



HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim Dalı

ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK ERTELEME DAVRANIŞLARININ ÖĞRENME ANALİTİKLERİ
BAĞLAMINDA MODELLENMESİ

Gisu Sanem ÖZTAŞ

Yüksek Lisans Tezi

Ankara, 2022

Liderlik, araştırma, inovasyon, kaliteli eğitim ve değişim ile

Daha ileriye... En İyiyeye...



Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim Dalı

ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK ERTELEME DAVRANIŞLARININ ÖĞRENME ANALİTİKLERİ
BAĞLAMINDA MODELLENMESİ

MODELING STUDENTS' ACADEMIC PROCRASTINATION BEHAVIORS IN THE
CONTEXT OF LEARNING ANALYTICS

Gisu Sanem ÖZTAŞ

Yüksek Lisans Tezi

Ankara, 2022

Kabul ve Onay

Eğitim Bilimleri Enstitüsü M¼d¼rl¼đ¼ne,

Gisu Sanem ÖZTAŞ'ın hazırladığı "Öğrencilerin Akademik Erteleme Davranışlarının Öğrenme Analitikleri Bağlamında Modellenmesi" başlıklı bu çalışma j¼rimiz tarafından **Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim Dalı, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bilim Dalında Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

J¼ri Başkanı	Prof. Dr. Arif ALTUN	İmza
J¼ri Üyesi (Danışman)	Doç. Dr. Gökhan AKÇAPINAR	İmza
J¼ri Üyesi	Doç. Dr. Mehmet KOKOÇ	İmza

Bu tez Hacettepe Üniversitesi Lisans¼st¼ Eğitim, Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki j¼ri üyeleri tarafından 03 / 06 / 2022 tarihinde uygun gör¼lm¼ř ve Enstit¼ Yönetim Kurulunca / / tarihi itibarıyla kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Selahattin GELBAL
Eğitim Bilimleri Enstitüsü M¼d¼r¼

Öz

Bu çalışmada öğrencilerin çevrimiçi öğrenme ortamındaki etkileşim izleri kullanılarak akademik erteleme davranışlarının modellenmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda öğrencilerin ödev gönderim davranışları incelenerek; öğrenciler, akademik erteleme yapıp yapmadıklarına göre gruplandırılmış ve bu grupların Moodle etkileşim verileri aracılığıyla tahmin edilmesi amaçlanmıştır. Araştırmaya 2020-2021 yılı Bahar Dönemi Veri Tabanı Yönetim Sistemleri dersine kayıtlı 55 üniversite ikinci sınıf öğrencisi katılmıştır. 11 haftalık veri toplama sürecinden sonra 16 tane öznitelik belirlenmiştir. Öznitelikler erken aktivite ve geç aktivite olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Erken aktivite öznitelikleri ödevlerin ilk yüklenildiği tarih ile son gönderim tarihinden bir gün öncesini kapsarken, geç aktivite öznitelikleri ödevin son gönderim tarihini ve bu tarihten bir gün sonrasını kapsamaktadır. Birinci araştırma sorusu kapsamında öğrencilerin etkileşim verileri kullanılarak farklı sınıflama modellerinin öğrencinin akademik erteleme davranışını tahmin etme başarısı araştırılmıştır. Elde edilen bulgulara göre en iyi sınıflama başarısını kategorik değişkenlerle %90 doğru sınıflama oranında Lojistik Regresyon göstermiştir. İkinci araştırma sorusu kapsamında ise 16 öznitelik arasından en önemli 5 öznitelik belirlenmiş ve öğrencilerin SCORM paketlerindeki aktivite sayısı, sisteme girişlerindeki benzersiz gün sayısı, forum, quiz ve ödev bileşeni aktivite sayıları akademik erteleme davranışlarını belirlemede önemli değişkenler olarak bulunmuştur. Son olarak grupların akademik başarıları arasında farklılık olup olmadığı incelenmiş ve akademik erteleme yapmayan öğrencilerin yapan öğrencilere göre daha yüksek dönem sonu puanı elde ettiği görülmüştür. Sonuç olarak, öğrencilerin çevrimiçi ortamlarda akademik erteleme davranışlarını belirleyebilmek için alternatif bir yöntem geliştirilmiş ve bu yöntem ile birlikte öğrencilerin erteleme davranışlarının müdahalesiz bir şekilde ölçülmesi sağlanmıştır. Bu model, ileriki çalışmalar da ertelemeye ilişkin müdahale yöntemlerinin geliştirilmesinde önemli olacaktır.

Anahtar sözcükler: öğrenme analitikleri, akademik erteleme, sınıflama, akademik erteleme tahmini, tahmin çalışması

Abstract

In this study, it is aimed to model academic procrastination behaviors by using the traces in the online learning environment. In this context, by examining the students' homework submission behaviors; Students were grouped according to whether they made academic procrastination or not, and it was aimed to predict these groups through Moodle interaction data. 55 students enrolled in the 2020-2021 Spring Semester Database Management Systems course participated in the research. After 11 weeks of data collection, 16 features were determined. Within the scope of the first research question, the success of different classification models in predicting the student's academic procrastination behavior was investigated by using the interaction data of the students. Logistic Regression showed 90% classification accuracy with categorical variables. Within the scope of the second research question, the most important 5 attributes were determined among 16 attributes and the number of activities in the SCORM packages, the number of unique days in the system, the number of forum, quiz and homework component activities were found to be important variables in determining their academic procrastination behaviors. Finally, it was examined whether there was a difference between the academic achievements of the groups and it was seen that the students who did not procrastinate had higher end-of-term scores than the students who did. As a result, an alternative method was developed to determine students' academic procrastination behaviors in online environments, and with this method, students' procrastination behaviors were measured without intervention. This model will be important in the development of intervention methods for procrastination in future studies.

Keywords: learning analytics, academic procrastination, classification, academic procrastination estimation, prediction

Teşekkür

Bu uzun ve zorlu süreçte ihtiyaç duyduğum her anımda yanımda olan, gece gündüz demeden tüm sorunlarıma sabırla çözüm arayan, öğrencisi olmaktan çok büyük onur ve mutluluk duyduğum çok kıymetli danışmanım Doç. Dr. Gökhan AKÇAPINAR'a sonsuz teşekkür ederim.

Lisans hayatımdan bugüne hem kişisel hem de kariyer gelişimimde çok büyük emeği olan ve değerli önerileri ile tezimin iyileştirilmesine katkı sunan saygıdeğer hocam Prof. Dr. Arif ALTUN'a çok teşekkür ederim. Görüş ve önerileri ile tezime katkı sağlayan değerli jüri üyesi Doç. Dr. Mehmet KOKOÇ'a çok teşekkür ederim. Her zaman önümde bir örnek olarak bana yol gösteren, tez sürecimde desteklerini benden esirgemeyen canım hocam Öğr. Gör. Perihan TEKELİ'ye çok teşekkür ederim. Tezimin basım sürecinde destekleri için Arman ALIR'a teşekkür ederim. Bu yolda bana eşlik eden, her zaman verdiği destek ile arkamda olan canım arkadaşım Şevval AY'a, lisans sürecinden beri benimle birlikte yol alan, kurduğumuz ortak hayaller ile bu zorlu yolu güzelleştiren Sinem ERCAN'a ve tez sürecinin son aşamasında neşesi ile birlikte çalışmayı keyifli hale getiren Dilara BAĞCI'ya teşekkür ederim.

Öğrencisi olmaktan çok büyük onur duyduğum, bana ilham kaynağı olan Hacettepe Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümündeki tüm hocalarıma sonsuz teşekkür ederim.

Bana benden daha çok inanan, tüm süreçlerimde en büyük destekçim olarak hep arkamda hissettiğim, en kıymetlilerim annem Semra ÖZTAŞ'a, babam Muharrem ÖZTAŞ'a, düşüncelerine her zaman hayran kaldığım kardeşim Özgür Berkay ÖZTAŞ'a, varlığı ile bana hep güç veren anne yarım Necla DOĞAN'a, birlikte büyüdüğüm canım kuzenlerim Ezgi DOĞAN ve Onur Baran DOĞAN'a, asla ne yaptığımı anlamasa da beni hep motive eden miniğim Ekin Nisa'ya, desteğini esirgemeyen amcam Mustafa ÖZTAŞ'a ve tüm Denizler ailesine teşekkür ederim.

İçindekiler

Kabul ve Onay.....	ii
Öz.....	iii
Abstract.....	iv
Teşekkür.....	v
Tablolar Dizini.....	viii
Şekiller Dizini.....	ix
Simgeler ve Kısaltmalar Dizini.....	x
Bölüm 1 Giriş.....	1
Problem Durumu.....	1
Araştırmanın Amacı ve Önemi.....	5
Araştırma Problemi.....	5
Sayıtlılar.....	6
Sınırlılıklar.....	6
Tanımlar.....	6
Bölüm 2 Araştırmanın Kuramsal Temeli ve İlgili Araştırmalar.....	8
Öz Düzenlemeli Öğrenme.....	8
Zaman Yönetimi.....	10
Akademik Erteleme.....	14
Öğrenme Analitikleri.....	23
İlgili Çalışmalar.....	26
Genel Değerlendirme.....	29
Bölüm 3 Yöntem.....	31
Araştırmanın Çalışma Grubu.....	31
Veri Toplama Süreci.....	31
Veri Toplama Araçları.....	33
Veri Ön İşleme.....	36

Verilerin Analizi	38
Bölüm 4 Bulgular, Yorumlar ve Tartışma.....	44
Birinci Araştırma Problemi.....	44
İkinci Araştırma Problemi	48
Üçüncü Araştırma Problemi	53
Bölüm 5 Sonuç ve Öneriler.....	55
Sonuçlar	55
Öneriler	56
Kaynaklar	60
EK-A: Öznitelikler ve Tanımlayıcı İstatistikler	lxxvi
EK-B: Araştırmada Kullanılan Öznitelikler ve Performans Metrikleri	lxxix
EK-C: Etik Komisyonu Onay Bildirimi	lxxxı
EK-Ç: Etik Beyanı.....	lxxxii
EK-D: Yüksek Lisans/Doktora Tez Çalışması Orijinallik Raporu	lxxxiii
EK-E: Thesis/Dissertation Originality Report	lxxxiv
EK-F: Yayımlama ve Fikrî Mülkiyet Hakları Beyanı	lxxxv

Tablolar Dizini

Tablo 1 <i>Katılımcıların Demografik Bilgileri</i>	31
Tablo 2 <i>Moodle Log Verisi İçeriği</i>	33
Tablo 3 <i>Öznitelikler ve Açıklamaları</i>	37
Tablo 4 <i>Çapraz Tablo</i>	41
Tablo 5 <i>Sürekli Veri ile Sınıflama Yöntemlerinin Performans Metrikleri Açısından Karşılaştırılması</i>	44
Tablo 6 <i>Kategorik Veri ile Sınıflama Yöntemlerinin Performans Metrikleri Açısından Karşılaştırılması</i>	45
Tablo 7 <i>Lojistik Regresyon Analizinin Çapraz Tablosu</i>	46
Tablo 8 <i>Özniteliklere Ait Bilgi Kazanımı Metrik Sonuçları</i>	48
Tablo 9 <i>Mann Whitney U Testi Sonuçları</i>	49
Tablo 10 <i>Akademik Erteleme Gruplarının Başarı Ortalamaları Açısından Bağımsız Örneklem t Testi Tablosu</i>	54

Şekiller Dizini

Şekil 1 <i>Burka ve Yuen (2008)'e Göre Erteleme Döngüsü</i>	15
Şekil 2 <i>Öğrenme Analitikleri Döngüsü (Clow, 2012)</i>	24
Şekil 3 <i>Ders Hatalık Zaman Çizelgesi</i>	32
Şekil 4 <i>Öğrencilerin Ödev Gönderim Davranışları</i>	35
Şekil 5 <i>Haftalık Veriden Öznitelik Oluşturma Yöntemi</i>	36
Şekil 6 <i>Birinci Araştırma Problemine İlişkin Veri Analiz Süreci</i>	39
Şekil 7 <i>Önemli Değişkenler Açısından Akademik Erteleme Gruplarının Dağılımları</i>	50

Simgeler ve Kısaltmalar Dizini

ÖYS: Öğrenme Yönetim Sistemi

KNN: En Yakın Komşu Algoritması (K Nearest Neighbor)

DVM: Destek Vektör Makineleri (Support Vector Machines)

EA: Erken Aktiviteler

GA: Geç Aktiviteler

Bölüm 1

Giriş

Bu bölümde araştırmanın problem durumuna, amacına, araştırma problemlerine, araştırmanın sayıtlılarına, sınırlılıklarına ve tanımlara yer verilmiştir.

Problem Durumu

Bir bilgi toplumu olan günümüz toplumları, bireylerden nitelikli olarak yaşamlarını sürdürmesini ve değişimlere uyum sağlamasını beklemektedir. Meydana gelen bu değişimlere uyum sağlayabilmek için bireylerin sahip olması gereken üst düzey beceriler, 21. yy. becerileri olarak adlandırılmaktadır (Aygün vd., 2016). ABD' de 21 eyalette uygulanan ve birçok kurum tarafından desteklenen 21.yy. becerilerine göre, bireyler zamanlarını ve iş yüklerini verimli bir şekilde yönetebilmeli ve doğrudan bir gözetim olmadan görevlerini izleyip, önceliklendirerek tamamlayabilmelidir (Partnership for 21st Century Learning, 2015). Bu bağlamda zaman yönetimi becerisi ön plana çıkmaktadır. Yaşam ve kariyer becerileri altında değerlendirilen zaman yönetimi ile birey, kontrolünden bağımsız geçen, durdurulamayan zamanı daha etkili ve verimli bir şekilde kullanabilmektedir (Alay, 2000).

Zaman yönetimi, yaşamın her alanında olduğu gibi eğitim ortamlarında da öğrencilerin sahip olması gereken önemli bir beceri olarak ön plana çıkmaktadır. Görevleri öncelik sırasına koyabilen, zamanını ve enerjisini görevlerin var olan durumuna göre yönetebilen öğrenciler daha başarılı akademik çıktılar göstermektedir (Hen & Goroshit, 2020). Öz-düzenlemeli öğrenmenin önemli bir bileşeni olmasıyla da birlikte zaman yönetimi, özellikle bireylerin öğrenme süreçleri için daha çok sorumluluk alması beklenen çevrimiçi öğrenme ortamlarında öğrencilerin sahip olması gereken önemli bir beceridir (Li vd., 2022). Salar (2016)' a göre açık ve uzaktan öğretimde zaman yönetimi bireyin kendini tanıması, izleyebilmesi ve buna bağlı olarak da öğrenme sürecini planlayabilmesi için oldukça önemlidir.

Uzaktan eğitimde öğrencilerin kendi öğrenme sorumluluklarını daha çok alması beklenmektedir. Ne zaman, hangi içeriğe, ne kadar zaman ayıracakları gibi konulara öğrenci kendisi karar verir (Wong vd., 2019). Bu nedenle bu tür ortamlarda zaman yönetimi becerisi yüz yüze ortamlara kıyasla daha önemli bir beceri olarak gösterilmektedir (Li vd., 2022; You & Kang, 2014). Zamanlarını kontrol edemeyen, iyi planlama yapamayan öğrencilerin akademik başarıları düşmektedir (Ahmad vd., 2020; Alay & Koçak, 2003; Neroni vd., 2019). Öğrencilerin çevrimiçi dersleri bırakmasının önemli sebeplerinden birisi olarak da zaman yönetimi gösterilmektedir (Broadbent, 2017). Aydın vd. (2019) 2012 ve 2015 yılları arasında açık uzaktan ders sistemine kayıtlı farklı dönemlerde dersi terk eden 14,972 öğrenci ile yürüttükleri çalışmada öğrencilerin dersi bırakma sebeplerini araştırmışlardır. Çevrimiçi bir anket ile toplanılan verilerden elde edilen bulgulara göre öğrencilerin dersi terk etme nedenleri olarak %51 oranında zamanın verimli kullanılmadığı gösterilmiştir. Nash (2005) tarafından gerçekleştirilen ve 478 öğrenci ile yürütülen daha eski bir çalışma da ise öğrencilerin uzaktan eğitim derslerini neden bıraktıklarını araştırılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre uzaktan eğitim derslerini yarıda bırakıp, dersi tamamlamayan öğrencilerin zaman yönetimi konusunda alt seviyelerde olduğu görülmüştür. Doherty (2006)'de benzer şekilde çevrimiçi derslerin terk edilmesinin ana sebebi olarak zaman yönetimi eksikliği olduğunu belirtmiştir.

