel Analize Gönderim	Soru Durumu: Denetleyici Direk Onay Sekilsel Analize Gönderim
Ünite No: 8	Ünite No: 8
Soru Metni: Soru 1 Deneme	Soru Metni: Deneme Soru 2
A) Deneme Cevap A	A) A şıkkı
B) Deneme Cevap B	B) B şıkkı
C) Deneme Cevap C	C) C şıkkı
D) Deneme Cevap D	D) D şıkkı
E) Deneme Cevap E	E) E şıkkı
Doğru Cevap: Deneme Cevap B	Doğru Cevap: E şıkkı

Şekil 3.29. Soru denetleme uzmanı soruları önizleme

3.2.2.e. Soru şekilsel analiz sayfası

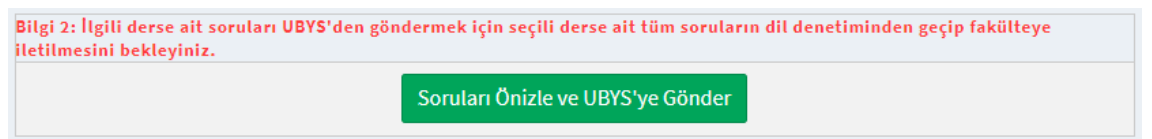
Soruları şekilsel olarak analiz edecek uzmanlar, soru denetleme uzmanları tarafından gelen soruları şekilsel olarak kontrol etmekle yükümlüdürler. Soruların şekilsel olarak analiz edilmeye hazır olduğu bilgisi, soru şekilsel analiz uzmanlarına sms ve e-posta ile ulaştırılır. Bu sorumlular fakülte personeli içinden seçilirler ve sadece yetkileri dâhilindeki derslerle alakalı işlem yapabilirler. Her sınavda yaklaşık olarak 10 personel, soru kökü bold, öncüllü soruların romen rakamıyla yazımı, cevap yer değiştirilebilirlik gibi soruyla ilgili şekilsel kontrollerden sorumludurlar. Bunların yanı sıra doğru cevap açıklama ve cevap yer değiştirilebilirlik gibi alanların doğru olarak girildiğinin kontrolünü de yapmaktadırlar. Bunların dışında kalan bilgilere müdahale (soruların doğru cevap değişikliği veya ünite numarası gibi) sistem tarafından engellenmiştir. Şekilsel olarak denetlenen sorular, denetleme uzmanına iade edilebilir, güncellenerek ya da doğrudan onaylanarak soru dil uzmanına gönderilebilir. Sorularla ilgili işlemler bittikten sonra ilgili ders işleme alınır ve sistem tarafından ders sorularında iade varsa sorular denetleme uzmanına yoksa soru dil uzmanına gönderilir.

3.2.2.f. Soru dil denetim ekranı

Soru dil denetim uzmanları, soruların soru şekilsel analiz uzmanı tarafından gönderildiği bilgisini sms ve e-posta ile alırlar. Bu aşamadan sonra denetleme ve şekilsel analiz ekranı ile aynı olan bir arayüz sayesinde her bir soru görüntülenerek yine ayrı ayrı ele alınır. Sorularla ilgili dil denetimi yapılmasının ardından sorularla ilgili önemli bir hata veya eksiklik varsa ilgili soru, denetleme uzmanına iade edilebilir. Sorularla ilgili ufak değişiklikler yapılacaksa sorular güncellenebilir veya hiçbir değişiklik yapılmayacaksa sorular doğrudan onaylanabilir. Güncelleme esnasında dil denetimine ait olmayan bilgiler değiştirilemez. Bu bilgiler ünite numarası, doğru cevap şıkkı ve soru etiketi gibi alanlardır. Sorularla ilgili işlemler bittikten sonra ilgili ders işleme alınır ve sistem tarafından ders sorularında iade varsa sorular denetleme uzmanına yoksa fakülte onayına gönderilir.

3.2.2.g. Soruların son halinin kontrol edilmesi ve ÜBYS üzerinden elektronik belge oluşturulması

Ders sorularına ait bütün kontrol aşamaları bittikten sonra ve soru dil denetimi yapılarak dersin fakülteye gönderilmesinin ardından soruların herhangi bir aşamada muhtemel bozulmalarını düzenlemek veya fark etmek amacıyla ilgili dersin soru hazırlama ve denetleme uzmanlarına otomatik olarak sms bilgilendirilmesi yapılır. Bu bilgilendirilme ile sistemden soruların son bir kez kontrol edilmesi ve üniversite bilgi yönetim sisteminde belgenin oluşturulması istenir. Bütün işlemler bitmeden Şekil 3.30'da gösterilen butona tıklayamayan soru hazırlama ve denetleme uzmanları, bilgilendirmelerden sonra yer alan butona erişim sağlar ve soruların kitapçıkta yer alacak son halini görüntüleyebilir.



Şekil 3.30. Soruların Übys'de oluşturulması

BİST İşlemleri Dersine Ait Fakülteye İletilen Sorular(En Son Hal)

Soruları ÜBYS'ye Gönder Kapat

Soruları ÜBYS'ye Gönder butonu yardımıyla hazırladığınız soruların soru teslim formunun ubys'de otomatik olarak oluşturulmasını sağlayabilirsiniz.

İşlemden sonra lütfen ÜBYS'ye girip adınıza üretilen soru teslim formunu elektronik olarak imzalayınız.

Eğer elektronik imzanız bulunmuyorsa lütfen Ubys'ye gönderdiğiniz belgenin çıktısını alarak ıslak imzalı şekilde Açıköğretim Fakültesi Test Hazırlama Birimine iletiniz.

<p>Soru No: 1 Soru Durumu: Dilci Direk Onay Fakülteye Gönderim Ünite No: 8 Soru Metni: Soru 1 Deneme A) Deneme Cevap A B) Deneme Cevap B C) Deneme Cevap C D) Deneme Cevap D E) Deneme Cevap E Doğru Cevap: Deneme Cevap B</p>	<p>Soru No: 2 Soru Durumu: Dilci Red Denetleyiciye İade Ünite No: 8 Soru Metni: Deneme Soru 2 A) A şıkkı B) B şıkkı C) C şıkkı D) D şıkkı E) E şıkkı Doğru Cevap: E şıkkı</p>
--	---

Soruların MD5 Checksum Kodu: 3ad59742c9f0e7378aae611e45b5e070

Şekil 3.31. Soruların son hallerinin önizlenmesi ve Übys'ye gönderilmesi

Şekil 3.31'de örnek bir dersin son halinin önizlendiği ekran gösterilmektedir. Sorularda herhangi bir hata veya eksiklik olması durumlarında fakülte ile iletişime geçilerek düzeltmeler istenir. Herhangi bir sorun yoksa ilgili buton yardımıyla uzmanların kişisel Atatürk Üniversitesi ÜBYS hesabında soruların şifrelenmiş hali olan Md5 checksum kodunun da yer aldığı bir belge oluşturulur. Oluşturulan bu belge ilgili kişi tarafından elektronik olarak imzalanarak fakülteye elektronik ortamda iletilir.

- Atatürk Üniversitesi ÜBYS hesabı olmayan veya e-imzada sorun yaşayan uzmanlar fakülte tarafından tespit edilmekte ve bu belgelerin elden ıslak imzalı bir şekilde alınması sağlanmaktadır.