Zaman yönetim ile ilişkili diğer bir değişken ise akademik ertelemedir. Zamanın planlanamamasından kaynaklanan nedenlerden dolayı öğrenciler eğitim sürecini iyi yönetememekte ve sorumluluklarını ötelemektedirler (Kağan, 2009; Michinov vd., 2011). Solomon ve Rothblum (1984) akademik ertelemeyi sadece zaman yönetimiyle sınırlandırmanın doğru olmadığını, akademik ertelemenin zaman yönetiminden çok daha fazlası olduğunu ifade etmektedir. Ancak bu iki kavram birbiriyle korelasyon gösterdiği için genellikle birlikte anılabilmektedir. Aralarındaki ilişki birçok çalışma tarafından desteklenmektedir (Lay & Schouwenburg, 1993; Limone vd., 2020; Roshanisefat vd.,

2021). Her iki kavramda akademik çıktılar tahmin etmek için kullanılan iki önemli değişkendir (Martinez, 2021).

Evrensel bir sorun olan erteleme akademik bağlamda oldukça yaygın görülen bir davranıştır. Üniversite öğrencilerinin akademik erteleme davranışının sıklığını inceleyen bir çalışmada öğrencilerin %52'sinin akademik erteleme davranışı gösterdiği tespit edilmiştir (Özer vd., 2009). Yüksek oran göstermesi ile birlikte akademik erteleme öğrencilerin akademik yaşantısında ciddi bir sorundur. Yapılan çalışmalar akademik erteleme davranışı ile başarı arasında negatif bir ilişki olduğunu göstermektedir (Kim & Seo, 2015). Akademik erteleme davranışı öğrencilerin başarılarını düşürmekte (Goroshit & Hen, 2021), yaşadığı stresi arttırmakta (Benson vd., 2020) ve ders terk etme oranlarını arttırmaktadır (Bäulke vd., 2018). Ayrıca akademik erteleme öz-düzenleme becerisi ile negatif bir ilişki göstermektedir (Melgaard vd., 2022). Bu olumsuz yaşantılar sebebiyle akademik erteleme davranışının tespit edilmesi ve davranışın gerçekleşme sıklığının azaltılması önemlidir.

Zaman yönetimi ve akademik ertelemenin ölçümlerine ilişkin yapılan çalışmaların çoğu öz-bildirim ölçümlerine dayanmaktadır (Claessens vd., 2007; Kim & Seo, 2015). Ancak öz-bildirime dayalı ölçümler öğrencilerin davranışlarını ölçmede belirsizdir ve yapılar üzerindeki ölçümler tutarsızdır (Gasevic vd., 2017). Hulleman vd. (2010) 91,087 katılımcıyla gerçekleştirdikleri çalışmada farklı başarı öz-bildirim ölçekleri kullanarak katılımcıların başarı hedeflerini ölçmüşlerdir. Çalışma sonucunda ölçeklerin birbirinden farklı sonuçlar verdiği görülmüştür. Bazı öz-bildirime dayalı ölçümler başarı ile pozitif bir korelasyon gösterirken bazıları negatif bir korelasyon göstermiştir. Araştırma sonucunda; araştırmacıların farklı yapılar için aynı etiketleri kullandıkları görülmüştür.

Zhou ve Winne (2012) Kanada'da bir üniversitede çeşitli bölüm ve fakültelerde okuyan 103 öğrenciyle gerçekleştirdikleri çalışmada öz-bildirim ve Gstudy isimli bilişsel veri toplama aracında bırakılan öğrenci izlerini kullanarak öğrencilerin başarılarını incelemişlerdir. Elde edilen bulgulara göre öğrencilerin bıraktıkları izler yoluyla elde edilen sonuçlar ile öz-bildirim sonuçları birbirinden farklı çıkmıştır. Başarının daha büyük

yordayıcısının ise öğrencilerin bıraktıkları izler olduğu bulunmuştur. Kim ve Seo (2015) ise gerçekleştirdikleri meta analiz sonucunda öz-bildirim ölçümlerinin akademik erteleme davranışının belirlenmesini engelleyebileceğini ve ölçümün sonuçları değiştirebileceğini ifade etmişlerdir. Steel vd. (2001) ise yaptığı çalışmada akademik erteleme davranışının ölçümlerine ilişkin farklılıkları tespit etmiştir. Çalışmanın bulgularına göre akademik ertelemenin öz-bildirim ölçümü ile gözlem ölçümü arasında 0,35 korelasyon bulunmuştur. Gözlem sonuçları ile başarı arasında 0,87 negatif bir ilişki tespit edilirken öz-bildirim sonuçları ile 0,36 negatif bir ilişki tespit edilmiştir. Bu bulgulara göre davranışın gözlemlenmesine ilişkin ölçümler daha başarılı olmuştur.

Yapılan araştırmalar öz-bildirim araçlarının belirsiz olduğunu göstermektedir. Akademik erteleme davranışı literatür de daha çok öz-bildirim araçları ile ölçülmüştür Agnihotri vd. (2020) göre öz-bildirim ölçümleri öğrencilerin çalışmalarına ayırdıkları zamanı dikkate almadığı için gerçek ertelemeyi ölçememektedir. Örneğin ödevine erken başlayan bir öğrenci ödevin zorluğundan dolayı ödevi geç teslim edebilir ve bu durumda kendisini erteleyen olarak tanımlayabilir. Ayrıca bazı öğrenciler kendilerini erteleyen olarak görmemektedir (Chun Chu & Choi, 2005). Bu yüzden akademik ertelemenin öz bildirim dayalı yöntemlerle ölçülmesi ile öğrenci hakkında sınırlı bilgi vermektedir. Öz-bildirim ile birlikte öğrencilerin neyi, ne zaman ve ne kadar süreyle yaptıkları tam anlaşılamamaktadır (Rienties vd., 2019). Ayrıca öğrenciler öz-bildirimde bulunurken yanlış davranabilmekte ve gerçek durumu gizleyebilmektedir (Steel vd., 2001). Bu yüzden bu tür yapıların öz-bildirim dışında davranış verileri ile analiz edilip ölçülmesi önemlidir. Çevrimiçi ortamlarındaki etkileşim verileri öğrencinin düşünmesine ve içerikte gezinmesine müdahale edilmeden kaydedilir. İzlenim verileriyle elde edilen bulgular öz raporlama ile ilgili endişeleri ortadan kaldırmaktadır (Zhou & Winne, 2012).

Alan yazında öğrencilerin zaman yönetimi becerileriyle ilişkili olan etkileşim verileri ile dönem sonu başarılarını tahmin edecek modeller yer almaktadır (Cerezo vd., 2017; Yang vd., 2020b). Ancak öğrencilerin akademik erteleme davranışlarını tahmin eden çalışmaların

sayısı oldukça sınırlıdır. Bu çalışmanın amacı öğrencilerin öğrenme yönetim sistemlerindeki etkileşim verilerini kullanarak akademik erteleme davranışını tahmin edecek bir model oluşturmaktır.

Araştırmanın Amacı ve Önemi

Bu araştırmanın temel amacı, öğrencilerin çevrimiçi öğrenme ortamındaki davranış verilerini kullanarak akademik erteleme davranışlarını tahmin edecek bir model oluşturmaktır. Bu sayede öz-bildirime dayalı olarak ölçülen akademik erteleme davranışını ölçmeye yönelik veriye dayalı alternatif bir yaklaşım ortaya konması amaçlanmaktadır. Öğrencilerin akademik erteleme davranışlarının müdahalesiz bir şekilde öğrenme analitiklerine dayalı olarak ölçülmesi öz-bildirime dayalı ölçümlerdeki endişelerin ortadan kaldırılmasına katkıda bulunarak dersten başarısız olma eğilimi yüksek olan öğrencilerin tahmin edilmesinde ve daha ileriki çalışmalarda oluşturulan bu modele göre müdahale yöntemlerinin geliştirilmesinde önemli olacaktır. Ayrıca düşük ve yüksek akademik erteleme davranışı gösteren öğrencilerin çevrimiçi ortamdaki etkileşim verileri ile aralarındaki davranış farklılıkları tespit edilecektir.

Araştırma Problemi

Araştırmanın temel problemi öğrencilerin çevrimiçi öğrenme ortamındaki davranış verilerini kullanarak akademik erteleme davranışlarını tahmin etmeye yönelik bir model oluşturmaktır.

Alt Problemler

1. Öğrencilerin çevrimiçi öğrenme ortamındaki etkileşim verileri kullanılarak oluşturulan farklı sınıflama modellerinin öğrencinin akademik erteleme davranışlarını tahmin etme başarısı nasıldır?
 - 1.1. Performans metrikleri açısından karşılaştırıldığında en iyi performans gösteren sınıflama algoritması hangisidir?

- 1.2. Ön işleme aşamasında kullanılan veri dönüştürme yöntemlerinin sınıflama algoritmaların tahmin performansına etkisi nasıldır?
2. Öğrencilerin akademik erteleme davranışlarının tahmin edilmesinde hangi değişkenler daha önemlidir?
3. Farklı akademik erteleme davranışı gösteren öğrencilerin dönem sonu akademik performansları açısından anlamlı bir farklılık var mıdır?

Sayıltılar

Çalışmada öğrencilerin akademik erteleme düzeylerinin belirlenmesi için Moodle'da ödev bileşeni kullanılmıştır. Öğrencilerin bu bileşene ilk tıkladıkları tarih ödev başlama zamanı olarak alınmış ve öğrencilerin bu tarih itibariyle ödev üzerinde çalıştıkları varsayılmıştır.

Sınırlılıklar

Araştırma kapsamında oluşturulan model öğrencilerin Veri Tabanı Yönetim Sistemleri dersi kapsamında ÖYS ortamında gerçekleştikleri etkinliklerin verileri kullanılarak elde edilmiştir. Bu nedenle oluşturulan model çalışmaya katılan öğrenci, çalışmanın gerçekleştirildiği ders ve dersi veren öğretim elemanı ile sınırlıdır.

Tanımlar

Öz – Düzenlemeli Öğrenme: Öğrencinin bilişsel, davranışsal ve motivasyonel olarak kendi öğrenme sürecinde aktif ve kontrol sahibi olmasıdır.

Zaman Yönetimi: İhtiyaçların ve isteklerin bir amaç olarak belirlenmesi ve bu amaçların gerçekleştirilmesi için görevlerin öncelik sırasına koyulması olarak tanımlanır (Macan, 1994).

Akademik Erteleme: Öğrencinin ödevlerini son dakikaya kadar elinde tutması ya da teslim tarihinden sonra teslim etmesi veya teslim süresini karşılayamamasına bağlı olarak ödevi teslim etmemesi şeklinde ifade edilmektedir (Solomon & Rothblum, 1984).

Etkileşim (Davranış) Verisi: Öğrencilerin Moodle ortamında gerçekleştirdiği her türlü faaliyet (ödevi açma, sisteme giriş yapma, quiz gönderme vb.) araştırma kapsamında etkileşim verisi ya da davranış verisi olarak ele alınmıştır.

Bölüm 2

Araştırmanın Kuramsal Temeli ve İlgili Araştırmalar

Bu bölümde araştırmanın kuramsal temeline ve ilgili çalışmalara yer verilmiştir.

Öz Düzenlemeli Öğrenme

Genel olarak öğrencinin bilişsel, davranışsal ve motivasyonel olarak kendi öğrenme sürecinde aktif ve kontrol sahibi olması olarak tanımlanan öz düzenlemeli öğrenme özellikle çevrimiçi öğrenme ortamlarında önemli bir konu olarak ön plana çıkmaktadır (Pintrich, 1995; Pintrich, 2000; Ramdass & Zimmerman, 2011; Wong vd., 2019; Zimmerman, 2000). Çevrimiçi derslerde öğretmen kontrolünün daha az olmasıyla birlikte öğrencilerin kendi öğrenme sorumluluklarını alması beklenir. Bu süreçte öğrenci kendi çalışma zamanını ve süresini ayarlama, kaynaklara ulaşma, ihtiyacı olan yardımı arama ve ulaşma, kendini değerlendirme gibi konularda daha esnektir. Öğrencinin öğrenme sürecinde başarılı olması için bu nokta da öz düzenlemeli becerilerine sahip olması önemlidir. Zimmerman (2000) öz düzenlemeli öğrenmeyi kişinin hedefleri doğrultusunda planlanan kendi kendine oluşturulan düşünce, duygu ve eylemler olarak ifade etmektedir. Pintrich (1995) ise öz düzenlemeli öğrenmeyi bireylerin akademik görevleri için bilişlerini, davranışlarını, motivasyonlarını kendi kendilerine kontrol edebilmesi ve öğrenme süreçlerine aktif bir şekilde katılması olarak ifade etmektedir.

Öz Düzenlemeli Öğrenme Modelleri

Araştırmacılar öz düzenlemeyi açıklarken öz düzenlemeli öğrenmenin önemli bileşenlerine vurgu yapmış ve bu bileşenler üzerinden bir model oluşturmuşlardır. Alan yazında farklı öz düzenlemeli öğrenme modelleri bulunmasına rağmen bu modeller benzer süreçler ve aşamalar izlemektedir. Tüm modellerde öğrenci öğrenme sürecinde aktiftir ve bu süreçte hedeflerini belirleme, kontrol etme, motivasyonu sağlama ve kendini değerlendirme gibi davranışlar sürdürmektedir. Öz düzenleme modellerinden bazıları aşağıda açıklanmıştır.

Zimmerman'ın Öz Düzenlemeli Öğrenme Modeli. Zimmerman (2002)'a göre öz düzenlemeli öğrenme bir zihinsel yetenek ya da akademik performans becerisi değildir. Ona göre öz düzenlemeli öğrenme öğrencilerin zihinsel yeteneklerini akademik becerilere dönüştürdükleri kendi kendilerine yönetilen bir süreçtir. Diğer bir deyişle öz düzenlemeli öğrenmede, kendi sınırlılıklarını ve güçlü yanlarını bilen öğrenci öğrenme sürecinde aktiftir ve kendi sorumluluklarını almaktadır. Öğrenci hedeflerini belirleyebilir, kendi öğrenmesi için uygun stratejileri seçebilir ve öğrenme süreci boyunca kendi akademik sürecini önceki sonuçları ile karşılaştırarak kendini izleyip değerlendirebilir ve bu yönde motivasyonunu sürdürmektedir (Ramdass & Zimmerman, 2011). Zimmerman (2000) öz düzenlemeli öğrenmeyi döngüsel bir modelde üç aşama ile açıklamıştır. İlk aşama öngörü aşamasıdır. Bu aşamada birey hedeflerini belirlemekte ve ihtiyacı olan metotlarda uzmanlaşmak için stratejiler seçmektedir. İkinci aşama olan performans aşamasında ise öğrencinin kendi kendini kontrol etmesi ve izlemesi beklenir. Kendi kendine kontrol ile öğrenci görevlerine odaklanabilir ve öğrenme çabasını en uygun şekilde kullanabilmektedir. Yine bu aşamada bireyin kendisini bir takım bileşenler açısından izlemesi ve daha sonraki aşamalarda müdahalelerde bulunabilmesi için kendini kaydetmesi beklenir. Örneğin tek başına çalıştığı zaman ödevlerini daha hızlı bitirebilen öğrenci arkadaşlarıyla çalıştığı zaman daha yavaş bitirdiğini tespit edip çalışma zamanını kayıt altına alabilmektedir (Zimmerman, 2002). Son aşamada ise öğrencinin hedeflerine yönelik kendini önceki performansları ile değerlendirmesi beklenmektedir.

Öz düzenlemeli öğrenme sürecinin kalitesi bazı değişkenlere bağlıdır (Zimmerman, 1998). Bu değişkenlerden biri zamandır. Zaman yönetimi, zamanın kullanımını yönetme ve tahmin etme olarak ifade edilmektedir (Zimmerman, 1998). Öz düzenlemeli öğrenmesi yüksek olan öğrenciler zamanlarını diğer öğrenciler göre daha iyi yönetebilmektedir ve bu öğrenciler ödevlerini daha hızlı ve tutarlı bir şekilde teslim etmektedir (Zimmerman & Martinez-Pons, 1988).

Pintrich'in Öz Düzenlemeli Öğrenme Modeli. Öz düzenlemeli öğrenmeyi açıklayan başka bir model ise Pintrich (2000) tarafından oluşturulmuştur. Diğer modellerin bir birleşimi olan bu model 4 aşamadan oluşmaktadır. İlk aşama öngörü ya da ön düşünce, planlama sürecidir. Bu aşama hedeflerin belirlendiği ve planlamanın yapıldığı aşamadır. Öğrenci zaman ve öğrenme çabası gibi değişkenler üzerinde planlama yapmaktadır. İkinci aşama ise bu değişkenlerin kullanımı izleme ve fark etmenin gerçekleştiği izleme aşamasıdır. Üçüncü aşama bir kontrol aşamasıdır. Birey burada öğrenme çabasını kontrol ederek bilişsel stratejilerin seçilmesini gerçekleştirmektedir. Ayrıca görevine bağlı olarak çabasını arttırmakta veya azaltmaktadır. Son aşama ise yansıtma ve tepki aşamasıdır. Bu aşamada birey bilişsel yargılamalarda bulunarak görevlerini ve kendini değerlendirmektedir. Bu aşamalar sıralı olmak zorunda değildir ve öğrenciye göre değişiklik gösterebilmektedir. Öğrenci görevine uygun olarak ihtiyaç duyduğu aşamayı gerçekleştirmektedir.

Winne ve Hadwin'in Öz Düzenlemeli Öğrenme Modeli. Winne ve Hadwin (1998) ise öz düzenlemeli öğrenmeyi 4 aşamalı bir model olarak ele almışlardır. İlk aşama görev tanımlamadır. Öğrenci burada kendisine verilen görevi tanımlamaktadır. İkinci aşamada tanımlanan bu görevlere ilişkin hedefler belirlenirken bu hedeflere ulaşmak için nasıl planlama yapılacağına karar verilir ve stratejiler belirlenir. Öğrenci hedeflerine yönelik stratejiler belirleyerek "strateji uygulama" aşaması olarak adlandırılan aşamada bu stratejileri uygulamaktadır. Son aşama da ise öğrenci geçmiş durumlarına göre gelecek yaşantılarını düzenlemekte ve uyarlamalar yapmaktadır (Winne & Perry, 2000).

Zaman Yönetimi

Zaman Yönetimi Tanımı

Öz düzenlemeli öğrenmenin önemli bir bileşeni olan zaman yönetimi kavramı ilk kez Danimarka'da yöneticilerin yoğun zamanlarını daha iyi kontrol edebilmelerine olanak sağlamak amacıyla kullanılmıştır (İşcan, 2008). Günümüzde ise günlük yaşamın gerçekleştirilmesinde, akademik ve iş yaşantısında insanlar tarafından geniş bir kabul

görmektedir. Zaman yönetimi, ihtiyaçların ve isteklerin bir amaç olarak belirlenmesi ve bu amaçların gerçekleştirilmesi için görevlerin öncelik sırasına koyulması olarak tanımlanmaktadır (Macan, 1994). Gerçekleştirilmesi gereken görevler var olan kaynaklara göre düzenlenerek bir önem sırasına göre sıralanmalı ve ardından bu görevlerin uygun koşullarda gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Britton ve Glynn (1989) ise zaman yönetimini zaman kaynağının kullanımını zihinsel olarak en üst düzeye çıkarmak olarak tanımlamaktadır ve zaman yönetimini; hedeflerin yönetilmesi, görev planlama ve zamanlama olarak üç ana bileşen üzerinden açıklanmaktadır.

Hedeflerin belirlenmesi, zaman yönetiminin en önemli adımıdır. Bireylerin istek ve arzularından oluşan hedefler ilk aşamada birey tarafından alt hedeflere ayrılır ve ayrılan bu hedefler önceliklendirilmelidir. Kişinin arzuları ve istekleri bu aşamanın girdisini oluştururken belirlenen alt hedefler ise bu aşamanın çıktısını oluşturmaktadır. Bir aşamada çıktı olan bileşen diğer aşamanın girdisi olarak ele alınmaktadır.

İkinci aşama ise, alt hedeflerden görevlerin belirlenmesidir. Birey, elde ettiği alt hedefleri belli kriterlere göre görev haline dönüştürmektedir. Görevler, hedeflerin bilişsel ya da fiziksel olarak eyleme geçirilmiş halini ifade etmektedir. Ancak her görev de kendi içerisinde alt görevlere ayrılmalıdır. İkinci aşamanın çıktısı olarak birey belirlediği görevleri alt görevlere bölmektedir. Alt görevler bu aşamada son gönderim tarihlerine göre, görevin gerçekleştirilmesi için gerekli olan süre ve kaynaklara ve bireyin görevi gerçekleştirme için sahip olması gereken bileşenlere göre önceliklendirilmektedir. Örneğin, Erasmus sınavına girecek olan bir öğrenci yabancı dil öğrenmeyi kendine hedef olarak belirleyebilir. Bir yabancı dili öğrenmek için öncelikle dilin söz dizim kurallarını ve kelimelerini öğrenmek gerekmektedir. Bu durumda öğrencinin hedefi doğrultusunda alt hedefleri, dilin söz dizim kurallarını ve kelimelerini öğrenmek olabilir. Ardından, öğrenci hedefleri ve alt hedeflerini eyleme dönüştürmek için bir yabancı dil kursuna gitmeyi kendine görev olarak belirleyebilir. Yabancı dil kursunun araştırılması, kurslarla ön görüşmeler yapılması alt görevleri oluşturmaktadır. Öğrencinin yapması gereken başka görevlerin de olduğu düşünülürse,

Erasmus sınavının tarihine göre görevler arasındaki öncelikleri değiştirebilir. Son olarak hedeflerini ve görevlerini belirleyen öğrenci zaman planlaması aşamasına geçebilir.

En son aşama bir zaman planlaması yapmaktır. Bu aşamada bir “Yapılacaklar Listesi” hazırlanarak önceki aşamada yapılan sıralamaya göre görevler listeye alınır. Bir zaman noktasında sadece bir iş yapılabileceği için bu aşamada yapılacak olan işlere karar verilmektedir. Bu aşama da iş olarak adlandırılan görevin teslim süresi, kesintiye uğrayıp uğramaması, göreve ayrılacak vakit ve görevin yürütülmesi için sahip olunması gerekenlere göre bir liste oluşturularak yapılacak işler faaliyete geçirilir.

Macan vd. (1990) benzer şekilde zaman yönetimini 3 bileşen üzerinden incelemişlerdir. Hedeflerin belirlenmesi ve önceliklendirilmesi ilk bileşen olarak ele alınmaktadır. Bu aşamada birey ihtiyaçları ve istekleri doğrultusunda hedeflerini belirler ve bu hedefleri öncelik sırasına koymaktadır. İkinci bileşen olan zaman yönetimi mekanizması gerekliliğince hedeflerin gerçekleştirilmesi için planlar ve iş listeleri hazırlamaktadır. Üçüncü bileşen ise organizasyon tercihidir. Birey bu aşamada çalışma ortamını ve çalışmalarını organize etmektedir. Üç bileşende birbirleriyle etkileşim halinde gerçekleşmektedir (Macan, 1994).

Her iki zaman yönetimi tanımı da benzer noktalar üzerinden zaman yönetimi kavramını açıklamaktadır. Bu tanımlara göre, istek ve ihtiyaçlar bireyin hedeflerini oluşturmaktadır. Birey bu hedefleri gerçekleştirebilmek için küçük parçalar halinde çalışarak zamanını ayırmalı ve takvim, liste, program gibi araçlar yardımıyla bu iş parçalarını gerçekleştirmektedir. Zaman yönetimi bu yönüyle bilgisayar işlemcisinin çalışma mekanizmasına benzetilmektedir (Britton & Tesser, 1991). Bir bilgisayar işlemcisinin çalıştırması gereken birçok işlem bulunmaktadır ve bu işlemleri belli bir kapasitede en etkili şekilde çalıştırması gerekmektedir. Bu işlemler çalıştırılırken öncelikle işlemci tarafından görevler sıralanır ve ardından işleme alınır. Sınırlı zaman sahip olan birey ya da öğrenci de bu sınırlı zamanın etkili bir şekilde kullanması gerekmektedir. Öğrenci görevlerini tıpkı bir işlemci gibi öncelik sırasına koyarak işletmelidir.

Zaman Yönetimi ve Başarı Arasındaki İlişki

Öğrencilerin görevlerini veya işlerini işletme sırasında diğer bir deyişle işleri gerçekleştirme aşamasında yaşadığı sorunlar beraberinde birçok olumsuz öğrenme çıktısına sebep olmaktadır. Akademik yaşantıda öğrencilerin zaman yönetimi ile yaşadığı problemler başarıyı doğrudan etkileyebilmektedir. Zamanını iyi kullanamayan öğrenciler daha düşük başarı göstermektedir (Aeon vd., 2021)

Alay ve Koçak (2003) 31 üniversite öğrencisi ile gerçekleştirdikleri çalışmada akademik başarı ve zaman yönetimi arasındaki ilişkiyi ve bu ilişkinin cinsiyete göre farklılaşıp farklılaşmadığını incelemişlerdir. Britton ve Tesser (1991) tarafından geliştirilen Alay ve Kocak (2002) tarafından Türkiye'ye uyarlanan Zaman Yönetimi Anketi öğrencilerin zaman yönetimine ilişkin verileri toplanılmış ve sonuçların akademik başarı ile ilişkisi incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre öğrencilerin akademik başarıları ile zaman yönetimi arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Kadın öğrencilerin erkek öğrencilere göre zamanlarını yönetme konusunda daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Humpherys ve Lazrig (2021) ise 331 öğrenci ile gerçekleştirdikleri bir deneysel çalışmada öğrencilere verilen zaman yönetimi eğitiminin ardından öğrencilerin başarılarını incelemişlerdir. Deney grubuna teslim sürelerini belirleme, zamansal olarak ön planlama hazırlama ve planlarını paylaşma gibi müdahaleler gerçekleştirilmiştir. Kurs sonunda zaman yönetimi eğitimi alan öğrencilerin ders başarılarında artış gözlemlenmiştir.

Brooks ve Thompson (2017) 606 üniversite öğrencisi ile yürüttükleri çalışmada karma öğrenme ortamı ve tamamen çevrimiçi öğrenme ortamında öğrencilerin öz düzenleme becerilerini incelemişlerdir. Bu kapsamda Pintrich (1991) tarafından geliştirilen Motivated Strategies for Learning ölçeği kullanılmıştır. Araştırma sonucunda çevrimiçi öğrenme ortamında eğitim gören öğrencilerin zaman yönetimi becerileri ile akademik başarıları arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur.

Zaman yönetimi ve akademik başarı arasındaki ilişki literatürde birçok çalışma tarafından da desteklenmektedir (Demirtaş & Özer, 2007; Indreica vd., 2011; Nadinloyi vd., 2013; Wahat vd., 2012). Kötü zaman yönetiminin olumsuz çıktıları yalnızca ders başarısı ile sınırlı değildir. Yapılan çalışmalar zaman yönetimi konusunda başarısızlık yaşayan öğrencilerin stres yönetiminde de zorlandıklarını ve daha fazla stres yaşadıklarını göstermiştir (Benson vd., 2020). Ayrıca zaman yönetimi daha düşük olan öğrencilerin ders bağlılıklarında da olumsuz sonuçlar gözlenmektedir (Heo vd., 2022).

Akademik Erteleme

Erteleme Tanımı

Zaman yönetimini ile ilişkili diğer bir kavram ertelemedir. Bu iki kavram çoğu zaman birbiriyile karıştırılmakta ve birbiri yerine kullanılmaktadır. Erteleme bir zaman yönetimi sorunu olarak ele alınsa da zaman yönetimi ve çalışma becerilerindeki yetersizliklerin çok daha fazlasını ifade etmektedir (Solomon & Rothblum, 1984).

Schouwenburg (1995) ertelemeyi bireyin niyetlerine başlamayı bekletmesi olarak tanımlamaktadır. Solomon ve Rothblum (1984) ise bu tanıma ek olarak kişinin yaptığı ertelemeden rahatsızlık duyması gerektiğini vurgulamış ve ertelemeyi, kişinin bir işe başlamayı gereksiz yere ve rahatsızlık duyduğu ana kadar geciktirmesi olarak tanımlamıştır. Tuckman (1991) göre bireyin kontrolü altındaki işten tamamen kaçınma ya da bekletme eğilimi olan erteleme öz-düzenleme eksikliğidir.

Hemen hemen her birey işlerini başlatma ya da devam ettirme konularında erteleme davranışı göstermiştir. Erteleme genel, yaygın bir durumdur. Ancak alışkanlık haline getirildiği zaman bir sorun olarak ele alınıp, çözüm bulunması gereklidir. Yapılan erteleme davranışları genellikle benzer bir süreç işlemektedir. Son ana kadar işini başlatmayı bekleyen kişi, iş üzerinde çalışmaya başladığı zaman bir takım duygu ve düşüncülere sahiptir.

Erteleme Döngüsü

Erteleme davranışında bulunan kişiler sahip oldukları duygu, düşünce ve davranışlarına göre bir erteleme sürecine girmektedirler. Bu sürecin süresi kişinin kendi özelliklerine ve deneyimlerine göre değişiklik gösterebilmektedir. Burka ve Yuen (2008) bu süreci 7 aşamada açıklamışlardır (Şekil 1).

Şekil 1

Burka ve Yuen (2008)'e Göre Erteleme Döngüsü



Birinci Aşama. Bu aşamada, birey çalışma isteği olmasa mevcut işine erken başlayacağına dair inanca sahiptir. "Bu sefer erken başlayacağım" düşüncesiyle, yapacağı işin kendiliğinden başlayabileceğine inanmaktadır.

İkinci Aşama. Bu aşamada birey artık "Yakında başlamalıyım" düşüncesine sahiptir. Başlamaya ilişkin zaman geçtikçe bireye kaygıları da eşlik etmektedir. Ancak sahip olduğu işe, göreve hemen başlarsa bitirebileceğine inanmaktadır.

Üçüncü Aşama. Bu aşamada birey artık "Ya başlayamazsam" düşüncesi etrafında olumsuz durumları hayal edip, kurgulamaktadır. Olumlu duygular artık yerini olumsuz duygulara bırakmıştır. Sırasıyla "Daha önceden başlamalıydım", "Her şeyi yapıyorum

ama..”, “Hiçbir şeyden keyif alamıyorum”, “Umarım kimse bilmez” düşünceleri etrafında geçmişini sorgulama ve bahane arama çabalarına girmektedir. Birey yaptığı erteleme davranışı ile geçen zamanı geri getiremeyeceğini anlamakta ve suçluluk duymaktadır. Acil olmayan işlerine öncelik vererek “en azından bir iş yapıyorum” fikrine inanır ve acil olan işine başlamaz. Sahip olduğu işe başlamak için gerekli olan zaman azaldıkça birey oldukça stres yaşamaya başlar ve kendine ödüllendirici aktiviteler bulmaya çalışır. Ancak başlayamadığı iş sebebiyle yaptığı ödüllendirici aktivitelerden keyif alamamaktadır. Bu aşamanın son evresinde birey yaptığı erteleme sebebiyle utanç duygusu yaşamaktadır ve bu durumun kimse tarafından bilinmesini istememektedir. Kendisini yoğun göstererek ya da mevcut işini yaptığını söyleyerek diğer kişilere karşı yalan söylemeye başlamaktadır.

Dördüncü Aşama. Yaptığı, yapmadığı işler ve duygular ile utanan, kendini suçlu hisseden birey bu aşamada başlamak için hala yeterli zamanın olduğuna inanır.

Beşinci Aşama. Birey bu aşamada işi yapabileceğine ilişkin umutlarını tamamen yitirmiştir. Yaptığı erteleme davranışına ilişkin kendini suçlamakta ve “Bende bir şey var” düşüncesiyle diğer kişilerle karşılaştırmaya girmektedir.

Altıncı Aşama. Bu aşamada zamanı iyice daralan birey işi yapmak ya da yapmamak konusunda bir karar vermelidir. Zamanın yarattığı baskıya dayanamayan bireylerin bazıları, işi tamamlamanın imkânsızlığına inanır ve işi yapmayı bırakır. İşini tamamlamayan bireyler yaptığı davranış dolayısıyla bir üzüntü yaşasa da bazıları bunun çokta önemli bir sonucu olmayacağına inanarak kendilerini rahatlatmaktadırlar. İş tamamlamaya karar veren bireyler ise, yaşanan strese daha fazla dayanamayıp beklemekten vazgeçer. Bu aşamada birey işin nasıl yapılmasından çok işi bitirip bitiremeyeceğine odaklanarak mevcut işi tamamlamayı amaçlamaktadır.

Yedinci Aşama. Bu aşamada mevcut iş ya tamamlanmış ya da yarım bırakılmıştır. Ancak her durumda da birey işin ortadan kalmasından memnundur. Bu aşamada yaşadığı stresi bir daha yaşamak istemediğine ilişkin düşüncelere sahiptir ve “Bir daha asla ertelemeyeceğim” sözleriyle sürecini tamamlamaktadır.

Bu aşamaların gerçekleşme süreci yapılan işe ve kişinin özelliklerine göre değişiklik gösterebilmektedir. Kimi bireyler bir yıllık bir süre içerisinde bu süreci tamamlarken kimi bireyler çok daha kısa sürelerde, günler içerisinde bu süreci tamamlayabilmektedir. Ancak döngünün tamamlanması bir son değildir. Ertelemeyi alışkanlık haline getiren bireyler kendilerini sıklıkla bu döngü içerisinde bulabilmektedir. Son aşamada kendine sözler vererek süreci tamamlayan erteleyen birey kendini bu süreç içerisinde tekrar bulmaktadır.