3.2.3. Sınav sonrası soru itiraz süreci otomasyonu

Herhangi bir sınav tamamlandıktan sonra, sınava giren öğrencilerin sınavda çıkan sorulara itiraz edebilmelerinin kuruma duyulan saygıyı arttırdığı bilinmektedir. Bu nedenle sorularla ilgili hatalardan kaynaklı öğrencilerin mağduriyetlerini gidermek adına Atatürk Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi 2016 yılında öğrencilerin sınav soru ders kitapçıklarını görebilmesini ve ilgili sorulara itiraz edebilmesini sağlayan bir itiraz

platformu geliştirmiştir. Platform LMS'ye entegre edilmiştir ve öğrencilerin itirazları halen aynı platform üzerinden alınmaktadır.

2017-2018 Güz dönemi vize sınavına kadar İGYS “Sınav Sonrası Soru İtiraz Süreci Otomasyonu” olmadığı için soru itiraz sürecinin tamamı sadece LMS tarafından yönetilmiştir. Bu süreçte fakültenin görevlendirmiş olduğu 5'e yakın görevli tarafından soruların ilgili alan uzmanları aranmakta, soru itirazı bulunduğu bilgisi verilmekte ve soruların bir rneği bu alan uzmanlarının mail adresine gönderilmektedir. Telefon ve e-posta üzerinden haberleşmeler, ders sayısı arttıka kontrolü daha zorlu bir süreç haline dönüşmüştür. Görevli personellerin ilgili uzmanlardan aldıkları cevapları sisteme girişleri de bu kişiler için ciddi bir iş yükü oluşturmuştur. Bu iş yüklerini hafifletmek ve süreci daha verimli kılmak adına 2017-2018 Güz dönemi vize sınavından itibaren kullanılmak üzere “Sınav Sonrası Soru İtiraz Süreci Otomasyonu” İGYS içerisine entegre edilmiştir. Öğrencilerden gelen itirazların sorunun muhatabına yönlendirilmesi bu otomasyonla sağlanmaktadır. Süreçteki muhatap fakülte yönetimi tarafından sadece soru denetleme uzmanı olarak seçilmiştir.

Bu süreç aşağıdaki adımlar şeklinde yürütölmektedir;

- 1) Soru denetleme uzmanı, sınav sonrası soru itiraz sürecinin başladığına dair bilgilendirildikten (sms ve e-posta) sonra İGYS'ye girerek “Soru Denetleme Uzmanı” menüsü altında bulunan “Soru İtiraz” sayfasına giriş sağlar.
- 2) İlgili uzman denetlediği sorulardan itiraz edilenleri, sorunun sorulduğu ünite, paragraf ve sayfa bilgisini, itiraz nedenini, kaç itirazın geldiğini ve itiraz açıklamalarını gördüğü bu sayfada soruyu tekrar kontrol eder.
- 3) Soruyla alakalı aşağıdaki cevaplardan birini seçerek kaydeder;
 - a) Soruda Maddi Hata Bulunmamaktadır.
 - b) Doğru Cevap şıkkı Değiştirilmiştir.
 - c) Soru İptal Edilmiştir.

- 4) Verilen bu cevaplar fakülte tarafından kontrol edildikten hemen sonra öğrencinin itiraz ettiği LMS sisteminde yayınlanır.
- 5) Denetleme uzmanı tarafından itiraza yönelik gelen cevap eğer soru iptali veya sorunun doğru şıkkının değiştirilmesi seçenekleri ise fakülte personeli üzerinden kitapçıkta ilgili alan değiştirilerek sorunun yeni doğru şık değişimi veya iptali sağlanır.

5 adımdan oluşan iş akışının yürütüldüğü otomasyon sayfası Şekil 3.32’de gösterilmektedir. Ayrıca sayfada gelen itirazların türleri (soru kökü hatalı, soruda birden fazla doğru cevap şıkkı var, sorunun doğru cevabı şıklar arasında yer almıyor vb.) ve öğrencilerin itiraz nedenlerinin açıklaması detay şeklinde soru denetleme uzmanına yine aynı sayfa üzerinden gösterilmektedir.

Soru denetleme uzmanlarının verdiği cevaplar, o soruya ait itiraz nedeni ne olursa olsun itiraz eden öğrencilerin tamamına bir cevap niteliği taşımaktadır. Verilen cevaplar ardından öğrenciler tekrar aynı soruya itiraz sistemi açık olduğu sürece itiraz edebilmektedir. Bunun nedeni soru denetleme uzmanı tarafından daha önce soruya verilen cevabın olası bir yanlışlığıdır. Örneğin gelen itirazlar sonucu, denetleme uzmanı tarafından soruya maddi hata yoktur cevabı verilebilmektedir. Ancak daha sonra tekrar öğrenciler tarafından itiraz edilince soru denetleme uzmanı bu kez sorunun iptaline karar verebilmektedir. Bu yüzden daha önce ilgili sorulara soru denetleme uzmanı tarafından verilen cevaplar ve cevap sonrası tekrar gelen itiraz sayısı Şekil 3.32’de gösterildiği gibi sayfada sorumluya gösterilmektedir.

Sınav Adı	2018-2019 Güz Dönemi Vize Sınavı	
Düzenleme Yapılacak Ders	.....	Soru kitapçığı ve cevap anahtarı için tıklayınız
Test Grubu	A	Derse ait itirazı bulunan cevaplanmamış toplam soru sayısı: 6
Soru Numarası	1	*Soru numaralarını değiştirerek soruya gelen itirazları görebilirsiniz.
Soruya Ait Cevap Sonrası İtiraz Sayısı	1	* Eğer soruya ait cevap sonrası itiraz yoksa yeni bir işlem yapmanıza gerek yoktur.
Sorunun Sorulduğu Ünite Numarası	6	Ünite PDF İndir
Üniteye Bağlı Sayfa Numarası	14	
Üniteye Bağlı Paragraf Numarası	5	
Sonuç	Lütfen Seçiniz	
*Soru ile İlgili Açıklama Alanı...		
Burada yaptığınız soru düzenlemeleri bu derse kayıtlı tüm öğrencilerin duyurular alanında gözükecektir.		
Cevabı Kaydet ve Öğrenciye Gönder		
Derse Ait Daha Önce Kaydettiğiniz Cevaplar		
<p>ⓘ Gelen itiraza yönelik Cevap şıkkı ve iptal işlemlerinizi yine "cevabı kaydet ve öğrenciye gönder" butonuyla gerçekleştirebilirsiniz. Bu işlemlerde iptal sorular için sorunun neden iptal edildiği, cevap şıkkı değişikliği olan sorularda ise doğru cevabın hangi şık olması gerektiğini lütfen açıklama kısmında belirtiniz. Kitapçık üzerindeki bu değişiklikler(Cevap şıkkı güncelleme ve iptal sorular) sizin seçimlerinize göre fakültemiz tarafından yapılacaktır.</p>		

Şekil 3.32. Sınav sonu soru itiraz sayfası

3.2.4. Performans süreçlerinin otomasyonu

Atatürk Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi bazı öğretim üyelerinden gerek ünitelere ve derslere görüş şeklinde gerekse de fakülteye ait olan süreçlerin idaresi için bir takım destekler almaktadır. Bu süreçlerin tamamı istenen iş niteliğine göre farklı performans sistemlerine ayrılarak takibi kolaylaştırılmıştır.

Performans sistemlerinde görev alan bütün görevlilerden Atatürk Üniversitesi'nde görev alan kişiler için ıslak imza gerektiren ve iş niteliğini belgeleyen bütün belgeler

Atatürk Üniversitesi ÜBYS sistemi vasıtasıyla elektronik imzalı olarak temin edilmektedir.