Akademik Erteleme Tanımı

Akademik bağlamda yapılan erteleme davranışına akademik erteleme denilmektedir. Rothblum vd. (1986) akademik ertelemeyi, akademik görevleri her zaman ya da genellikle bekletme olarak tanımlamaktadır. Öğrencinin ödevlerini son dakikaya kadar elinde tutması ya da teslim tarihinden sonra teslim etmesi veya teslim süresini karşılayamamasına bağlı olarak ödevi teslim etmemesi şeklinde ifade edilebilmektedir (Solomon & Rothblum, 1984).

Schouwenburg ve Lay (1995)'a göre akademik erteleme, yapılan değerlendirme işlemlerinin son ana kadar elde tutulması, kitapların teslim süresinden sonra teslim edilmesi, bir dönem ödevinin geciktirilmesi ve akademik bağlamda herhangi bir işi yaparken başka işlere öncelik verilerek boşa zaman geçirilmesi gibi konuları içermektedir.

Genel ertelemenin var olan özellikleri akademik bağlamda da geçerlidir. Öğrenci gereksiz yere akademik işleri ertelemekte ve yaptığı erteleme davranışı sonucunda stres yaşayabilmektedir. Son ana kadar bekletilen görev üzerinde yaşanan stres ve görevin tamamlanmasına yönelik duyulan inanç eksikliği ile öğrenci ödevini ya da görevini teslim etmekten vazgeçebilmektedir. Ödevini teslim edebilen öğrenciler ise ödev üzerinde çalışmak için yeterli süre vermedikleri için daha başarısız ödev performansları gösterebilmektedirler.

Akademik Ertelemenin Nedenleri ve Sonuçları

Akademik erteleme yaygın bir sorun olması ile birlikte sorunun üstesinden gelebilmek için altında yatan sebeplerin araştırılması gerekebilmektedir. Bu amaçla birçok çalışma yapılmıştır. Solomon ve Rothblum (1984) tarafından yapılan çalışmada başarısızlık korkusu ve yapılan işe karşı isteklilik akademik ertelemenin önemli iki nedeni olarak bulunmuştur. Senécal vd. (1995) ise akademik ertelemenin motivasyona yönelik bir sorun olduğunu vurgulamıştır. Bu çalışmaya göre kendi isteği ile çalışmalarını gerçekleştiren öğrencilerin, dış nedenlere bağlı olarak çalışmalarını gerçekleştiren öğrencilere göre daha az erteleme eğiliminde buldukları tespit edilmiştir.

Özer ve Altun (2011) ise performans kaçınma yönelimine sahip, sorumluluk duygusu düşük olan öğrencilerin başarısızlık korkusu ve tembellik gibi nedenlerle erteleme davranışı gerçekleştirdiğini göstermiştir. Zaman yönetimi başarısızlığı da öğrencilerin akademik erteleme yapma sebeplerinden biri olarak gösterilmektedir (Aribaş, 2021; Balkıs vd., 2006; Martinez, 2021; Roshanisefat vd., 2021). Aydın ve Koçak (2016) üniversite hazırlık sınıfında okuyan 345 öğrencinin zaman yönetimi ile akademik ertelemeleri arasında ilişki olup olmadığını ve zaman yönetimi becerilerinin akademik ertelemeyi yordayıp yordadığını incelemiştir. Araştırma bulgularına göre akademik erteleme ile zaman yönetimi becerileri arasında negatif yönlü orta düzeyde bir ilişki bulunmuştur. Buna göre zaman yönetimi becerilerine sahip olmayan öğrencilerin daha fazla akademik erteleme yaptığı görülmektedir. Bu nedenler dışında mükemmeliyetçilik (Odacı & Kaya, 2019), öz-düzenleme becerilerindeki eksiklik (Bijen & Doğar, 2021), ebeveyn yaklaşımı (Karadaş, 2020), öğrencinin öğrenme ortamı algısı (Cheng & Xie, 2021) ve kişisel özellikler akademik erteleme nedenleri olarak gösterilmektedir. Xu (2021) ise öz düzenleme becerisinin eksikliği, öz yeterlik, motivasyon, mükemmeliyetçilik, ebeveyn tutumu, internet değişkenlerinin akademik ertelemenin sebepleri olarak göstermiştir.

Akademik erteleme davranışının alışkanlık boyutuna ulaşması durumunda öğrenciler akademik yaşamlarında sorunlar yaşayabilmektedir. Yaşanılan sorunlardan biri strestir. Öğrencilerin eğitim hayatında yaşadıkları stresin bir sebebi olarak akademik

erteleme gösterilmektedir (Eisenbeck vd., 2019; Lowinger vd., 2016). Öğrenci yaptığı erteleme davranışıyla birlikte stres altına girebilmekte ve depresyona maruz kalabilmektedir. Bu durum derse karşı tutumunu, kendine olan inancını ve çevresine göstermiş olduğu yaklaşımları değiştirebilir (Burka & Yuen, 2008). Yapılan erteleme davranışı ile birlikte öğrenci öğrenme sürecine ayırdığı zamanı kısıtlayabilmektedir. Bu durum negatif öğrenme çıktılarına sebep olmaktadır (Melgaard vd., 2022). Erteleme davranışı gösteren öğrencilerin öğrenme başarısı düşüktür (Goroshit & Hen, 2021; Pinxten vd., 2019; Santyasa vd., 2021; Tuckman, 2005). Ayrıca öğrencilerin ders terk etme oranları ile akademik erteleme davranışları da ilişkili bulunmuştur (Yang vd., 2020a). Hong vd. (2021) tarafından yapılan çalışmada ise öz-düzenlemeli öğrenme ve akademik ertelemenin negatif ilişkili olduğunu göstermiştir.

Akademik Erteleme Türleri

Birçok çalışma ertelemeyi negatif öğrenme çıktılarıyla ilişkilendirmektedir. Akademik erteleme öğrencilerin öğrenme süreçlerini olumsuz yönde etkileyen bir davranış olmakla birlikte Chun Chu ve Choi (2005) bu yaklaşıma alternatif bir bakış açısı sunmuş ve her ertelemenin negatif öğrenme çıktılarıyla ilişkili olmadığını göstermişlerdir. Bu yaklaşıma göre aktif ve pasif erteleme olmak üzere iki çeşit erteleme türü bulunmaktadır. Geleneksel erteleme olarak da ifade edilen ve literatürde birçok çalışmanın konusunu oluşturan erteleme çeşidi pasif ertelemedir. Bu tür erteleme çeşidi negatif öğrenme çıktıları ile ilişkilendirilmektedir. Öğrencinin zamanı ayarlayamaması ve görevini gerçekleştirememesi olarak ifade edilmektedir. Aktif erteleme ise ele alınan ve bireylerin kasti olarak yaptığı, genellikle pozitif öğrenme çıktıları ile ilişkilendirilen erteleme türüdür. Chun Chu ve Choi (2005) aktif ertelemeyi baskı tercihi, kasıtlı erteleme, son gönderim tarihini karşılayabilme ve sonuç memnuniyeti olmak üzere 4 boyutta incelemişlerdir.

Baskı Tercihi (Preferenceforpressure). Bazı bireyler zaman baskısı altında çalışmalarını psikolojik olarak olumsuz bir etki olmadan daha verimli bir şekilde yürütebildiklerini ifade etmektedir (Choi & Moran, 2009). Tuckman (2005) 'a göre bu durum

yaşanılan suçluluk duygusunu bastırmak ve gecikmeyi haklı çıkarmak için bahane kullanımınıdır. Ancak Chun Chu ve Choi (2005) bu tür bir ertelemeyi aktif erteleme olarak açıklamaktadır. Aktif erteleyenler için zaman baskısı harekete geçmek için bir motivasyon durumudur. Pasif erteleyenler de ise zaman baskısı strese sebep olmaktadır.

Kasıtlı Erteleme. Aktif erteleme yapan bireyler plansızlık içerisinde belli planlara sahiptirler. Bu bireyler var olan görevlerini bilinçli olarak ertelemektedirler. Erteleme yapmayan bireylerden farklı olarak hazırlanmış bir plana uymakta zorluk yaşayabilmektedirler. Onların zamanları ve planları daha esnektir. Yapılan ertelemeye bilinçli olarak karar verilir. Erteleme yapmayan bireyler ise daha çok belli bir programa uymaya çalışırlar. Programlarda çok fazla esneklik bulunmamaktadır. Pasif erteleyenler ise belli bir programa sahip değildirler. Bilinçli olarak görevi ertelemezler. Göreve ne kadar zaman ayırabileceklerinin farkında değildirler.

Son Gönderim Tarihlerini Karşılabilme. Aktif erteleme yapanların erteleme davranışı bilinçlidir. Onlar neye ne kadar zaman ayırabileceklerini önceden planlarlar. Bu doğrultuda son ana bırakılan ödevler onlar için bir zorluk ya da stres yaratan bir olay olmamaktadır. Bir görevi ne kadar sürede tamamlayabileceklerini tahmin ederler. Son anda yapılan ödevleri tamamlama konusunda herhangi bir zorluk yaşamaz ve ödevlerini son gönderim tarihinden önce teslim etmektedirler. Görevi tamamlamak için gerekli olan minimum çabayı tahmin edip hedeflerini son dakika bile olsa yetiştirirler (Choi & Moran, 2009).

Pasif erteleyenler ise bir göreve ne kadar zaman ayırabileceklerini tahmin edememekte ve zamanlarını yönetememektedirler. Buna bağlı olarak görevlerini tamamlama da başarısız olmaktadır (Ferrari, 2001). Görevlere ayrılan zamanı yönetemedikleri için son anda görevi yetiştirebilmek için zaman baskısı altında stres yaşamaktadırlar. Genellikle de ödevlerini ya da görevlerini son gönderim tarihine yetiştirememektedirler.

Sonuç Memnuniyeti. Aktif erteleme yapanlar görevlerini bilinçli olarak erteler ve göreve ayrılacak zamanı tahmin edebildikleri için zaman baskısı altında endişe yaşamazlar. Her ne kadar son dakikaya bıraksalar da zamanında yetiştirdikleri görevlerden memnuniyet duymaktadırlar. Aktif erteleyenlerin başa çıkma stratejileri pasif erteleyenlere göre daha iyidir. Pasif erteleyenler ise bilinçli bir erteleme kararı vermedikleri için genellikle ödevlerini zamanında teslim edemezler ve son ana bırakılan ödevler onlar için bir zaman baskısı yaratarak hem iç hem de dış motivasyonları düşürmektedir. Aktif erteleyenlere göre daha fazla stres ve depresif duygular yaşarlar. Kısa vadede stresi hafifletebilecek ve hemen kazanabilecekleri memnuniyeti arzulamaktadırlar (Choi & Moran, 2009). Ödevlerini zamanında teslim etmeyi başaran pasif erteleyenler ise genellikle sonuçlarından memnun olmamaktadır.

Schraw vd. (2007) de ertelemenin farklı boyutları olduğunu belirtmişlerdir. Araştırmacılara göre erteleme uyarlanabilir erteleme (adaptive) ve uyarlanamayan erteleme (Maladaptive) olmak üzere iki boyutludur. Uyarlanabilir erteleme Chun Chu ve Choi (2005) tarafından öne sürülen aktif ertelemeye karşılık gelmektedir. Uyarlanabilir erteleme yapan bireyler kısa zamanda bilişsel olarak verimli olabildikleri için en iyi öğrenmeyi de bu kısa zamanda gerçekleştirmektedirler. Bu grup öğrenciler baskı altında daha iyi çalışmaktadırlar. Uyarlanamayan erteleme ise daha çok tembelliği, başarısızlığı içermektedir. Bu gruptaki öğrenciler var olan görevleri sıkıcı ve kullanışsız görerek bir motivasyonsuzluk hissedebilmektedirler. Bazı öğrenciler ise görevin tamamlanmasına ilişkin bir başarı korkusu yaşayabilmektedirler. Ayrıca kısa vadede mutluluk getiren aktivitelere daha çok yönelme eğiliminde bulunmaktadır.

Her ertelemenin aynı olmadığı bazı erteleme türlerinin başarı ile olumsuz etkisi olurken bazılarının olumlu etkisi olduğu birçok çalışma tarafından desteklenmektedir. Ancak bazı çalışmalar bu davranışın bir erteleme davranışı olmaktan ziyade bir bekleme davranışı olduğunu söylemektedirler. Chowdhury ve Pychyl (2018) yaptıkları çalışmada ertelemenin pozitif bir öğrenme çıktısına ulaşamamışlardır. Araştırmacılara göre aktif erteleme bir

ertelemeden ziyade amaçlı bir bekleme davranışıdır. Aktif ertelemeyi amaçlı bir bekleme olarak ele alan başka bir çalışmada ise amaçlı bekleme davranışı gösteren öğrencilerin başarılarının erteleyen bireylere göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Grunschel vd., 2013). Corkin vd. (2011) ise aktif ertelemeyi “aktif bekleme” kavramı ile açıklamış ve Chun Chu ve Choi (2005) çalışmasına benzer olarak aktif beklemenin başarı ile pozitif ilişkisini göstermişlerdir. Bu isimlendirmeler dışında aktif erteleme için stratejik bekleme (Villanueva, 2011), üretken erteleme (Westgate vd., 2017) gibi ifadeler de kullanılmaktadır. Sonuç olarak her ertelemenin temelinde bir bekleme davranışı vardır ancak her bekleme davranışı bir erteleme değildir (Agnihotri vd., 2020).

Akademik Erteleme İle İlgili Yapılmış Araştırmalar

Suárez-Perdomo vd. (2022) öğrencilerin sosyal medya kullanım profillerine göre akademik erteleme ve başarıları arasında farklılık olup olmadığını incelemişlerdir. 1784 öğrenci ile gerçekleştirilen çalışmada öğrencilerin sosyal medya kullanımlarını incelemek için Escurra Mayaute ve Salas Blas (2014) tarafından geliştirilen Sosyal Ağlara Bağlılık ölçeğini kullanırken, öğrencilerin akademik erteleme davranışlarını tespit etmek için Solomon ve Rothblum (1984) tarafında geliştirilen ve Garzón Umerenkova ve Gil Flores (2017) tarafından geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılan Akademik Erteleme Ölçeği kullanılmıştır. Araştırma sonucunda sosyal medyaya bağımlılığı yüksek olan öğrencilerin akademik erteleme davranışı gösterme eğilimlerinin de yüksek olduğu bulunmuştur. Ancak öğrencilerin sosyal medya kullanımları ile akademik başarıları arasında bir ilişki bulunamamıştır.

Cheng ve Xie (2021) ise öğrencilerin öz düzenlemeli öğrenme açısından çevrimiçi derslerde neden erteleme davranışı gösterdiğini incelemişlerdir. Bu kapsamda eğitimci etkileşimi, akran etkileşimi gibi öğrenci perspektifi ve motivasyonel inançların akademik erteleme ile ilişkisi araştırılmıştır. Araştırmaya 207 üniversite öğrencisi katılırken, araştırma kapsamında veri toplanılan ders tamamen çevrimiçi olarak Canvas öğrenme yönetim sistemlerinde yürütülmüştür. Ders yapılarına ilişkin algıları, eğitimci katılımı, akran

etkileşimi, içerik uygunluğu açısından ölçmek için Kuo vd. (2014) tarafından geliştirilen ölçek kullanılmıştır. Teknoloji kullanılabilirliği ise araştırmacılar tarafından geliştirilen bir araç yardımı ile toplanmıştır. Öğrencilerin vicdanlılık ya da dürüstlük kavramlarını ölçmek için John vd. (1991) tarafından geliştirilen 5'li likert tipinde 9 maddelik ölçek kullanılmıştır. Akademik ertelemeyi ölçmek için ise Yockey (2016) tarafından geliştirilen 5'li likert tipinde ve Cronbach alfa katsayısı 0,87 olarak hesaplanan akademik erteleme ölçeği kullanılmıştır. Çalışma sonucunda akademik ertelemenin öğrencilerin öğrenme bağlamına yönelik algıları, kişilik özellikleri ve motivasyonel inançlarından kaynaklandığını göstermiştir.

Uçar (2020) öğrencilerin uzaktan eğitimdeki erteleme davranışının sebeplerini ve davranışın üstesinden gelmek için hangi yolları izlediklerini araştırmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme yoluyla toplanan veriler içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda akademik erteleme davranışının sebepleri olarak alışkanlık, arkadaş çevresi, dersin yapısı, başarısızlık düşüncesi ve öğretim elemanı olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca aktif ertelemenin de bir erteleme sebebi olduğu bulunmuştur.