Performans belgelerini gönderebilmek için fakültenin belirlemiş olduğu bir çalışma gün sayısı servisler vasıtasıyla çekilmektedir. Gün sayısı yeterli olmayan görevlilere performans ödemesi yapılmamaktadır.

- Elektronik imzada sorun yaşayan görevlilerden bu belge ıslak imzalı bir şekilde talep edilmektedir.

3.2.4.a. Koordinatör performans sistemi otomasyonu

Fakülteye ait her bir ders için önceden belirlenen koordinatörlerden koordinatörlük görevini yerine getirmeleri için bir takım destekler istenmektedir. Bu destekler 3.2.2.a'da anlatılan uzman seçimleri, ünite/kitap değerlendirme veya yaprak test hazırlama gibi bir takım görevlerden meydana gelmektedir. Atatürk Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi daha önce böyle bir performans sistemini koordinatörlere sunmamaktaydı. Onun yerine koordinatörlerden istenenler telefon görüşmeleri ile yapılmaktaydı. Yeni süreçte koordinatörlerin performans olarak sunmak zorunda oldukları işlerden uzman seçim işlemi, manuel elden veya drive belgeler yardımıyla, ünite/ders değerlendirmeleri kâğıt çıktıları şeklinde alınmaktaydı. Yaprak test hazırlama işlemi ise koordinatörlere bir görev olarak verilmemekteydi. Kâğıt karmaşasından kurtulmak ve belgelerin elektronik olarak düzenli bir şekilde alınmasını sağlamak amacıyla 2018 Şubat ayında Koordinatör Performans Sistemi Otomasyonu, İGYS içerisine entegre edilmiştir. Bu otomasyon yardımıyla koordinatörler, her ay performans belgelerini fakülteye online gönderebilmektedir.

Koordinatörlerin her bir ünite ve derse ait bıraktıkları görüş ünite yeniden yazım veya revize sürecinin otomasyonunda anlatıldığı gibi ilgili sorumlulara revize veya yeniden yazım kararlarında destek olmaktadır.

İlgili koordinatörlerin performans belgelerini gönderebilmeleri için uzman seçimi, ünite/ders değerlendirme veya yaprak test hazırlama görevlerinden herhangi birini yerine getirmeleri yeterli olmaktadır. Şekil 3.33'te koordinatörlerin her ay performans bilgilerini görebildiği ve Atatürk Üniversitesi ÜBYS'ye gönderebildiği İGYS otomasyon sayfası gösterilmektedir.

Koordinatör	İSHAK METEHAN SIS
Yıl:	2018
Ay	10
Seçili Aya Ait Performansı Getir Performans Bildirimini UBYSye Gönder	
<p>ⓘ Seçtiğiniz aya ait performans görmek için "Seçili Aya Ait Performansı Getir" linkine tıklayınız. Aylık performansınız aylık olarak ATAOF'e UBYS'den göndermeniz gerekmektedir. Bunun için "Performans Bildirimini UBYS'ye Gönder" linkine tıklayarak her ayın 1'i ile 3'ü arası bir önceki aya ait performans bildirimini gönderebilirsiniz.</p>	
Değerlendirdiği kitap	
Atadığı görevliler	
Yaprak Test Hazırlama	

Şekil 3.33. Koordinatör aylık performans bilgisi ve Übys gönderimi

- Koordinatör Ünite/Ders Değerlendirme

Koordinatörler için hazırlanan aylık performans bildirim sistemi kapsamında tanımlanan görevlerden biri de ünite/ders değerlendirme sistemidir. İGYS otomasyonu içerisinde erişim sağlanan sistem sayesinde her koordinatör sorumlu bulunduğu derslere ve ünitelere ait değerlendirmelerini yapabilmektedir. Bunun için öncelikle ders ve ünite seçimi yapılarak ilgili ünitenin içeriklerine sistem tarafından ulaşılmaktadır. Ardından Atatürk Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi'nin belirlemiş olduğu sorulara cevap eşliğinde koordinatörlerin üniteye ait görüşleri alınmaktadır. Bu sorular Şekil 3.34'te gösterildiği gibi üniteye konu bütünlüğü bulunuyor mu, ünite içeriğinde ve içerikle değerlendirme soruları arasında çelişkili bilgiler bulunuyor mu, ünitenin revizyona ihtiyacı var mı şeklindeki sorulardır. Soru cevaplarının olumsuz olması durumunda, sorunun altında yeni bir metin alanı açılarak ilgili sorunun cevabının neden olumsuz olduğu bilgisi sistem tarafından istenmektedir. Ayrıca isteyen koordinatörler

ünite ile ilgili olması gereken ufak değişiklikleri yaparak sisteme yükleyebilmektedir. Ancak dosya yükleme işlemi zorunlu kılınmamıştır.

KOORDİNATÖR ÜNİTE/KİTAP DEĞERLENDİRME FORMU	
Ders Adı :	Ders Seçiniz ▾
Ünite No ve Adı :	Ünite No ▾
PDF İndir ! Word İndir	
1) Ünite konu bütünlüğü bulunuyor mu?	<input type="radio"/> Evet <input type="radio"/> Hayır
2) Ünite içeriğinde ve içerikle değerlendirme soruları arasında çelişkili bilgiler bulunuyor mu?	<input type="radio"/> Evet <input type="radio"/> Hayır
3) Ünite değerlendirme soruları ile konuların uyumluluğu bulunuyor mu?	<input type="radio"/> Evet <input type="radio"/> Hayır
4) Ünite içeriğinde güncel olmayan bilgiler bulunuyor mu?	<input type="radio"/> Evet <input type="radio"/> Hayır
5) Ünite içeriklerini yeterli buluyor musunuz?	<input type="radio"/> Evet <input type="radio"/> Hayır
6) Ünite bulunan içindekiler listesiyle konu başlıkları uyumlu mu?	<input type="radio"/> Evet <input type="radio"/> Hayır
7) Ünitenin revizyona ihtiyacı var mı?	<input type="radio"/> Evet <input type="radio"/> Hayır
8) Ünite kaynak gösterilmeden alıntı yapılmış mı?	<input type="radio"/> Evet <input type="radio"/> Hayır
9) Sizce bu ünite yeniden yazdırılmalı mı?	<input type="radio"/> Evet <input type="radio"/> Hayır
İsterseniz üniteye herhangi bir dosya ekleyebilirsiniz.	<input type="button" value="Dosya Seç"/> Dosya seçilmedi
Daha Önce Yüklenen Dosya:	Varolan Dosya
Ünite için lütfen genel görüşünüzü yazınız.	
İlgili Genel Görüş...	
! Lütfen tüm üniteler ile ilgili değerlendirmelerinizi tamamladıktan(kaydettikten) sonra kitabın tamamı için genel görüşünüzü belirtiniz.	
<input type="button" value="Kaydet"/>	

Şekil 3.34. Koordinatör ünite değerlendirme

Ünite ile ilgili bütün değerlendirmelerin ardından koordinatörler, aynı sistem üzerinden derse ait genel görüşlerini belirtmektedir. Bu görüşler üniteye göre herhangi bir soru cevap şeklinde değil, ders ile ilgili genel bir değerlendirme şeklindedir. Şekil 3.35'te koordinatör ders genel görüş sayfası gösterilmektedir. Bütün ders ve ünitelere ait görüşler girildikten sonra formlar, oluşturulduğu ay için koordinatör performans bildirim sayfasında (Şekil 3.33) kullanılabilir.

KOORDİNATÖR ÜNİTE/KİTAP DEĞERLENDİRME FORMU	
Ders Adı :	BİST İşlemleri ▼
Ünite No ve Adı :	Kitabın tamamı için görüş ▼
Kitap için lütfen genel görüşünüzü yazınız.	
İlgili Genel Görüş...	
Kaydet	

Şekil 3.35. Koordinatör ders genel görüş sayfası

- Koordinatör Yaprak Test Hazırlama

Bu sistem vasıtasıyla koordinatörler sorumlu buldukları ders ünitelerinin her biri için en az 10 soru olmak üzere yaprak test hazırlayabilmektedir. Hazırlanan yaprak testler, girildikleri ayda kullanılmak üzere Şekil 3.33'te gösterildiği gibi performans bildiriminde kullanılmaktadır.

3.2.4.b. Kitap ön değerlendirme uzmanlarının performans sistemi

Fakültenin ünitelerin dışarıdan bir göz sayesinde kontrol edilmesini sağlamak ve ünitelerdeki eksiklikleri fark etmek amacıyla görevlendirdiği uzmanlara Kitap Ön Değerlendirme Uzmanı (KÖD) denilmektedir. Bu görevliler 2018 Yılı Ocak ayında oluşturulan “Kitap Ön Değerlendirme Uzmanlarının Performans Sistemi” sayesinde aylık olarak performans görevlerini yerine getirmektedirler. KÖD Uzmanlarının bahsedilen performans görevi, fakültenin kararına göre ayda bir veya iki ünite olmak üzere aşağıda bulunan beş farklı form şeklinde üniteleri değerlendirmektedir:

- 1) Kavram Ağı Formu: Ünitelere ait başlıkları ve alt başlıkları içeren bir resim veya yazı oluşturulur. Kavram ağına dışarıdan bir göz olarak bakıldığında ünitenin ne içerdiği anlaşılmaktadır.

- 2) Hedef İnceleme Formu: Ünite anlatılan hedefler ünite içeriğiyle örtüşüyor mu bilgisi sorgulanır.
- 3) Kısa/Uzun Özet Çıkarma Formu: Üniteye ait fakülte tarafından belirlenen karakter sayısı ile özet bilgileri çıkarılır.
- 4) Değerlendirme Soruları İnceleme Formu: Ünite sonlarında bulunan değerlendirme sorularının uygunluğu ve kullanılabilirliği sorgulanmaktadır.
- 5) Şekilsel Analiz İnceleme Formu: Ünite içeriğinin yazım ve dil bilgisi kalitesi, tutarlılığı ve intihal durumu incelenmektedir.

Formlar	Kaydedilme	Fakülte Onay Durumu
Hedef İnceleme Formu	✗	<input type="checkbox"/>
Kavram Haritası Formu	✗	<input type="checkbox"/>
Kısa/Uzun Özet Formu	✗	<input type="checkbox"/>
Soru İnceleme Formu	✗	<input type="checkbox"/>
Şekilsel Analiz Formu	✗	<input type="checkbox"/>

Bilgi 1: Formları Göndermek İçin Derse Ait Tüm Formların Doldurulması Gerekmiştir.

Bilgi 2: Formların PDF Çıktısını Ubys ye Göndermek İçin Derse Ait Tüm Formların Fakültemiz Tarafından Onaylanması Gerekmiştir.

Gönder

PDF Çıktısını Ubys ye Gönder

Şekil 3.36. KÖD uzmanı formları gönderme sayfası

Şekil 3.36’da gösterildiği gibi formların aylık performans şeklinde fakültenin belirlemiş olduğu tarihe kadar doldurulması ve İGYs otomasyonu üzerinden gönderilmesi gerekmektedir. Form gönderimleri tamamlandıktan sonra görevlendirilmiş fakülte personelleri tarafından formlar kontrol edilerek onay veya ret işlemleri yapılmaktadır. Kontrol sonrasında ilgili uzmanlara ünite onay veya ret sms/e-posta bilgilendirilmesi İGYs sistemi tarafından otomatik gönderilmektedir. Onay işlemi yapılan formların, Atatürk Üniversitesi ÜBYS belgesi üretmeye açılarak uzmanların Atatürk Üniversitesi ÜBYS sisteminde oluşturması ve ardından yine elektronik imzalı bir şekilde fakülteye

iletmesi sağlanmaktadır. Ret işlemleri yapılan formlar tekrar hazırlanmak üzere ilgili kitap ön değerlendirme uzmanına sunulmaktadır. Ret bilgisi alan kitap ön değerlendirme uzmanı fakülte onay durumunu takip ederek hangi formunun onaylanmadığını tespit edebilir ve formu ilgili tarihe kadar düzenleyip gönderebilir.

3.2.4.c. Komisyon ve kurulda görev alan kişilerin performans otomasyonu

Atatürk Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi, kurulduğu andan itibaren bünyesinde bulunan iş süreçleri ile ilgili kararlar için fikir alışverişi yapma ve ortak karar verme adına bazı komisyonlara ve kurullara ihtiyaç duymuştur. Zaman içerisinde komisyon ve kurul sayısının artmasıyla birlikte bu görevi yerine getiren kişi sayısı da artmıştır. Dolayısıyla komisyonlarda ve kurullarda görev alan kişilerin performansını takip etmek ve bu performans belgelerini saklamak zorlaşmıştır. Bu görevde bulunan kişilerin kolay bir şekilde performans sistemlerini sunması ve belgelerin elektronik olarak saklanmasını sağlamak amacıyla 2018 yılı Mart ayında “Komisyon ve Kurulda Görev Alan Kişilerin Performans Otomasyonu” kurulmuştur. Bu performans sistemi iki aşamadan oluşmaktadır. Bunlardan ilki fakültede her ay gerçekleşen toplantıları İGYS otomasyonunda bulunan ilgili sayfa (Toplantı İşlemleri sayfası) yardımıyla sisteme girmektir. Bu görevi fakülte memurları arasından belirlenen bir sorumlu gerçekleştirmektedir.

Komisyonların ve kurulların toplantı tarihleri, toplantıya kimlerin katıldığı, toplantıya kimin başkanlık ettiği gibi bilgiler İGYS otomasyonuna Şekil 3.37’de gösterildiği gibi girilmektedir. İlgili sayfa yardımıyla belirlenen komisyonlara ve kurullara ait üyeler görüntülenebilmektedir. Toplantı katılımcılarına bakılarak katılımcılar, eklenip çıkarılabilmektedir. Ayrıca Atatürk Üniversitesi’ne ait izin servisi, otomasyona bağlanarak toplantı tarihinde izinde olan üye bilgileri ilgili sorumluya kaydedilme esnasında gösterilmektedir. Dolayısıyla izinde olan bir görevlinin sehven toplantıya kaydedilmesinin önüne geçilmektedir.