Öğrenme Analitikleri

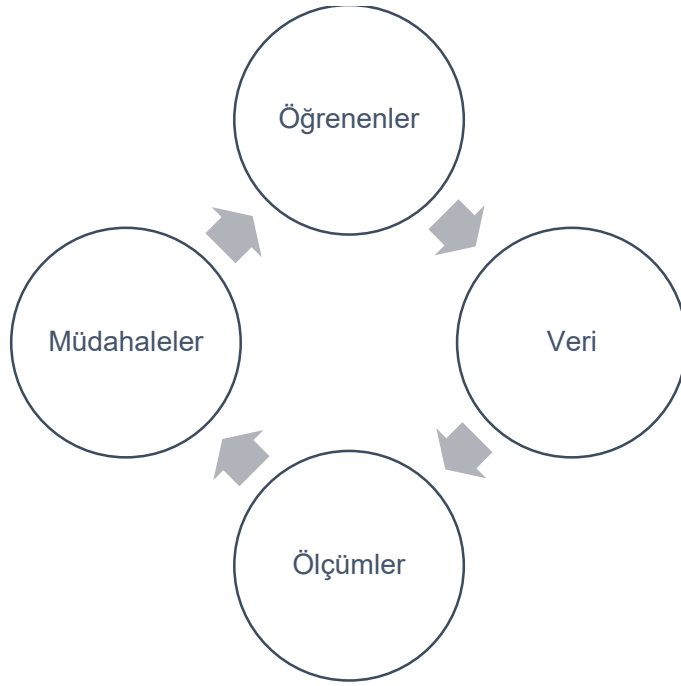
İlk olarak 2011 yılında gerçekleştirilen öğrenme analitikleri konferansı ile gündeme gelen öğrenme analitikleri kavramı, Society for Learning Analytics Research (SOLAR) tarafından “öğrenme ve öğrenme ortamının iyileştirilmesi ve anlaşılması için öğrencilere ve öğrenme ortamına ilişkin verilerin toplanması, analiz edilmesi ve raporlanması” şeklinde ifade edilmiştir. Öğrenme analitiklerinin tanımının yapılması ile birlikte bu alanda yapılan çalışmaların sayısı hızla artış göstermiştir. Son yıllarda eğitsel veri madenciliği, veri bilimi, eğitimde büyük veri gibi konuların da öğrenme analitikleri altında toplandığı görülmektedir (Cristobal Romero ve Ventura, 2020).

Öğrenme analitikleri eğitimdeki problemlerin nasıl anlaşılabilirliğini, planlamalara ve seçimlere nasıl müdahale edileceğini, eğitimdeki değerlendirmeleri geliştirerek eğitimin geliştirilme hedeflerini sağlamaktadır (Siemens & Baker, 2012). Elias (2011) göre öğrenme

analitikleri eğitimciler ve/veya öğrenciler için yararlı olabilecek öğrenme ortamlarındaki verilerin seçilmesi, seçilen bu verilerin yakalanması ve işlenmesini amaçlamaktadır. Clow (2012) bu süreci 4 aşamalı bir döngü ile açıklamaktadır (Şekil 2).

Şekil 2

Öğrenme Analitikleri Döngüsü (Clow, 2012)



Bu döngüye göre öğrenme analitikleri çalışmaları formal ya da informal olarak eğitim alan öğrenci veya herhangi bir konferansa katılan bir araştırmacı ile başlamaktadır(öğrenen). Bu aşamada sürece katılan öğrenen çalışmanın amacına göre değişiklik gösterebilmektedir. Öğrenenlerin belirlenmesinden sonra ikinci aşama verilerin toplanmasıdır. Burada veriler otomatik olarak toplanıldığı gibi dışarıdan bir müdahale ile bazı uğraşlar sonucunda da elde edilebilir. Verinin toplanıldığı ortam değişkenlik gösterebilmektedir. Alan yazında öğrenme analitikleri kapsamında elektronik kitaplar (Yamada vd., 2017), mobil cihazlar (Tabuenca vd., 2021), oyunlar (Freire vd., 2016), açık kitleli çevrimiçi dersler (Shukor & Abdullah, 2019), öğrenme yönetim sistemleri (Akçapınar, 2015) gibi birçok aracın kullanıldığı görülmektedir. Bu araçlardan öğrenme yönetim sistemleri en çok tercih edilen öğrenme ortamıdır.

Veriler toplandıktan sonra elde edilen verilerin işlenmesi gerekir. Bazı araştırmacılara göre bu aşamadan önce verilerin ön işleme alınarak işlem sürecine hazırlanması gerekmektedir (Chatti vd., 2012). Ölçümler ya da analizler olarak adlandırılan bu işlem aşaması ise sürecin en önemli basamağıdır. Veriye ve amaca uygun yöntemler seçilerek verilerin yorumlanması ve işlenmesi gerekmektedir. Bu amaçla temel istatistiksel yöntemler, sınıflama, kümeleme gibi veri madenciliği yöntemleri, birliktelik kuralları gibi yöntemler kullanılabilir. Öğrenenlerin birbiri ile karşılaştırıldığı ya da risk grubundaki öğrencilerin tespit edilmesi gibi yöntemler içermektedir.

Son olarak işlenen verilerin bir müdahale kapsamında kullanılması gerekmektedir. Bu müdahaleler doğrudan öğrenci tarafından kullanıldığı gibi bazı durumlarda öğrencilere yansıtılmadan öğretmen veya araştırmacı tarafından kullanılabilir. Öğrenme analitikleri süreci tekrarlı bir süreçtir. İyi bir öğrenme analitiği uygulaması için bu 4 adımın uygulanması önemli olmakla birlikte zorunlu değildir. Öğrenme analitikleri süreci sonunda ortaya çıkan çıktı ile öğrenciler kendi öğrenmeleri hakkında bilgi alırken öğretmenlerde süreci nasıl yönettiklerine ilişkin bilgi sahibi olabilmektedirler (Hansen vd., 2013). Gašević vd. (2015) öğrenme analitiklerinin en önemli işlevlerinin öğrencinin öğrenmesiyle ilgili tahminde bulunmak ve öğrenenlere etkili geri bildirimde bulunmak olduğunu belirtmişlerdir. Tahmin çalışmalarının genel amacı öğrencilerin mevcut verilerinden yola çıkarak gelecek performanslarını ve durumlarını öngörmek için bir model oluşturmaktır (Chatti vd., 2012). Oluşturulan model ile öğrencilerin gelecek performansları tahmin edilerek erken dönemlerde risk grubundaki öğrenciler belirlenerek müdahalelerde bulunabilmektedir. Araştırmacılar tahmin çalışmalarını iki gruba ayırmaktadır (Brooks & Thompson, 2017). Tahmin edilen değişkenin sürekli olduğu durumlarda regresyon analizi kullanılırken, tahmin edilen değişkenin kategorik olduğu durumlarda sınıflama algoritmaları kullanılmaktadır.

Sınıflama

Sınıflama çalışmalarında amaç öğrencinin mevcut öğrenme performansından yola çıkarak gelecekteki performansını tahmin etmek ve bu amaçla bir model oluşturulmaktadır.

Sınıflama teknikleri yükseköğretim seviyesinde öğrenme analitikleri ve eğitsel veri madenciliği alanında en çok kullanılan tekniktir (Aldowah vd., 2019). Kategorik olarak belirlenen bir değişkeni farklı değişkenlerin kombinasyonu ile tahmin etme performansına odaklanılmaktadır. Öğrenme analitikleri çalışmalarında sınıflama tekniğinin en çok öğrencilerin başarılarını geçti kaldı tahmini yapmak için (Akçapınar vd., 2019), ders tamamlamalarını tahmin etmek için (Cohen & Shimony, 2016), problemleri öğrenci davranışlarını öngörmek için (Moreno-Marcos vd., 2020) kullanıldığı görülmektedir.

Sınıflama modellerinde modelin geçerliğini kontrol etmek için eğitim seti ve test seti olmak üzere iki veri seti kullanılmaktadır. Eğitim seti modelin oluşturulması için algoritmalar tarafından kullanılırken test verisi ile kurulan model test edilmektedir. Test verisinde doğru sınıflama yapılırsa gelecekteki verinin de başarılı bir şekilde sınıflandırılacağı varsayılmaktadır (Hämäläinen & Vinni, 2011). Modelin uygunluğunu değerlendirmek ve bir eğitim testini, test verisi olarak kullanmanın yarattığı endişeleri ortadan kaldırmak için k katlı çapraz doğrulama (geçerlilik), tek-çıkışlı çapraz doğrulama, rastgele alt örnekleme gibi farklı stratejiler kullanılmaktadır (Brooks & Thompson, 2017). Bu tez çalışması kapsamında da kullanılan k katlı çapraz doğrulama yönteminde veri seti k parçaya bölünür ve her defasında bir k kümesi test kümesi k-1 tane küme ise eğitim seti olarak seçilerek model test edilmektedir.

Tahmin çalışmalarında farklı algoritmalar kullanılmaktadır. Bu algoritmalar arasında yaygın olanları karar ağaçları, Bayesian ağları, yapay sinir ağları, kNN (en yakın komşu algoritması), destek vektör makineleri (DVM), doğrusal regresyon, Lojistik regresyon, Navie Bayes yöntemleridir (Brooks & Thompson, 2017; Hämäläinen & Vinni, 2011).

İlgili Çalışmalar

Jo vd. (2015) öğrencilerin LMS sistemindeki log kayıtlarına göre zaman yönetimi için belirledikleri bağımsız değişkenlerin (giriş-çıkış saatleri, giriş düzenliliği, öğrenmeye harcanan zaman için kullanılan toplam giriş zamanı) öğrenme performansı üzerinde etkisini

incelemişlerdir. Araştırmada, finans sektöründe çalışan gönüllü 200 katılımcı 12 modülden oluşan bir aylık çevrimiçi bir ders almışlardır. Ders tamamen çevrimiçi yürütülmüştür. Yapılan korelasyon işlemlerine göre öğrencilerin düzenli bir şekilde LMS sistemine girişleri (giriş düzenliliği) ile öğrenme performansı arasında önemli bir korelasyon bulunmuştur. Giriş sıklığı ve toplam giriş zamanı ile öğrenme performansı arasında ise güçlü bir ilişki bulunamamıştır.

Cerezo vd. (2017) yaptıkları çalışmada Moodle üzerindeki etkileşim verilerinin öğrencilerin akademik erteleme davranışlarının performansını tahmin edip etmediklerini incelemişlerdir. 140 öğrencinin katıldığı araştırmada 11 haftalık veri analiz edilmiştir. Araştırmada zaman harcama ve çaba ile ilişkili değişkenler olarak teorik içeriğe, göreve, foruma ayrılan zaman ve diğer önemli olayların toplamı (tüm zaman değişkenleri) belirlenmiştir. Teorik günler (TG), görev günleri(GG), forum günleri (FG), forum gönderi günleri (FGG) ve elde tutma (ET) değişkenleri ise akademik erteleme ile ilişkili değişkenler olarak belirlenmiştir. TG değişkeni teorik içeriğin yüklendiği gün ve öğrenci tarafından ilk görüntülenmeye kadar geçen gün sayısını ifade etmektedir. GG değişkeni Quiz içeriğinin yüklenmesi ile öğrenci tarafından ilk kez tıkanıldığı güne kadar geçen gün sayısını ifade etmektedir. FG ise forumun yüklenildiği tarih ile öğrenci tarafından ilk kez görüntülendiği zamana kadar geçen gün sayını ifade ederken FGG değişkeni forumun yüklenmesi ile öğrenci tarafından ilk kez gönderi gönderilmesine kadar geçen zamanı ifade etmektedir. Son olarak, ET değişkeni ise quizin yüklenmesi ile öğrencinin quizi tamamlamasına kadar geçen günleri ifade etmektedir. Akademik başarı değişkeni düşük orta ve yüksek olarak kategorik hale getirilmiştir. Predictive Apriori algoritması kullanılarak öğrencilerin akademik başarısını tahmin etmek için kurallar oluşturulmuştur. İki farklı yılda uygulanan yöntem ile toplam 111 kural 0,94'den büyük bir başarı göstermiştir. Çalışma sonucunda öğrencilerin bir konuya geç başladığı zaman içeriklere daha az vakit ayıracağı için daha düşük bir başarı gösterdiği tespit edilmiştir. Yine çalışmanın sonucunda elde edilen kurallar ile öğrencilerin ortalama bir zaman aralığında çalışmaya başlasalar dahi erteleme riskinde olduklarını tespit

edilmiştir. Cerezo vd. (2016) ise aynı değişkenler üzerinden çaba değişkenleri ve erteleme değişkenleri arasında farklılık olup olmadığını ve bu değişkenlerin final notuyla bir ilişkisi olup olmadığını incelemiştir. Akademik erteleme değişkeni olarak sadece ET değişkeni alınmıştır. K ortalamalar kümeleme yöntemi kullanılarak 4 küme elde edilmiştir. Küme 2 ve küme 3 grupları görev yönelimli öğrenciler olup en iyi puanları alırken Küme 1 ve küme 4 ise görev yönelimli olmadıkları tespit edilmiştir. Bu grup öğrencilerin başarıları ise daha düşük olmasına rağmen tüm gruplar arasında final notları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Küme 4 en fazla erteleme yapan grup olarak tespit edilmiştir. Küme 1 ve 2 ise daha düşük akademik erteleme göstermişlerdir.

Agnihotri vd. (2020) ise eğitsel veri madenciliği bağlamında akademik erteleme ve akademik performansın ilişkisi incelenmiştir. Connect öğrenme sistemi kullanılarak toplanılan verilerde değerlendirmeler(ödev) akademik erteleme değişkenlerini belirlemek için kullanılmıştır. Araştırmacılara göre öğrencilerin ödevi tamamlamak için bir eşik süresi bulunmaktadır (X_t). Bu süreden daha erken ödevine başlayan öğrencinin ödevini başarılı bir şekilde tamamlaması daha olasıdır. Ancak bu X_t aşılsa öğrencilerin başarısız olması daha olasıdır. X_t 'i belirlemek için öğrencilerin her değerlendirmeye başladıkları ortalama zaman baz alınarak z skorları hesaplanmıştır. X_t 'den daha geç çalışmaya başlayan öğrenciler akademik erteleme yaptığı düşünülürken bu eşik süresinden önce başlayanlar ise akademik erteleme yapmayan grupta yer almıştır. Son olarak 10 ödev üzerinde öğrencilerin yaptığı akademik erteleme davranışları incelenerek 0 ile 1 arasında bir P sayısı elde edilmiştir ($P=0$ =Tüm ödevlerde erteleme yapmıştır; $P=1$ =Tüm ödevlerde erteleme yapmıştır). Araştırmanın sonuçlarında elde edilen bu P sayısının final notu ile arasında negatif korelasyon bulunmuştur. P notu final notunun ve kurs çıktısının bir öngörücüsüdür.

Öğrenme analitikleri bağlamında akademik erteleme davranışını inceleyen başka bir çalışma da ise öğrencilerin Moodle ÖYS'de ki etkileşimleri ile akademik erteleme davranışları aracılığıyla performansları tahmin edilmiştir (Yang vd., 2020a). Moodle ödev bileşenine ilişkin ödevin yükleniş tarihi, ödevin ilk görüntüleme zamanı, ödevin öğrenci

tarafından yüklenme zamanı, ödevin son gönderim tarihi tıklama verileri alınmıştır. Alınan etkileşim verileri ile 3 öznitelik oluşturulmuştur. Öğrencinin ödevi gönderdiği zaman ile ödevin son gönderim zamanı arasındaki süre boş zaman olarak alınmıştır. Ödevin açıldığı tarih ile öğrenci tarafından ilk görüntülediği zamana kadar geçen süre pasif süre olarak ifade edilmiştir. Öğrencinin ödevi ilk görüntülediği zaman ile yüklenildiği zaman arasındaki süre aktif zaman olarak ifade edilmektedir. İlk olarak k ortalamalar yönetimi kullanılarak kümeleme analizi yapılmış ve 6 küme elde edilmiştir. Boş zamanı büyük olan öğrencilerin akademik erteleme yapmadıkları ve en yüksek ödev puanına sahip oldukları tespit edilmiştir (Küme1). Negatif boş zaman değerine sahip olan ve aktif zamanı 0 olan öğrenciler akademik erteleme yaparken ödev notları en düşük değeri almıştır (Küme 6). Kümeleme analizinden sonra kümeler sınıflama analizinde kullanılarak kurs başarısı tahmin edilmiş ve farklı algoritma teknikleri karşılaştırılmıştır. Değişkenler sürekli ve kategorik alınarak tahmin performansları karşılaştırılmıştır. Ayrıca 5-10-15 katlı çapraz geçerlilik yöntemleri karşılaştırılmıştır. L-SVM, R-SVM, Karar Ağacı, Random Forest, Yapay Sinir Ağları, Ada Boost, Naive Bayes sınıflama teknikleri kullanılmıştır. Araştırma sonucunda en iyi performans kategorik değişkenlerle 10 katlı çapraz doğrulama yöntemi ile doğrusal SVM algoritması elde etmiştir. Hooshyar vd. (2019) tarafından yapılan diğer bir çalışma da öğrencilerin çevrimiçi ortamda erteleme davranışları ile performansı ne kadar doğru tahmin ettiği incelenmiştir. Araştırma 242 öğrenci ile yürütülmüştür. Çalışmada sürekli değişkenler ile yapılan modellerden en iyi performansı doğrusal SVM gösterirken kategorik değişkenlerde yapay sinir ağları göstermiştir. Öğrencilerin öğrenme performansları %96 doğruluk oranıyla tahmin edilmiştir.