Komisyon	FAKÜLTE YÖNETİM KURULU	PUAN :7000																														
Toplantı Tarihi	27.11.2018 10:13																															
Katılımcılar	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Seç</th> <th>Unvan</th> <th>Ad</th> <th>Soyad</th> <th>Görevi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>★ Prof. Dr.</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>Başkan</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>★ Prof. Dr.</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>Üye</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>★ Prof. Dr.</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>Üye</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>★ Prof. Dr.</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>Üye</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>★ Dr. Öğr. Üyesi</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>Üye</td> </tr> </tbody> </table>		Seç	Unvan	Ad	Soyad	Görevi	<input checked="" type="checkbox"/>	★ Prof. Dr.	Başkan	<input checked="" type="checkbox"/>	★ Prof. Dr.	Üye	<input checked="" type="checkbox"/>	★ Prof. Dr.	Üye	<input checked="" type="checkbox"/>	★ Prof. Dr.	Üye	<input checked="" type="checkbox"/>	★ Dr. Öğr. Üyesi	Üye
Seç	Unvan	Ad	Soyad	Görevi																												
<input checked="" type="checkbox"/>	★ Prof. Dr.	Başkan																												
<input checked="" type="checkbox"/>	★ Prof. Dr.	Üye																												
<input checked="" type="checkbox"/>	★ Prof. Dr.	Üye																												
<input checked="" type="checkbox"/>	★ Prof. Dr.	Üye																												
<input checked="" type="checkbox"/>	★ Dr. Öğr. Üyesi	Üye																												
Toplam Gösterilen Satır Sayısı:7																																
Açıklama Alanı. *Zorunlu değildir.																																
<input type="button" value="Kaydet"/>																																

Şekil 3.37. Komisyon ve kurul toplantıları sayfası

Toplantıların girilme aşamasından sonra, ilgili toplantılarda yer alan üyelerin performans sistemlerini alabilmeleri adına İGYS otomasyonunda bir sayfa tasarlanmıştır. Bu sayfa yardımıyla aylık olarak girilen toplantılara ait performanslar, üyelerin kişisel Atatürk Üniversitesi ÜBYS sistemi üzerinde oluşturulabilmektedir.

Şekil 3.38’de bir komisyonda ve kurulda yer alan herhangi bir üyenin İGYS otomasyonu üzerinden performansını alabildiği sayfa gösterilmektedir. Üye bu sayfaya girerek Atatürk Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi tarafından belirlenen süreler içerisinde ve belirli bir çalışma günü seçerek, ilgili ayda katıldığı toplantıların önizlemesini yapabilmekte ve performans sistemini Atatürk Üniversitesi ÜBYS’de oluşturabilmektedir.

PERFORMANS BİLDİRİMİ	
YIL	2018 ▼
AY	EKİM ▼
<p>ⓘ Seçtiğiniz aya ait performans bildirim formunu görmek için "Önizle ve UBYS ye Gönder" linkine tıklayınız. Aylık performans bildirim formunu her ay ÜBYS üzerinden ATAAOF'e göndermeniz gerekmektedir. Bunun için "Performans Bildirimini UBYS'ye Gönder" linkine tıklayarak her ayın 1'i ile 3'ü arası bir önceki aya ait performans bildirimini gönderebilirsiniz.</p>	
↗ Önizle ve Ubys ye Gönder	
<p>🕒 Performans Bildirim gönderimi için başlangıç : 1.11.2018 00:00:01 🕒 Performans Bildirim gönderimi için bitiş : 3.11.2018 23:59:59</p>	

Şekil 3.38. Komisyon ve kurul performans bildirme sayfası

Fakültenin mevcut komisyonları ve kurulları aşağıdaki gibidir (Temmuz 2019 İtibariyle) :

- 1) Döner sermaye komisyonu
- 2) Program geliştirme ve değerlendirme komisyonu
- 3) Ücret iade komisyonu
- 4) Yayın komisyonu
- 5) Döner sermaye komisyonu
- 6) Halkla ilişkiler ve tanıtım komisyonu
- 7) Strateji geliştirme üst kurulu
- 8) Fakülte yönetim kurulu
- 9) Ölçme ve değerlendirme koordinatörü
- 10) Dil denetim koordinatörü
- 11) Fakülte kurulu
- 12) E-içerik geliştirme komisyonu
- 13) Fakülte birim koordinatörlüğü
- 14) Dijital mecralar ve medya planlaması komisyonu

3.2.5. İçerik geliştirme ve yönetim sistemi otomasyonu kullanıcı ekleme/düzenleme, destek talebi ve kullanıcı ile ilgili not ekleme, manuel sms/e-posta gönderimi

Otomasyon sistemi kurulduktan sonra otomasyona ait alt modülleri kullanırken bazı ihtiyaçlar ortaya çıkmıştır. Bu ihtiyaçlar yeni kullanıcı ekleme, kullanıcılar ile ilgili notlar oluşturma ve otomasyon destek talep ihtiyaçları gibi başlıklar halinde aşağıda detaylıca açıklanmıştır.

- Kullanıcı Ekleme/Düzenleme Sayfası

İGYs otomasyonunun kullanımı arttıkça otomasyona ait kullanıcıların sadece veri tabanı üzerinden değil arayüz ekranından da eklenebilme veya var olan kullanıcılara ait bilgilerinin güncellenebilme ihtiyacı doğmuştur. Bu ihtiyaç doğrultusunda hazırlanan kullanıcı ekleme/düzenleme sayfası farklı yetkilerle tanımlanarak çeşitli amaçlarla kullanılmaktadır. Örneğin koordinatörler tarafından sınav sisteminde kullanılacak fakat İGYs Otomasyonunda bulunmayan kullanıcıların sisteme kaydını sağlama ya da yönetici tarafından herhangi bir kullanıcının iletişim bilgilerini güncelleme bu sayfa sayesinde kolayca yapılabilmektedir.

Sayfaya erişimin ardından, sisteme yeni kaydı yapılacak veya iletişim bilgileri güncellenecek kullanıcının T.C. kimlik numarasının ilgili alana girişi sağlanır ve MERNİS servisi sayesinde kişilerin ad ve soyad bilgileri otomatik olarak sayfaya aktarılır. Sonrasında unvan, cep telefonu numarası, e-posta adresi, görev yapmakta olduğu üniversite, fakülte, anabilim dalı ve bölüm bilgileri girilerek işlem tamamlanabilmektedir. Olası bir bilgi yanlışlığını fark etmek veya bilgileri giren kullanıcının öğrenilebilmesi adına her yapılan işlemin kimin tarafından gerçekleştiği, bütün otomasyon sistemi sayfalarında olduğu gibi veri tabanlarının ilgili alanlarında saklanılmaktadır.

Şekil 3.39'da kullanıcı ekleme/düzenleme sayfasının arayüzü gösterilmektedir.

TC Kimlik No	<input type="text"/>	<input type="button" value="Getir"/>
Adı	<input type="text"/>	
Soyadı	<input type="text"/>	
Unvanı	<input type="text" value="Prof. Dr."/>	
Cep Telefonu	0 <input type="text"/>	
E-posta	<input type="text"/>	
Üniversite	<input type="text" value="Abant İzzet Baysal Üniversitesi"/>	
Fakülte/Kurum	<input type="text"/>	
Anabilim Dalı	<input type="text"/>	
Bölüm	<input type="text"/>	
	<input type="button" value="Kaydet"/>	<input type="button" value="Güncelle"/>

Şekil 3.39. Kullanıcı ekleme/düzenleme sayfası

- Kullanıcıya Ait Not Ekleme

Otomasyon süreçleri işlenirken bazı kullanıcılara ait notlar eklenebilmesi adına açılan bu sayfa sayesinde görevli kişiler tarafından kullanıcıların sistemde etiketlenmesi sağlanmaktadır. Sınav sürecinde yardımcı olmayan veya ünite yazımında görevlerini yerine getirmek istemeyen kullanıcıların resmi olarak bu görevlerle alakalı yazıları gibi benzeri bilgilerin burada tutulması örnek olarak gösterilebilir. Oldukça basit bir kullanımı olan sayfa sayesinde kişiler hakkında girilen açıklamalar ve varsa kişiye ait eklenen belgeler, sayfaya erişimi olan sorumlular tarafından ulaşılabilir. Şekil 3.40'ta kullanıcı not ekleme sayfasına ait ekran çıktısı gösterilmektedir.

KULLANICI NOT EKLEME	
Ad Soyad :	Kullanıcı Seçiniz
Not :	Notları buraya girebilirsiniz.
Dosya :	Dosya Seç Dosya seçilmedi ! Dosya yüklemek mecburi değildir.
Not Türü:	<input checked="" type="checkbox"/>
Kaydet	

Şekil 3.40. Kullanıcı not ekleme sayfası

- Otomasyon Destek Talebi Oluşturma ve Destek Talebi Görüntüleme/Cevaplama Sayfası

Kullanıcıların genel otomasyon ile ilgili taleplerini, önerilerini veya anlık olarak destek ihtiyaçlarını karşılayabilmek adına Otomasyon Destek Sistemi İGYs Otomasyonuna entegre edilmiştir. Otomasyon sistemine giriş yapıldıktan sonra herhangi bir sayfanın sağ alt köşesinden kolayca destek talebi kullanıcılar tarafından oluşturulabilmektedir. Şekil 3.41’de gösterildiği gibi destek konusu ve geri dönüş yapılması için ulaşılabilecek e-posta bilgilerinin girişinin ardından destek mesajı gönderilebilmektedir. Gönderilen destek mesajları veri tabanı tablolarında tutularak ilgili sorumlular tarafından cevap verilmesi beklenmektedir.

The screenshot shows the ATAAOF-IGYS application interface. The user is logged in as 'Yönetici ISHAK METEHAN SIS'. A support request form is displayed, featuring a dropdown menu for 'Destek Konusu' (Technical Support), an 'İletişim E-posta:' field, a text area for 'Destek Mesajınızı Buraya Yazabilirsiniz..', and a 'Gönder' button. A footer bar at the bottom of the form says 'Destek İçin Tıklayınız'.

Şekil 3.41. Kullanıcı tarafından destek talebi oluşturma

Destek taleplerinin ilgili birimler tarafından görüntülenebilmesi ve bu taleplere cevap verilebilmesi amacıyla İGYS Otomasyonu içerisine Şekil 3.42’de gösterildiği gibi destek talebi görüntüleme ve talep cevaplama sayfası eklenmiştir. Bu sayfa sayesinde gelen destek talepleri, bu talebi kimin oluşturduğu ve talebin ne zaman oluşturulduğu anlık olarak ilgili sorumlular tarafından görüntülenebilmektedir. Taleplerin görüntülenmesinin ardından istenildiği takdirde cevaplar da bu sayfa sayesinde talebi oluşturan kişiye e-posta üzerinden gönderilebilmektedir. Ayrıca destek taleplerinin toplu olarak excel çıktısının alınması ve taleplere verilen cevapların görüntülenmesi yine aynı sayfa üzerinden sağlanabilmektedir.

Destek talepleri yine Şekil 3.42’de gösterildiği gibi cevap verilme durumuna bakılarak sayfada ayrı olarak gruplandırılmıştır.

Destek İşlem Durumu :		<input checked="" type="radio"/> Yapılmayanlar		<input type="radio"/> İşlem Yapılanlar				
İşlem Yap	Detay	TC	DestekOlusturan	Telefon	sistemEposta	İletisimEposta	Acıklama	DestekOlusturma
İşlem Yap	👁	Teknik Destek	26.11.2018
İşlem Yap	👁	Teknik Destek	26.11.2018
İşlem Yap	👁	Teknik Destek	26.11.2018
İşlem Yap	👁	Telif İşlemleri	24.11.2018
İşlem Yap	👁	Telif İşlemleri	24.11.2018

Şekil 3.42. Destek talebi görüntüleme ve talep cevaplama

- Manuel Sms/E-posta Gönderimi Sayfası

Otomasyonu kullanan herhangi bir yetkideki görevliye sms veya e-posta bilgilendirilmesi bu sayfa üzerinden yapılmaktadır. Mesaj tipi ve gönderilecek yetki grubu seçiminin ardından yetki grubuna ait listelenen kullanıcılar seçilerek, kullanıcıların sisteme kayıtlı cep telefonu veya e-posta adresine mesaj gönderimi yapılabilmektedir. Şekil 3.43'te İGYS Otomasyonu içerisinde bulunan sms/e-posta gönderim sayfası gösterilmektedir.

MANUEL MESAJ ATMA	
Mesaj Tipi :	Mesaj Tipi Seçiniz ▼
Mesaj Gönderilecek Görev :	▼
Mesaj Gönderilecek Kişiler	◀ ▶
Gönderilecek Mesaj İçeriği	
Gönderilecek Olan Mesaj İçeriği Giriniz...	
Mesaj Gönder	

Şekil 3.43. Manuel sms/e-posta gönderim sayfası

4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

4.1. Ünite Yazım Süreci Otomasyonu

Bu otomasyon 2017-2018 Güz Yarıyılı Döneminde uygulanarak 1491 üniteye revize, 819 üniteye yeniden yazım olmak üzere toplam 165 ders ve 2310 ünite üzerinde gerçekleştirilmiştir. Bu süreçte toplam 35 koordinatör, 211 farklı yazar ve 1095 farklı editör görev almıştır. Yeniden yazılan veya revize işleminden geçen ünitelerden hazırlanan sorular 2018-2019 Güz Dönemi sınavlarında öğrencilere yöneltilmiştir.

Var olan eski manuel sistemin dinamik bir otomasyona dönüştürülmesiyle her bir ünitenin aşamalarını takip etmek ve üniteleri toplamak oldukça kolaylaşmıştır. Ayrıca üniteye ait sadece son aşama olan öğrenciye okutulacak halin dosyası değil daha önceki aşamalara ait mevcut fiziksel dosyaların da fakülte tarafından saklanabilmesine olanak sağlanmıştır. Bütün dosyalar sistemde var olduğundan gerektiği yerlerde (soru hazırlama/denetleme ekranı vb.) bu ünitelerin erişime açılması kolaylaştırılmıştır. Bütün bu sayılan avantajlar ışığında böyle bir otomasyon Atatürk Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi'nin materyallerini toplama, güncelleştirme ve kullanma sürecini oldukça verimli bir hale getirmektedir.

4.2. Sınav Süreci Otomasyonu

Bu otomasyon 2017-2018 Güz döneminden şimdiye kadar 12 sınavda kullanılarak toplam 1648 ders için yaklaşık 52000 soru alınmasını sağlamıştır. Bu süreçte toplam 43 farklı koordinatör, 313 farklı soru hazırlama uzmanı, 307 farklı soru denetleme uzmanı, 18 farklı soru şekilsel analiz uzmanı ve 13 farklı soru dil denetim uzmanı sistem üzerinden işlemlerini gerçekleştirmiştir.