Genel Değerlendirme

Literatür taramaları sonucunda akademik erteleme davranışının öğrencilerin öğrenmesinde önemli bir davranış problemi olduğu görülmektedir. Bu davranış problemini gösteren öğrencilerin tespit edilmesi ve gerekli müdahalelerin yapılması önemlidir. Yapılan araştırmalarda akademik erteleme davranışının daha çok öz bildirime dayalı araçlar ile

ölçüldüğü görülmektedir. Ancak öz bildirim dayalı araçların sınırlılıkları sebebiyle akademik ertelemeyi ölçmek için yeni bir ölçme aracı ve yöntemi gerekmektedir. Bu bağlamda öğrenme analitikleri alan yazı incelendiğinde yapılan çalışmaların daha çok başarıyı tahmin etmek üzere modeller önerdiği görülmektedir. Akademik ertelemeye davranışına ilişkin öznitelikler belirleyen çalışmaların başarıyı tahmin ettikleri dolayısıyla belirlenen özniteliklerin doğrudan akademik ertelemenin bir göstergesi olup olmadığına ilişkin sınırlılıklar bulunmaktadır. Bu çalışmada Moodle etkileşim verileri kullanılarak doğrudan akademik erteleme davranışını tahmin etmek amaçlanmıştır. Bu araştırma kapsamında öğrenme analitikleri yöntemleri kullanılarak öz-bildirim dayalı ölçümlere alternatif bir akademik erteleme tahmin modeli sunulmaktadır.

Bölüm 3

Yöntem

Bu bölümde araştırmanın yöntemi, çalışma grubu, veri toplama süreci ve araştırma problemlerine yönelik yapılan analizlere yer verilmiştir.

Araştırmanın Çalışma Grubu

Çalışmaya Hacettepe Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde öğrenim gören 2020-2021 Bahar Dönemi BTE 204 Veri Tabanı Yönetim Sistemleri dersine kayıtlı 55 öğrenci katılmıştır ve dört öğrenci derse devam etmediği için çalışma 51 öğrenci ile yürütülmüştür. Katılımcıların demografik bilgileri Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1
Katılımcıların Demografik Bilgileri

Cinsiyet	f	%
Kadın	27	52,94
Erkek	24	47,06
Toplam	51	100,00

Veri Toplama Süreci

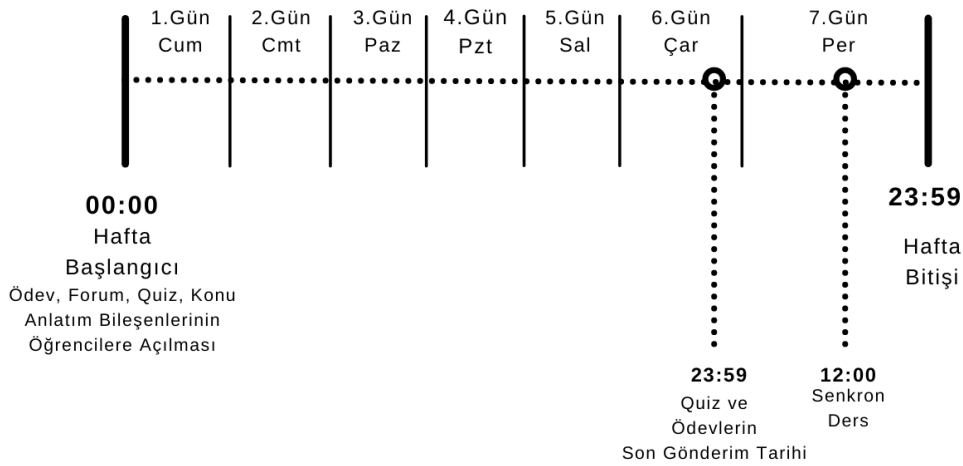
Veri toplama süreci 2020-2021 akademik yılı Bahar döneminde 11 hafta olarak gerçekleştirilmiştir. Normalde yüz yüze olan ders ilgili dönemde COVID19 pandemisi nedeniyle tamamen uzaktan yürütülmüştür. Dönemin başında öğrencilerle dersin genel işleyişi ve kendilerinden beklenen görev ve sorumlulukların açıklandığı bir senkron ders gerçekleştirilmiştir. Diğer haftalarda ise standart bir şekilde dersler devam etmiştir. Bu kapsamda ders içerisinde her hafta öğrencilere SCORM paketi olarak hazırlanmış konu anlatım içeriğine, tartışma formuna, haftanın konusu ile ilgili ödev ve quize yer verilmiştir. Her hafta aynı gün ve saatte öğrenciler ile ZOOM üzerinden senkron dersler yürütülmüş ve

ders tamamlandıktan sonra ilgili haftaya ders kaydı videosu eklenmiştir. 7. Haftada ve 11. Haftada öğrencilere ara sınav uygulanmıştır. Ayrıca 11. Haftada öğrencilerden ödev gönderme davranışlarına yönelik anket toplanmıştır.

Ders bileşenleri haftalık olarak Şekil 3'te verilen zaman çizelgesine göre öğrencilerle paylaşılmıştır. Buna göre; Moodle ortamında, her haftanın başlangıcı bir önceki haftanın canlı derslerinden sonraki gün 00:00 olarak kabul edilmiş ve haftalık konular öğrencilerin erişimine açılmıştır. İlgili konuların öğrenci erişimine açılmasıyla birlikte quiz, ödev, forum ve SCORM paketleri de aktif hale getirilmiştir. Hem quiz hem de ödev için 6 günlük tamamlama süresi belirlenmiştir. Haftanın canlı dersinden bir gün önce 23:59'da quiz öğrenci erişime kapatılıp bu tarihten sonra quiz gönderimi kabul edilmemiştir. Canlı derslerden bir gün önce 23:59 ödev için ise son gönderim tarihi olarak belirlenmiş ve bu tarihten sonra gönderilen ödevler geç gönderim olarak kabul edilmiştir.

Şekil 3

Ders Hatalık Zaman Çizelgesi



Her hafta, haftanın konusu ile ilgili olarak öğrencilere ödev verilmiştir. Ödevler ek dosya formatında (Word, pdf vs.) ya da çevrimiçi metin formatında kabul edilmiştir.

10 tane çoktan seçmeli sorudan oluşan quizin tamamlanması için öğrencilere 10 dakika verilmiş ve 2 giriş hakkı sunulmuştur. Quizi tamamlayan öğrenciler soruları doğru yapıp yapmadıklarını görüntülemiş ancak soruların doğru cevabını görüntüleyememiştir.

Haftalık olarak öğrencilere açılan tartışma ortamında ders sorumlusu tarafından en az bir tartışma konusu başlatılmıştır. Ayrıca öğrenciler de kendi aralarında soru sormak ve tartışma yürütebilmek için bir tartışma ortamını kullanmışlardır.

Araştırma sürecinde kullanılan diğer bir bileşen ise haftanın konu anlatım içeriklerinin yer aldığı SCORM paketleridir. Öğrenciler SCORM paketlerine istedikleri kadar ulaşabilmişlerdir. Uygulamanın çalıştırılmasıyla ilgili herhangi bir sayı kısıtlaması yapılmamıştır.

Veri Toplama Araçları

Veri toplama sürecinde iki farklı veri toplama aracı kullanılmıştır. Bu veri toplama araçları; Moodle öğrenme yönetim sistemi ve ödev gönderim davranışları ile ilgili hazırlanan öz-bildirime dayalı araçtır.

Moodle Öğrenme Yönetim Sistemi

Açık kaynak olarak sunulan Moodle öğrenme yönetim sistemi, öğrencilerin tüm tıklama olaylarını içeren etkileşim verilerini veritabanında otomatik olarak kaydetmekte ve bu verileri dışarı aktarmaya izin vermektedir. Araştırma kapsamında öğrencilerin etkileşimlerine ilişkin 120.000 satırdan fazla veri analiz edilmiştir. Öğrencilerin gerçekleştirdiği her bir etkileşime ilişkin Moodle tarafından kaydedilen veriler Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2
Moodle Log Verisi İçeriği

Veri	Açıklaması
Zaman	Eylemin gerçekleşme zamanını ifade etmektedir. Örneğin, 24 Şubat 2021, 2:01.
Kullanıcının tam adı	Eylemi gerçekleştiren kullanıcının isim ve soy ismini ifade etmektedir.
Etkilenen Kullanıcı	Eylemden etkilenen bir kullanıcı var ise (hedef kullanıcı), bu kullanıcının ismini ve soy ismini ifade eder.

Etkinlik Bağlamı	Eylemin gerçekleştiği ödev, tartışma formu, sınav ya da ders gibi bir ortamı ifade eder. Eylem nerede gerçekleşiyor ise o ortamın bilgisini vermektedir. Örneğin, Ders: BTE204 Veri Tabanı Yönetim Sistemleri
Bileşen	Eylemin gerçekleştiği Moodle bileşenini (quiz, ödev, sayfa) ifade eder. Örneğin, Quiz
Etkinlik Adı	Gerçekleşen eylemi ifade etmektedir. Örneğin, Kurs görüntülendi
Açıklama	Eylem ve kullanıcı hakkında daha detaylı bilgiyi ifade eder. Kullanıcının ve ilgili bileşenin veritabanında kayıtlı isimleri ile yapılan eylem daha detaylı biçimde açıklanır. Örneğin, 17 kullanıcı numarasına sahip kullanıcı '22509' numaralı kursu görüntüledi.
Köken	Gerçekleşen eylemin kökenini ifade eder. Örneğin, web
IP adresi	Eylemi gerçekleştiren kullanıcının IP adresini ifade eder.

Araştırma kapsamında Moodle'ın Quiz, Forum, SCORM ve Ödev bileşenleri kullanılmış ve bu bileşenlere ait veriler analiz edilmiştir. Quiz modülündeki toplam aktivite sayıları (quiz başlatma, gönderme, quiz görüntüleme) araştırma kapsamında kullanılmıştır. Sistemden verisi toplanılan diğer bir bileşen ise tartışma forumudur. Forum bileşeninde öğrencilerin forumu, forum içerisindeki tartışmaları ve cevapları görüntüleme sayısı ile foruma ekledikleri tartışma konularının sayısına yönelik etkileşim verileri toplanmıştır.

SCORM bileşenine yönelik ise öğrencilerin bu bileşeni başlatma ve görüntüleme sayıları alınmıştır.

Moodle'dan verisi toplanılan diğer bir bileşen ise ödevlerdir. Ödev içerisindeki tüm tıklama verileri (ödevi görüntüleme, güncelleme, ödev gönderim butonuna basma vb.) ve ödev gönderim sayıları toplanılmıştır.

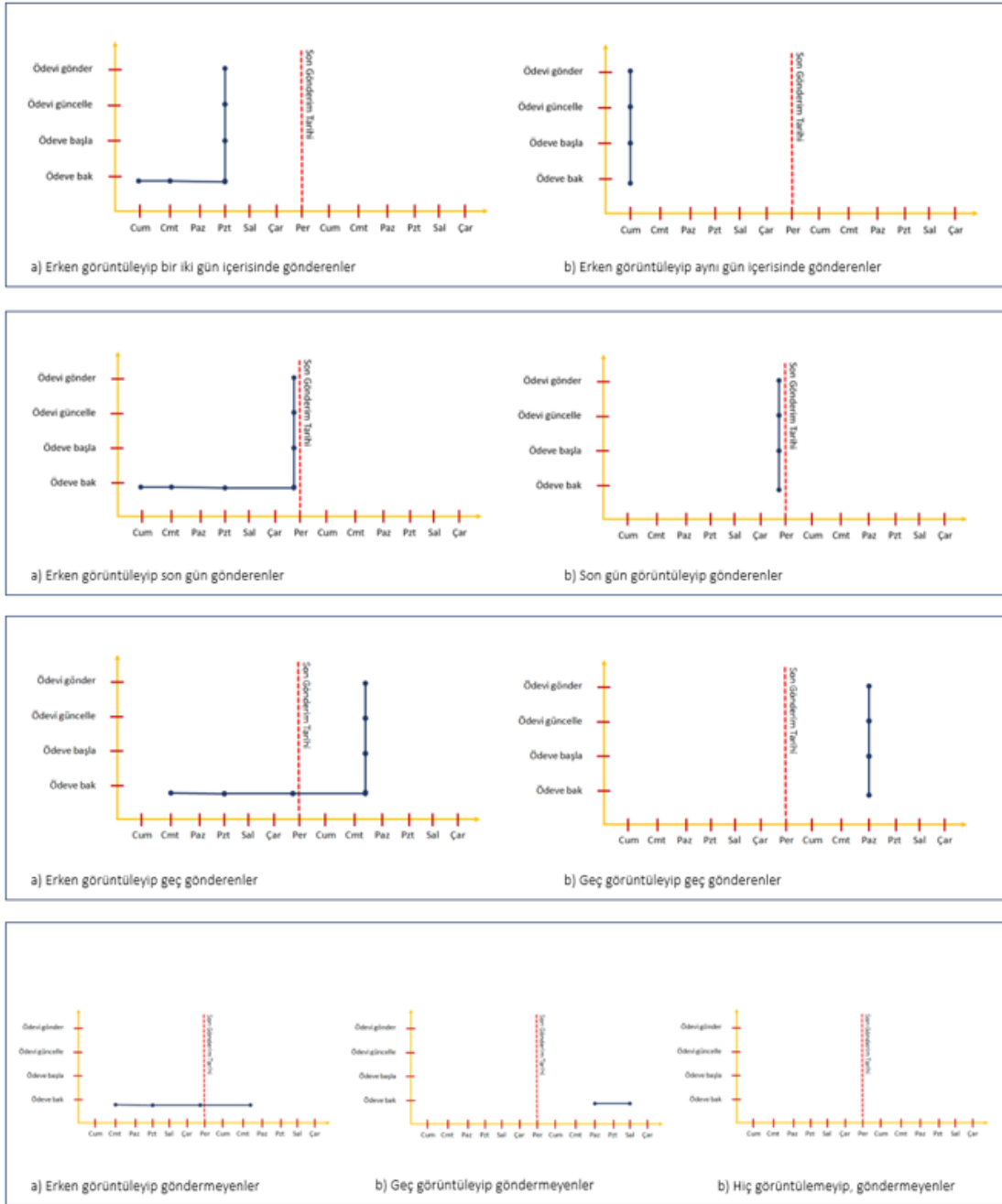
Ödev Gönderim Davranış Anketi

Öğrencilerin algılanan akademik erteleme davranışlarını tespit etmek amacıyla araştırmacılar tarafından 9 soruluk bir anket hazırlanmıştır. Anketteki maddeler öğrencilerin ödev gönderme davranışları incelenerek belirlenmiş ve sık olarak gözlenen davranışlar

görsel olarak öğrencilere sunulmuştur (Şekil 4). Öğrencilerden her bir davranışı ne sıklıkta gerçekleştirdiklerini belirtmeleri istenmiştir (1: Hiçbir zaman, 2: Nadiren, 3: Ara sıra, 4: Sık sık, 5: Her zaman). Öğrenciler verdikleri cevaplar doğrultusunda akademik erteleme yapan (n = 22) ve yapmayan (n = 29) şeklinde iki gruba ayrılmıştır.

Şekil 4

Öğrencilerin Ödev Gönderim Davranışları



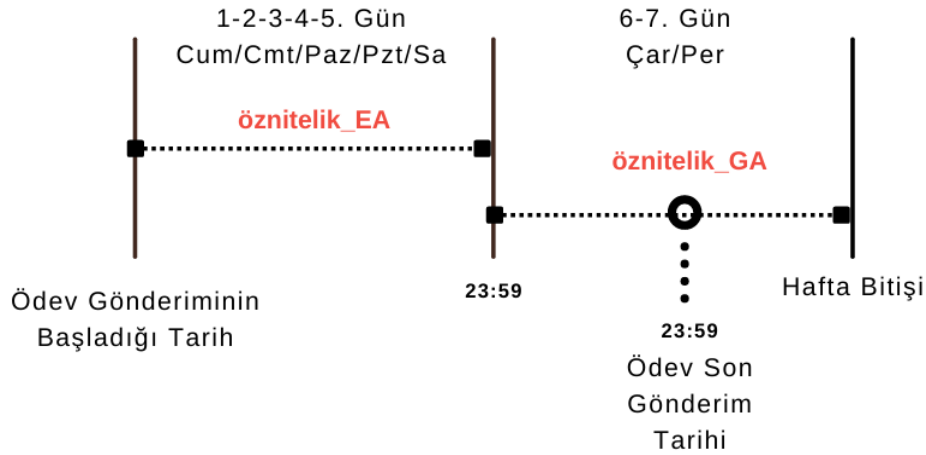
Veri Ön İşleme

Veriler analiz edilmeden önce bazı ön işleme adımlarının gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Bu adımlardan biri verinin temizlemesidir. Bu amaçla ön işleme sürecinde ilk olarak sistem, admin ve öğretmen kullanıcılarına ait etkileşim verileri veri setinden çıkartılmıştır.