Var olan eski, birçoğu manuel olarak yürütülen iş akışlarının dinamik olarak bir otomasyona kavuşturulmasıyla aşağıda bulunan birçok avantaj elde edilmiştir:

- 1) Koordinatörlerin uzman seçimleri otomasyon vasıtasıyla alınarak bilgi güvenliği arttırılmıştır ve ilgili verilerin saklanması, gerektiğinde hızlı bir şekilde bu verilere ulaşılması sağlanmıştır.
- 2) Ders sorumluları kaldırılarak bu sorumluya ait her türlü manuel uzman arama ve randevu işlemleri sona ermiştir.
- 3) Ders sorumlularının yerel sisteme soru girişlerinin ve bu girişlerde yapılacak hatalı işlemlerin önüne geçilmiştir.
- 4) Ders sorumlularının fakülte içerisinde başka bir işte istihdam edilmesine olanak sağlanmıştır.
- 5) Soru hazırlama, denetleme ve dil denetim uzmanlarının fakülteye gelmeden otomasyon sayesinde görevlerini yerine getirmeleri sağlanmıştır.
- 6) Soru hazırlama uzmanlarının fakülteye beraberlerinde soruları getirmelerinden kaynaklı güvenlik açıklarının önüne geçilmiştir.
- 7) Geriye dönük kontroller sayesinde soruların hata oranı düşürüldü.
- 8) Soru hazırlama ve denetleme uzmanlarının sorumlu olduğu sorularla ilgili değişikliklerden haberdar olması sağlanmıştır.
- 9) Sorularla alakalı tutanakların manuel olarak değil elektronik şekilde depolanması sağlanmıştır.
- 10) Eski sisteme göre ciddi bir iş gücü ve zaman kazanımı elde edilmiştir.

Çizelge 4.1. Sınav süreci otomasyonu öncesi ve sonrası kıyaslama

Süreçler	Otomasyon Öncesi	Otomasyon Sonrası
Fakülte personeli tarafından süreçlerle ilgilenecek ders sorumlusu seçimi (Min: 15 Adet)	✓	✗
Manuel olarak uzman arama ve bilgilendirme	✓	✗
Uzmanların fakülteye gelerek randevulara katılması	✓	✗
Uzmanların web ortamında soru girişi yapabilmesi	✗	✓
Alınan fazla soruların veri tabanı ortamında saklanılarak soru bankasına iletilmesi	✗	✓
Soru hazırlama ve denetleme uzmanlarının dil kontrolünden geçtikten sonra soruların son halini görebilmesi	✗	✓
Soru çıktılarının ve teslim tutanaklarının fiziksel belge halinde fakülteye getirilmesi	✓	✗
Elektronik ortamda soru tutanaklarının saklanması	✗	✓
Zamanın daha verimli kullanılması	✗	✓

4.3. Sınav Sonrası Soru İtiraz Süreci Otomasyonu

Bu otomasyon 2017-2018 Güz döneminden şimdiye kadar 12 sınav sonrasında kullanılarak gelen itirazlara toplamda 13000'den fazla cevap verilmiştir. Yaklaşık 300 farklı soru denetleme uzmanı bu cevapları vermede başrol oynamıştır. Bu süreçte toplam 284 soruya iptal, 116 soruya doğru cevap şıkkı güncelleme ve 10336 soruya ise maddi hata yoktur cevapları verilmiştir.

Bu süreçlerin cevap tarafının dinamik otomasyona kavuşturulmasıyla aşağıda bulunan birçok avantaj elde edilmiştir:

- 1) Eski süreçte itirazlardan sorumlu olan fakülte personelinin başka bir işte istihdam edilmesine olanak sağlanmıştır.
- 2) Ders denetleme uzmanlarına herhangi bir belge vs. gönderilmesine gerek kalmadan otomasyon üzerinden kolayca görevlerini yerine getirmeleri sağlanmıştır.
- 3) Bir itiraza gelen cevabın herhangi bir sorumlu tarafından tekrar başka bir sisteme girmeye gerek kalmadan servisler vasıtasıyla öğrencilere LMS tarafından duyurulması dinamik olarak gerçekleştirilmiştir.
- 4) İtirazlara gelen cevaplar veri tabanında tutularak sınavlarla ilgili itiraz verilerinin saklanması, istenildiğinde tekrar kullanılması oldukça kolaylaştırılmıştır.
- 5) Denetleme uzmanlarına sistemde sınavla alakalı soruların kitapçıktaki hali, sayfa numarası ve paragraf numarası da verilmesiyle birlikte itiraza cevap verme süreleri kısaltılmıştır.

4.4. Performans Süreç Otomasyonu

- Koordinatör Performans Sistemi

Bu performans sistemi 2018 Yılı şubat ayından itibaren başlamıştır ve halen düzenli olarak kullanılmaktadır. Şu ana kadar toplam 40 koordinatörün görev aldığı sistemde 550'den fazla performans belgesi alınmıştır.

Yapılan yeni sistem sayesinde aşağıdaki avantajlar elde edilmiştir:

- 1) Koordinatör performans gönderimlerinin takip edilebilirliği kolaylaştı.
- 2) Bütün veriler veri tabanlarında tutulduğu için onlara kolayca ulaşım sağlanmıştır.
- 3) Performans belgeleri Atatürk Üniversitesi ÜBYS yoluyla alınarak elektronik ve fiziksel olarak bu belgelerin depolanması sağlanmıştır.

- 4) Ünite/ders değerlendirmelerinin kâğıt yoluyla değil de sistem tarafından dinamik olarak yapılması sayesinde, kâğıt israfının önüne geçilmiştir. (Kâğıt yoluyla alınan performanslarda bazı koordinatörler genel geçer, bazıları ders bazlı, bazıları ise ünite bazlı yaptıkları için karmaşıklık söz konusuydu.)
- 5) Ünite/ders değerlendirmeleri, koordinatörlerden bazı kalıp sorular sayesinde daha düzenli alınarak derslere ve ünitelere ait verilerin aynı tipte ve daha düzenli olması sağlanmıştır.

- Kitap Ön Değerlendirme Uzmanlarının Performans Sistemi

Bu performans sistemi 2018 Yılı Ocak ayından itibaren başlamıştır ve halen düzenli olarak kullanılmaktadır. Şu ana kadar toplam 45 görevlinin görev aldığı sistemde 650'den fazla performans belgesi alınmıştır.

Atatürk Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi'nde daha önce böyle bir performans sistemi bulunmamaktaydı. Yeni yapılan bu performans sistemi sayesinde 1200'den fazla ünitenin hedef incelemeleri, kavram ağı, şekilsel analizi, değerlendirme soru incelemeleri ve kısa/uzun özetleri çıkarılmıştır. Çıkarılan bu bilgiler ışığında ünitelerin durumu gözlenerek gerektiğinde ünite/ders yazım süreçlerinde yeniden yazım veya revize kararlarının alınmasında etkin rol oynamıştır. Ayrıca performans belgeleri Atatürk Üniversitesi ÜBYS vasıtasıyla alınarak performansların elektronik ve fiziksel olarak depolanması sağlanmıştır.

- Komisyon ve Kurulda Görev Alan Kişilerin Performans Sistemi

Bu performans sistemi 2018 Yılı Mart ayından itibaren başlamıştır ve günümüze kadar halen düzenli olarak kullanılmaktadır. Şu ana kadar toplam 63 görevlinin görev aldığı sistemde 500'den fazla performans belgesi alınmıştır.

Atatürk Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi'nde daha önce böyle bir performans sistemi de bulunmamaktaydı. Yeni yapılan bu sistem sayesinde komisyonların ve kurulların yapmış olduğu toplantılar belgelendirilerek görevli kişilerin performans almaları sağlanmıştır. Komisyon ve kurul toplantı bilgi ve performanslarının veri tabanlarında saklanması sayesinde veriye ulaşım kolaylaşmıştır. Performans belgeleri Atatürk Üniversitesi ÜBYS vasıtasıyla alınarak da performansların elektronik ve fiziksel olarak depolanması sağlanmıştır.



5. SONUÇ

Atatürk Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi'ndeki iş süreçlerinin fazlalığı, bir personelde bulunan iş yükü ve zamanı verimli kullanamama gibi nedenler böyle kapsamlı bir otomasyonun yapılması ihtiyacını doğurmuştur. Öncelikle kapsamlı bir literatür araştırması yapılarak mevcut web yazılım alanındaki çalışmalar ve otomasyonlar incelenmiştir. Ardından oluşturulan otomasyon sayesinde daha önce fakültede birçoğu manuel yürütülen iş adımları hafifletilmiştir. Ayrıca bu iş adımlarının dinamik olarak yürütülmesi sağlanarak gerek fakülte içerisindeki personele ve gerekse de fakülte dışındaki kullanıcılara oldukça yardımcı olan bir sistem hayata geçirilmiştir. En önemlisi daha önceki manuel iş adımlarında yer alan yaklaşık 25 fakülte personelinin iş yükü fakülte içerisindeki başka bir alana kaydırılabilmektedir.

Otomasyonun birçok alt sisteminde bulunan belgelere ve performanslara ait materyaller Atatürk Üniversitesi ÜBYS vasıtasıyla alınarak bu belgelerin elektronik ve fiziksel halde depolanması sağlanmıştır. Bütün sistemlerin yine İGYS gibi tek bir çatı altında otomasyonda toplanılması, bilinirlik ve kullanım kolaylığını kullanıcıya kazandırmıştır.

Ayrıca İGYS Otomasyonu'nun yeni ve farklı uygulama alanlarına kolayca hitap edebilme potansiyeli mevcuttur. Bu sayede gelecekte fakültenin İGYS Otomasyonu dışında bulunan uygulama ve yazılım sistemlerinin yeniden yazılması veya bunların taşınarak otomasyona eklenmesi mümkün olabilecektir.

KAYNAKLAR

- Alexander, L. C., & Davis, A. M. (1991). Criteria for selecting software process models. Paper presented at the [1991] Proceedings The Fifteenth Annual International Computer Software & Applications Conference.
- Anonim, 2017a. <https://www.digitatek.com/otomasyon-nedir-hangi-alanlarda-kullanilir-blog> (20/11/2018)
- Anonim, 2017b. <https://www.digitatek.com/web-tabanlı-yazılım-nedir-avantajları-nelerdir-blog> (20/11/2018)
- Anonymous, 2009a. [https://docs.microsoft.com/en-us/previous-versions/ms644563\(v=vs.100\)](https://docs.microsoft.com/en-us/previous-versions/ms644563(v=vs.100)) (27/11/2018)
- Atabaş, İ., Arslan, M., & Uzun, İ. (2007). Isıtma Sistemlerinin Otomasyonu ve İnternet Üzerinden Kontrolü. *IX. Akademik Bilişim Konferansı, Kütahya, 31.*
- Baltacı, M., & Akpınar, B. (2011). Web Tabanlı Öğretimin Öğrenenlerin Üstbilgi Farkındalık Düzeyine Etkisi/the effect of web based instruction on the metacognition awareness levels of learners. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 8(16).*
- Benson, K. C. (2000). Database Processing Fundamentals, Design, and Implementation. *Mathematics and Computer Education, 34(1), 95.*
- Eski, V., & Kardeş (2014), İ. R. Bütünleşik Maaş Hesabı Otomasyon Sistemi.
- Josuttis, N. M. (2007). *SOA in practice: the art of distributed system design:* " O'Reilly Media, Inc."
- Kurgun, O. A. (2006). Bilgi Yönetim Sistemlerinin Yapılandırılması.
- McLaughlin Jr, M. J. (2007). Asynchronous transcription object management system. In: Google Patents.
- Mohammed, G. I., Micheal, E., & Gbabo, A. (2018). Automation of Integrated System for Grain Beverages Processing Automation in Agriculture-Securing Food Supplies for Future Generations: IntechOpen.
- Newcomer, E., & Lomow, G. (2005). *Understanding SOA with Web services:* Addison-Wesley.
- Özarlan, Y. (2008). Uzaktan eğitim uygulamaları için açık kaynak kodlu öğrenme yönetim sistemleri. *XIII. Türkiye'de İnternet Konferansı, ODTÜ, Ankara, 55-60.*
- Özlem, O. (2008). Öğrenme yönetim sistemlerinin (learning management systems-lms) değerlendirilmesi. *XIII. Türkiye'de İnternet Konferansı,(Yayın No: 1655580).*
- Rosen, M., Lublinsky, B., Smith, K. T., & Balcer, M. J. (2012). *Applied SOA: service-oriented architecture and design strategies:* John Wiley & Sons.
- Sadre, A., Baechtel, D. F., & Graber, M. S. (1996). Integrated control system for industrial automation applications: Google Patents.
- Silberschatz, A., & Kadem, Z. (1980). Consistency in hierarchical database systems. *Journal of the ACM (JACM), 27(1), 72-80.*
- Takcı, H., & Soğukpınar, İ. (2001). Kütüphane otomasyon sistemleri ve bir uygulama. In: İstanbul.
- Tektüfekçi, F. (2012). Bilgi Teknolojilerinin Muhasebe Uygulamalarına Entegrasyonu Ve Bütünleşik Sistemlerle Olan Etkileşim. *Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi, 4(2), 51-59.*

- Talu, M. F., & Daş, R. (2007). Fırat Üniversitesi Personel Otomasyonu. *Akademik Bilişim*, 31.
- Tecim, V. (2013). Bilgi Teknolojilerinde Yeni Bir Gelişme: Coğrafi Bilgi Sistemleri Ve Bilgi Sistemleri Arasındaki Yeri. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(1).
- Umut, A., & Madran, R. O. (2004). Web tabanlı uzaktan eğitim sistemleri: Sahip olması gereken özellikler ve standartlar. *Bilgi Dünyası*, 5(2), 259-271.
- Uyumaz, S. A. (2007). UML ile sanal kampus modellemesi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Vogel-Heuser, B., Diedrich, C., Fay, A., Jeschke, S., Kowalewski, S., Wollschlaeger, M., & Göhner, P. (2014). Challenges for software engineering in automation. *Journal of Software Engineering and Applications*, 7(05), 440.
- Yılmaz, T., & Kılıç, S. (2019). Lisansüstü eğitime öğrenci başvuru ve kabul sürecinin iyileştirilmesi için bir bilişim sistemi tasarımı. *Electronic Turkish Studies*, 14(2).
- Yitmen, İ., & Dikbaş, A. (2011). Web-tabanlı bütünleşik yapım yönetim sistemi modeli. *İTÜDERGİSİ/a*, 1(1).

ÖZGEÇMİŞ

1992 yılında Kars'ta doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Erzurum'da tamamladı. 2015 yılında Erzurum Atatürk Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümünde lisans eğitimini ikinci öğretimde bölüm ikincisi olarak tamamladı. 2015 yılında Atatürk Üniversitesi Açıköğretim Fakültesinde Bilgisayar Mühendisi olarak göreve başladı. Halen aynı görevi yerine getirmektedir.