Akademik erteleme ile ilişkili özniteliklerin ortaya çıkartılması amacıyla öğrencilerin aktiviteleri haftaların başlangıç ve bitiş zamanlarına göre ayrılmış ve ardından öznitelikler oluşturulmuştur. Öznitelikler oluşturulurken ilgili hafta, erken aktiviteler (EA) ve geç aktiviteler (GA) olmak üzere iki parçaya bölünmüştür. Şekil 5'te gösterildiği gibi erken aktiviteler (EA) ödevin ilk yüklendiği tarih ile ödevin son gönderim tarihinden bir gün öncesini kapsamaktadır. Geç aktiviteler (GA) ise ödevin son gönderim tarihinden bir gün öncesini ve ilgili haftanın bitiş tarihi arasını kapsamaktadır.

Şekil 5

Haftalık Veriden Öznitelik Oluşturma Yöntemi



Öznitelik oluşturma sürecine göre oluşturulan 16 öznitelik ve açıklamaları Tablo 3'de, tanımlayıcı istatistikleri ise Ek A'da verilmiştir. Öznitelikler belirlenirken ilgili literatür taranmış ve akademik erteleme ile ilişkisi olan ders bileşenlerinin aktivite verileri alınmıştır.

Tablo 3
Öznitelikler ve Açıklamaları

Öznitelik	Açıklaması
ToplamAktivite_EA	Öğrencilerin ödev gönderim son tarihinden önce sistemde yaptığı tüm aktivitelerin toplam sayısı
SCORM_EA	Öğrencilerin ödev gönderim son tarihinden önce “Scorm” bileşenine tıklama sayısı
BenzersizGün_EA	Öğrencilerin ödev gönderim son tarihinden önce sisteme giriş yaptığı farklı gün sayısı
Forum_EA	Öğrencilerin ödev gönderim son tarihinden önce “Forum” bileşeninde gerçekleştirdiği toplam aktivite sayısı (tartışmaları ve cevapları görüntüleme, tartışmalara cevap verme, tartışma başlatma)
Ödev_EA	Öğrencilerin ödev gönderim son tarihinden önce “Ödev” bileşenindeki toplam aktivite sayısı (ödev görüntüleme, ödev gönderme, ödev güncelleme, ödev gönderimi oluşturma, dosya ekleme)
Quiz_EA	Öğrencilerin ödev gönderim son tarihinden önce “Quiz” bileşenindeki toplam aktivite sayısı (quizi görüntüleme, quizi gönderme, quizi başlatma)
ÖdevGönderme_EA	Öğrencilerin ödev gönderim son tarihinden önce ödev gönderme sayısı
ForumOluşturma_EA	Öğrencilerin ödev gönderim son tarihinden önce forum üzerinde bir tartışma başlatma ya da bir tartışmaya cevap verme sayısı
Forum_GA	Öğrencilerin ödev gönderimin tarihinden sonra “Forum” bileşeninde gerçekleştirdiği toplam aktivite sayısı (tartışmaları ve cevapları görüntüleme, tartışmalara cevap verme, tartışma başlatma)

Quiz_GA	Öğrencilerin ödev gönderimin tarihinden sonra "Quiz" bileşenindeki toplam aktivite sayısı (quizi görüntüleme, quizi gönderme, quizi başlatma)
ToplamAktivite_GA	Öğrencilerin ödev gönderimin tarihinden sonra sistemde yaptığı tüm aktivitelerin toplam sayısı
ForumOluşturma_GA	Öğrencilerin ödev gönderimin tarihinden sonra tartışma başlatma ya da bir tartışmaya cevap verme sayısı
BenzersizGün_GA	Öğrencilerin ödev gönderimin tarihinden sonra sisteme giriş yaptığı farklı gün sayısı
Ödev_GA	Öğrencilerin ödev gönderimin tarihinden sonra "Ödev" bileşenindeki toplam aktivite sayısı (ödev görüntüleme, ödev gönderme, ödev güncelleme, ödev gönderimi oluşturma, dosya ekleme)
SCORM_GA	Öğrencilerin ödev gönderimin tarihinden sonra "Scorm" bileşenine tıklama sayısı
ÖdevGönderme_GA	Öğrencilerin ödev gönderimin tarihinden sonra ödev gönderme sayısı

Birinci araştırma sorusu kapsamında ön işleme aşamasında veriler eşit frekans yöntemi ile üç eşit parçaya bölünerek kesikli hale getirilmiştir.

Verilerin Analizi

Bu bölümde kullanılan analizler araştırma sorularına bağlı olarak değişim gösterdiği için her analiz ilgili araştırma sorusu başlığı altında açıklanmıştır.

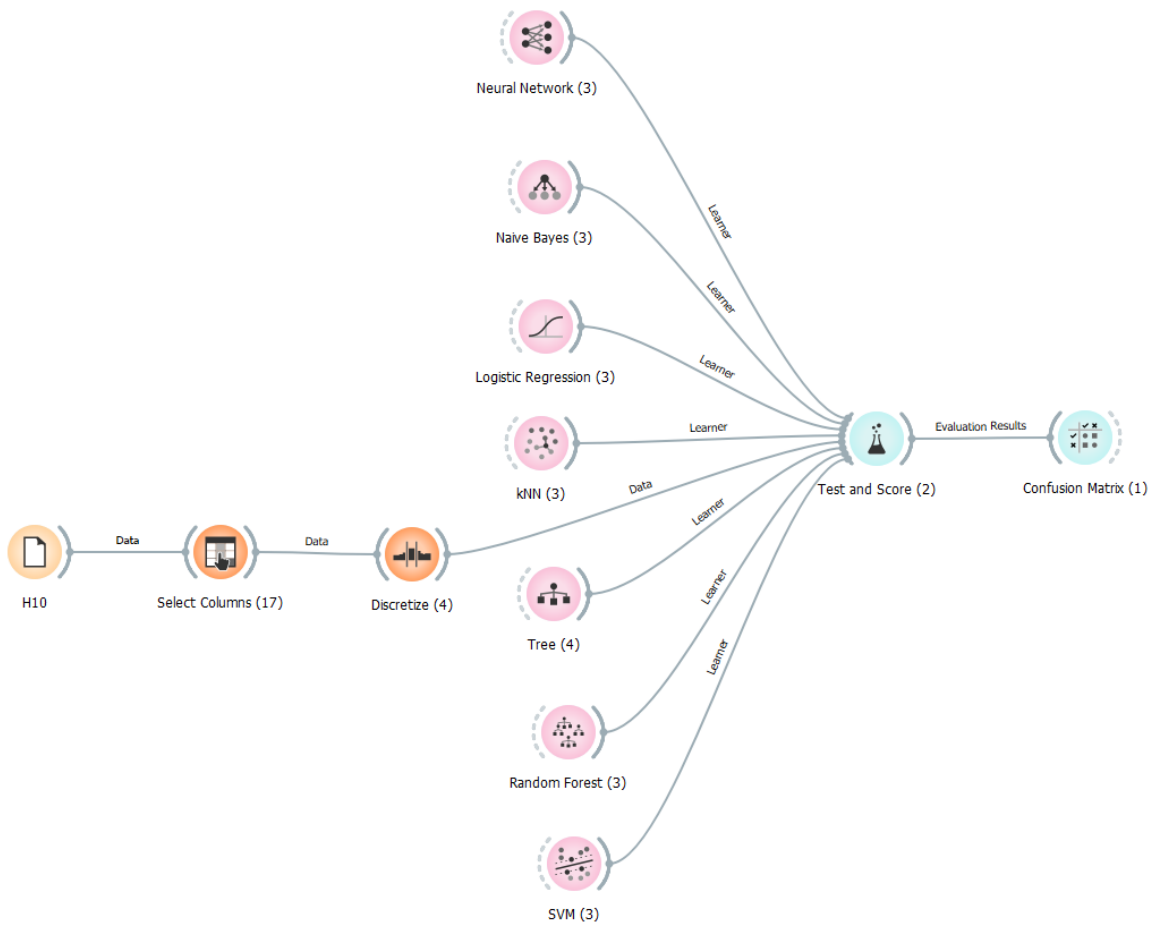
Birinci Araştırma Problemi ve Alt Problemlerine İlişkin Veri Analizi

Birinci araştırma sorusu ile öğrencilerin etkileşim verileri aracılığıyla akademik erteleme davranışlarını tahmin edecek bir model oluşturmak amaçlanmıştır.

Araştırma sorusu kapsamında Orange Data Mining programı kullanılarak sınıflama analizi yapılmıştır (Şekil 6).

Şekil 6

Birinci Araştırma Problemine İlişkin Veri Analiz Süreci



Hedef değişkenin tahmin edilmesine yönelik alan yazında farklı sınıflama yöntemleri kullanılmaktadır. Bu yöntemlerin performansları veri setine ve özneliklerin özelliklerine göre farklılık gösterebilmektedir. Bu nedenle veri setine uygun algoritmayı seçmek önemlidir (Hämäläinen & Vinni, 2011). Bu araştırma kapsamında alan yazına benzer bir yaklaşım izlenmiş ve farklı sınıflama yöntemlerinin sınıflama performansları karşılaştırılmıştır (Destek Vektör Makineleri, Karar Ağacı, Lojistik Regresyon, Naive Bayes, Yapay Sinir Ağları, Random Forest ve K-En Yakın Komşu Algoritması). Bu algoritmalar aşağıda açıklanmıştır.

Destek Vektör Makineleri (DVM). DVM (Support Vector Machines – SVM) hem sınıflandırma hem de regresyon çalışmalarında kullanılan bir makine öğrenmesi yöntemidir (Chang & Lin, 2011). Sınıflama işlemi, veri koordinatları çizilerek iki sınıfı birbirinden ayıran en iyi doğrusal çizginin bulunması ile gerçekleşmektedir.

Karar Ağacı. Karar Ağaçları öğrenme analitikleri çalışmalarında kullanılan yöntemlerden biridir. Ağaç yapısındaki formunda veriyi en iyi ayıran özneliğe göre kuralları temsil eden yapraklar oluşur ve her bölünmeden sonra bu işlem yapraklarda kullanıcının belirlediği sayıda eleman kalana kadar devam etmektedir. Oluşan yapının kolay anlaşılması ve yorumlanması Karar Ağaçları yönteminin avantajlarından biridir. Karar Ağaçları yönteminde en bilinen algoritmalar ID3 ve C4.5 algoritmalarıdır (Hämäläinen & Vinni, 2011).

Lojistik Regresyon. Lojistik Regresyon ile verinin bir lojistik fonksiyona göre işlenmesi sonucu bir olayın meydana gelme olasılığı öngörülmektedir (Nasteski, 2017).

Naive Bayes. Navie Bayes algoritmaları olasılık ilkelerine göre sınıflama yapmayı amaçlayan bir yöntemdir. Eğitim seti üzerinde yaptığı olasılık hesaplamalarını yeni karşılaştığı veri setinde kullanarak modeli tahmin etmeye çalışır.

Yapay Sinir Ağları. Yapay Sinir Ağları yönteminde insan beynindeki nöronların işleyişinden ilham alınmıştır (Brooks & Thompson, 2017). “Kara kutu” olarak ifade edilen Yapay Sinir Ağları ile elde edilen sonuçların araştırmacılar tarafından anlaşılması ve yorumlanması zordur (Hämäläinen & Vinni, 2011).

Random Forest. Ağaç yapısındaki farklı algoritmaların birleşimi ile oluşan Random Forest, rastgele seçilen veriden farklı karar ağaçları oluşturarak, karar ağaçlarını kendi içerisinde değerlendirmektedir (Liu vd., 2012).

K-En Yakın Komşu Algoritması (KNN). KNN algoritması ile sınıflama yapılacak değişkenin sınıfına, en yakın komşuları arasında k adet verinin sınıflama bilgisine bakılarak karar verilmektedir. Uygun k değerinin seçimi sınıflama başarısını etkileyen faktörlerdendir (Guo vd., 2003).

Sınıflama algoritmalarının performanslarını karşılaştırmak için doğru sınıflama oranı (Classification Accuracy), F-ölçütü, Kesinlik (Precision), Geri Çağırma (Recall) metrikleri kullanılmıştır. Bu metrikler modelin doğru ve yanlış sınıflamaları üzerinden hesaplanmaktadır. Metriklerle ilişkin açıklamalar aşağıda verilmiştir. Performans metriklerini hesaplamak için 10-k çapraz geçerlilik yöntemi kullanılmıştır. K katlı çapraz geçerlilik yönteminde veri seti k parçaya bölünür ve her defasında bir k kümesi test kümesi, k-1 tane küme ise eğitim seti olarak seçilerek model test edilmektedir.

Tablo 4
Çapraz Tablo

		Tahmin Edilen	
		Akademik Erteleme Yapmayan	Akademik Erteleme Yapan
Gerçek Durum	Akademik Erteleme Yapmayan	Doğru Pozitif (DP)	Yanlış Negatif (YN)
	Akademik Erteleme Yapan	Yanlış Pozitif (YP)	Doğru Negatif (DN)

Metrikler hesaplanırken modelin doğru veya yanlış olarak sınıfladığı değerler üzerinden hesaplama işlemi yapılmaktadır. Bu değerler doğru pozitif, doğru negatif, yanlış pozitif ve yanlış negatiftir (Tablo 4). Gerçek durumda akademik erteleme yapmayan öğrenciler model tarafından da akademik erteleme yapmadıkları tahmin edildiyse bu değere doğru pozitif (DP) değer denilmektedir. Gerçekte akademik erteleme yapan ve model tarafından da akademik erteleme yaptığı tahmin edilen değerler doğru negatif (DN) değer olarak ifade edilmektedir. Gerçek durumda akademik erteleme yapmayan ancak model tarafından akademik erteleme yaptığı tahmin edilen öğrenciler için yanlış negatif (YN) değer ifadesi kullanılmaktadır. Son olarak gerçekte akademik erteleme yapan ancak modelin akademik erteleme yapmayan öğrenci olarak tahmin ettiği değerler ise yanlış pozitif (YP) olarak ifade edilmektedir. Bu değerlere göre oluşturulan metrikler ise şu şekildedir:

Doğru Sınıflama Oranı (Classification Accuracy). Algoritmanın ne kadar doğru tahmin ettiğinin bir ölçüsüdür. Aşağıda verilen formüle göre hesaplanmaktadır.

$$\frac{DP + DN}{DP + DN + YP + YN}$$

Kesinlik (Precision). Doğru sınıflandırılmış akademik erteleme yapmayan öğrencilerin, akademik erteleme yapmayan toplam öğrenci sayısına bölünmesi ile hesaplanır.

$$\frac{DP}{DP + YP}$$

Geri Çağırma (Recall). Akademik erteleme yapan öğrencilerin doğru olarak sınıflama olasılığıdır.

$$\frac{DP}{DP + YN}$$

F-Ölçütü. Kesinlik ve geri çağırma ölçütlerinin harmanlanmış şekliyle yapılan bir hesaplama.

$$\frac{2DP}{2DP + YN + YP}$$

Birinci araştırma sorusu kapsamında araştırılacak diğer bir problem durumu da farklı veri türleri (kategorik, sürekli) ile oluşturulacak modellerin sınıflama başarısına etkisidir. Bu kapsamda öznitelikler sürekli veri ve kategorik veri olarak ele alınmış ve model sınıflama başarıları karşılaştırılmıştır. Kategorik veri oluşturulurken eşit frekans yöntemi kullanılmıştır.

İkinci Araştırma Problemine İlişkin Veri Analizi

İkinci araştırma problemi kapsamında öğrencilerin akademik erteleme davranışlarının tahmin edilmesinde önemli değişkenler araştırılmıştır. Bu amaçla Orange Data Mining programının Rank bileşeni kullanılarak önemli değişkenler Bilgi Kazanımı (Info Gain) metriğine göre belirlenmiş ve akademik erteleme yapan ve yapmayan öğrenciler arasında değişkenler açısından farklılık olup olmadığı incelenmiştir. Bu amaçla varsayımları

karşılayan değişkenler için bağımsız gruplar t testi uygulanırken varsayımları karşılamayan değişkenler için parametrik olmayan Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Bu analiz SPSS Statistics 23 programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Üçüncü Araştırma Problemine İlişkin Veri Analizi

Üçüncü araştırma sorusu kapsamında akademik erteleme yapan ve yapmayan öğrencilerin başarıları açısından farklılık olup olmadığı incelenmiştir. Bu amaçla SPSS Statistics 23 programı kullanılarak bağımsız gruplar t testi yapılmıştır. Başarı ölçütü olarak öğrencilerin dönem sonu başarıları kullanılmıştır.

Bölüm 4

Bulgular, Yorumlar ve Tartışma

Bu bölümde elde edilen bulgular problem ve alt problemlerinin veriliş sırasına uygun olarak ele alınmış ve yorumlanmıştır.

Birinci Araştırma Problemi

Birinci araştırma sorusu kapsamında öğrencilerin etkileşim verileri aracılığıyla akademik erteleme davranışlarını tahmin edecek bir model oluşturmak amaçlanmıştır. SCORM aktiviteleri, sisteme giriş yapılan benzersiz gün sayısı, forum aktiviteleri, ödev aktiviteleri ve quiz aktiviteleri kullanılarak oluşturulan temel model (baseline) doğru sınıflama oranı %57 olarak hesaplanmıştır. Akademik erteleme davranışını tahmin etmek amacıyla 2 farklı veri türü ve 7 farklı sınıflama yöntemi ile toplam 14 model oluşturulmuş ve analiz edilmiştir. Sınıflama yöntemlerinin performansı doğru sınıflama oranı, F-ölçütü, kesinlik ve geri çağırma metriklerine bakılarak karşılaştırılmıştır.

Birinci alt problem kapsamında performans metrikleri açısından en iyi sınıflama başarısı gösteren yöntemler araştırılmış ve öznelikler sürekli veri türünde analiz edilmiştir. Analiz sonucunda elde edilen performans metrikleri Tablo 5'te verilmiştir. Tablodaki analiz sonuçları incelendiğinde %86 ile en iyi doğru sınıflama oranını Naive Bayes ve KNN yöntemi gösterirken, Yapay Sinir Ağları ve DVM bu yöntemlerden sonra %84 performans ile en iyi başarı gösteren diğer yöntemler olduğu saptanmıştır. Bu sıralamayı %84 ile Random Forest, %78 ile Lojistik Regresyon yöntemi takip etmektedir. En düşük doğru sınıflama oranını ise %74 ile Karar Ağaçları yöntemi göstermiştir. F-ölçütü, kesinlik ve geri çağırma ölçütleri açısından da en iyi performansın 0,86 ile Naive Bayes ve KNN yöntemleri olduğu bulunmuştur.

Tablo 5

Sürekli Veri ile Sınıflama Yöntemlerinin Performans Metrikleri Açısından Karşılaştırılması

Kullanılan Sınıflama Algoritması	Doğru Sınıflama Oranı	F-Ölçütü	Kesinlik	Geri çağırma
Naive Bayes	0,86	0,86	0,86	0,86
KNN	0,86	0,86	0,86	0,86
Yapay Sinir Ağları	0,84	0,84	0,84	0,84
DVM	0,84	0,84	0,84	0,84
Random Forest	0,82	0,82	0,82	0,82
Lojistik Regresyon	0,78	0,78	0,79	0,78
Karar Ağacı	0,74	0,73	0,74	0,74

İkinci alt problem kapsamında veri dönüştürülerek kategorik hale getirilmiştir. Kategorik hale getirilen değişkenler ile oluşturulan modellerin sınıflama sonuçları Tablo 6' da gösterilmiştir. En iyi doğru sınıflama oranını sırasıyla %90 ile Lojistik Regresyon modeli, %88 ile Random Forest ve Karar Ağaçları yöntemleri göstermiştir. Bu sıralamayı %85 ile Naive Bayes, Yapay Sinir Ağları ve KNN yöntemleri takip etmektedir. En düşük sınıflama başarısını ise %84 ile DVM algoritması göstermiştir.

Tablo 6

Kategorik Veri ile Sınıflama Yöntemlerinin Performans Metrikleri Açısından Karşılaştırılması

Kullanılan Sınıflama Algoritması	Doğru Sınıflama Oranı	F-Ölçütü	Kesinlik	Geri çağırma
Lojistik Regresyon	0,90	0,90	0,90	0,90
Random Forest	0,88	0,88	0,88	0,88
Karar Ağacı	0,88	0,88	0,88	0,88
Naive Bayes	0,86	0,86	0,86	0,86
Yapay Sinir Ağları	0,86	0,86	0,86	0,86
KNN	0,86	0,86	0,86	0,86
DVM	0,84	0,84	0,84	0,84

İki veri türüne yapılan analizler sonucunda eşit frekans yöntemi ile kategorik olarak ele alınan verilerin sürekli verilere göre daha başarılı sonuçlar gösterdiği bulunmuştur. Sürekli veri ile yapılan analizlerde doğru sınıflama oranı %74 ile %86 arasında yer alırken

kategorik verilerde bu aralık %84 ile %90 arasında değişim göstermiştir. Kullanılan yöntemler açısından doğru sınıflama oranına göre DVM, KNN ve Naive Bayes yöntemlerinde herhangi bir artış ya da düşüş görülmemiştir. Random Forest yönteminin ise kategorik veride %6 oranında bir artış gösterdiği tespit edilmiştir. Yapay Sinir Ağları'nda bu oran %2 olarak hesaplanırken en yüksek artış %14 ile Karar Ağaçları ve %12 artış ile Lojistik Regresyon da olmuştur.

Sınıflama analizlerinde kategorik değişkene göre en iyi sonucu veren Lojistik Regresyonun çapraz tablosu Tablo 7'de verilmiştir. Gerçek durum ile modelin tahmin sonucunun gösterildiği bu tabloda, gerçek durumda 29 öğrenci akademik erteleme yapmayan grupta yer alırken Lojistik Regresyon analizi ile yapılan tahminde bu öğrencilerden 2'sinin akademik erteleme yapan grupta yer aldığı tespit edilmiştir. Akademik erteleme yapan 22 öğrencinin 3'ünün ise model tarafından akademik erteleme yapmayan grupta sınıflandığı görülmüştür. Diğer bir değişle, gerçek durumda akademik erteleme yapan 22 öğrencinin 3'ü model tarafından yanlış tahmin edilmiştir.

Tablo 7
Lojistik Regresyon Analizinin Çapraz Tablosu

		Tahmin Edilen		
		Grup	Akademik erteleme yapmayan	Akademik erteleme yapan
Gerçek Durum	Akademik erteleme yapmayan	27	2	29
	Akademik erteleme yapan	3	19	22
	Toplam	30	21	51

Alanyazın da öğrencilerin çevrimiçi ortamlarda akademik erteleme davranışının tahmin edilmesine yönelik farklı modeller oluşturulmuştur. Xu vd. (2021) öğrencilerin akademik ertelemelerini tahmin etmek için oluşturdukları model ile Naive Bayes algoritmasında %94,95 doğru sınıflama oranı elde etmiştir. Yang vd. (2020b) 12 öznitelik

kullanarak %97 doğru sınıflama oranı ile doğrusal DVM algoritmasında model oluşturmuşlardır. Araştırmalar da çapraz tablo sonuçları paylaşılmadığı için veri setinin ve modelin yaptığı sınıflandırmanın dağılımları bilinmemektedir. Veri setindeki sınıflama dağılımları bir grupta çoğunluğu oluşturuyor ise sınıflama başarı oranlarının yüksek olması muhtemeldir. Örneğin, 50 kişilik bir gözlem verisinde grubun 48'inin akademik erteleme yapmadığı tespit edilmiş ve sınıflama analizleri kullanılarak bir tahmin modeli geliştirilmek istenilirse bu veri seti kullanılarak oluşturulan modellerin başarı metrikleri yüksek skorlar verecektir. Dolayısıyla çalışmaların doğru sınıflama oranlarının değerlendirilmesi için bu çapraz tablonun verilmesi önemlidir.

Bu araştırma kapsamında elde edilen en yüksek doğru sınıflama oranı ise %90 ile Lojistik Regresyon göstermiştir. Doğru sınıflama oranları karşılaştırıldığında araştırma kapsamında oluşturulan modelin daha düşük başarı gösterdiği görülmektedir. Ancak temel model (baseline) doğru sınıflama oranı referans alındığında %90'ın iyi bir değer olduğu görülmektedir. Araştırmaların farklı doğru sınıflama oranına sahip olmalarının bir nedeni kullanılan özneliklerin birbirinden farklı sayıda ve farklı yapıda olmasından kaynaklanıyor olabilmektedir. Ayrıca tahmin edilen değişken olarak seçilen akademik erteleme davranışı çalışmalarda farklı şekillerde üretilmiştir. Bu durum yine sınıflama başarısını etkilemiş olabilir.

Sürekli veri ve kategorik veri kullanılarak oluşturulan modellerin performans metrikleri açısından karşılaştırıldığında yapılan analizlerle birlikte kategorik verilerin daha iyi sonuçlar gösterdiği tespit edilmiştir. Bu bulgu literatür ile benzerlik göstermektedir. Yapılan çalışmalar kategorik veri ile oluşturulan tahmin modellerinin daha iyi performans gösterdiğini göstermiştir (Hooshyar vd., 2019; Yang vd., 2020a).

Akademik erteleme davranışının gerçekleşme sıklığı arttıkça yaşanan olumsuz durumlar kuramsal temel başlığı altında detaylı olarak açıklanmıştır. Özellikle öğrenme başarısında olumsuz etkilere sebep olan akademik ertelemenin tespit edilmesi önemlidir. Araştırma kapsamında oluşturulan model çevrimiçi ortamlarda kullanılarak öğrencilerin

akademik erteleme davranışının tespit edilmesini sağlamaktadır. Bu model kullanılarak öğrencilerin akademik erteleme grubu tespit edilebilir ve gerekli müdahaleler sağlanabilmektedir.

İkinci Araştırma Problemi

İkinci araştırma sorusu kapsamında öğrencilerin akademik erteleme davranışlarının tahmin edilmesinde önemli değişkenler araştırılmış ve belirlenen değişkenlerin akademik erteleme yapan ve yapmayan gruplar arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı incelenmiştir. Yapılan analizler sonucunda Bilgi Kazanımı metriğine göre en iyi sonucu veren 5 öznitelik seçilmiş ve seçilen bu özniteliklere ait Bilgi Kazanımı metrik sonuçları Tablo 8'de verilmiştir. Diğer özniteliklere ilişkin Bilgi Kazanımı metrik sonuçları Ek B'de verilmiştir.

Tablo 8
Özniteliklere Ait Bilgi Kazanımı Metrik Sonuçları

Öznitelik	Bilgi Kazanımı
SCORM_EA	0,580
BenzersizGün_EA	0,542
Forum_EA	0,489
Ödev_EA	0,434
Quiz_EA	0,392

Bilgi Kazanımı metrik sonucuna göre en iyi sonucun SCORM_EA, BenzersizGün_EA, Forum_EA, Quiz_EA ve Ödev_EA özniteliklerine ait olduğu tespit edilmiştir.

Belirlenen özniteliklerin akademik erteleme gruplarına göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için bağımsız örneklem t testi uygulanmıştır. Normallik varsayımı için kullanılan çarpıklık, basıklık ve Shapiro-Wilk testi sonuçlarına göre BenzersizGün_EA

değişkeni dışında kalan diğer değişkenlerin bu varsayımı karşılamadıkları tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre SCORM_EA, Forum_EA, Quiz_EA ve Ödev_EA değişkenleri için parametrik olmayan Mann Whitney U testi uygulanmış ve sonuçlar Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9
Mann Whitney U Testi Sonuçları

Öznitelik	Grup	N	Min	Maks	Medyan	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	p
SCORM_EA	Akademik erteleme yapmayan öğrenciler	29	18	167	59	35,88	1040,5	32,5	,000
	Akademik erteleme yapan öğrenciler	22	0	40	6	12,98	285,5		
Forum_EA	Akademik erteleme yapmayan öğrenciler	29	2	5092	120	35,17	1020	53	,000
	Akademik erteleme yapan öğrenciler	22	0	137	6	13,91	306		
Ödev_EA	Akademik erteleme yapmayan öğrenciler	29	24	553	138	35,21	1021	52	,000
	Akademik erteleme yapan öğrenciler	22	0	228	19,5	13,89	305		
Quiz_EA	Akademik erteleme yapmayan öğrenciler	29	2	198	65	34,1	989	84	,000
	Akademik erteleme yapan öğrenciler	22	0	138	4	15,32	337		

Analizler sonucunda iki grup arasında BenzersizGün_EA değişkeni açısından anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p = ,000$; $t = 7,818$; $df = 48,56$). Akademik erteleme yapmayan grup ortalaması 22,03 iken akademik erteleme yapan grubun ortalaması 7,41

olduğu tespit edilmiştir. Akademik erteleme yapmayan grup sisteme farklı günlerde daha fazla giriş yaparken akademik erteleme yapan grup daha az giriş yapmaktadır.

SCORM_EA, Forum_EA, Quiz_EA, dev_EA, değişkenleri açısından da iki grup arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. SCORM_EA değişkenine göre akademik erteleme yapmayan (Mdn=59) ğrencilerin aktiviteleri akademik erteleme yapan (Mdn=6) ğrencilerin aktivitelerine göre daha fazladır.

Öğrencilerin öğretmenle ya da akranları ile tartişmalar yrttğu forum bileşenine ait aktiviteler açısından akademik erteleme yapmayan ğrencilerin (Mdn=120) aktiviteleri akademik erteleme yapan öğrencilerin aktivitelerine (Mdn=6) göre daha fazla olduğu saptanmıştır.

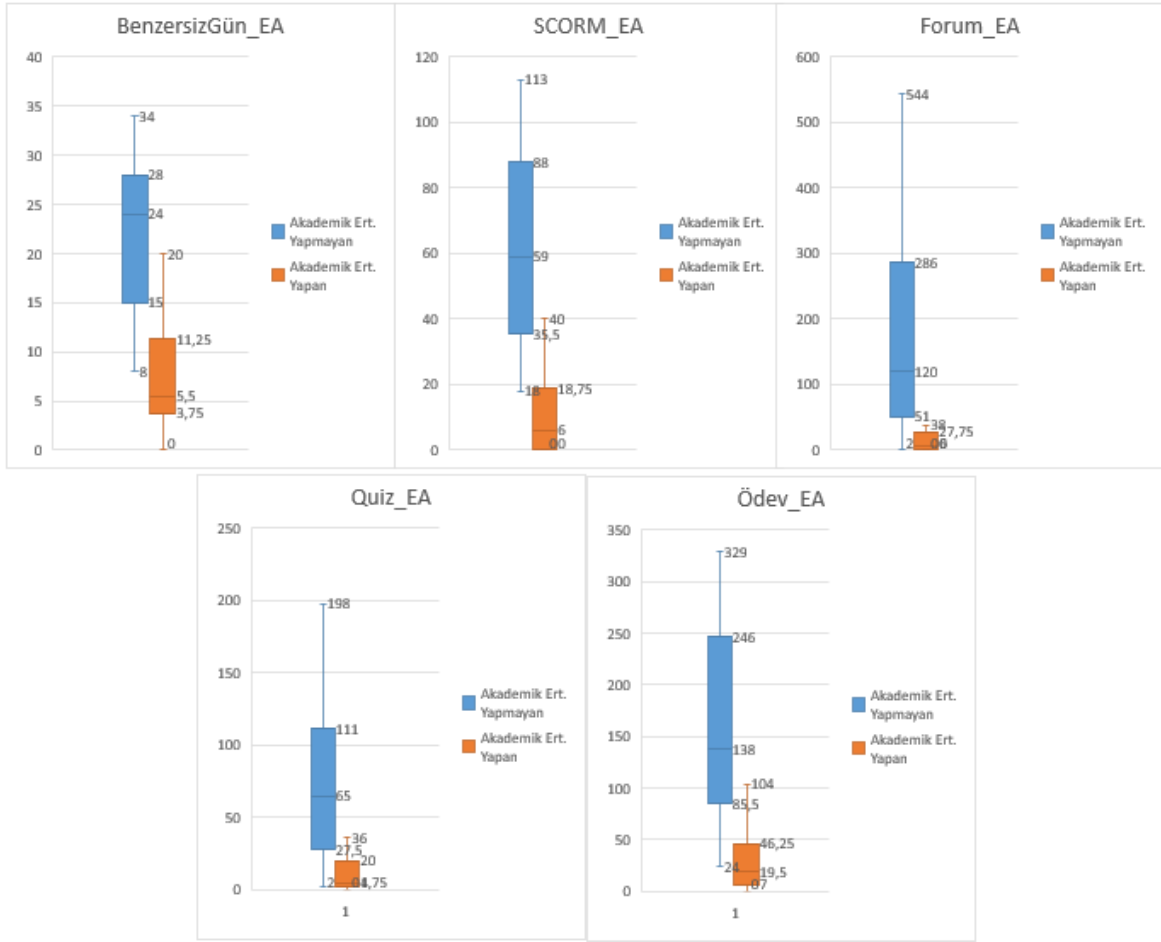
Her hafta öğrencilere sunulan diğer bir bileşen Quiz'dir. Akademik erteleme yapmayan öğrencilerin aktivite sayısı (Mdn=65) akademik erteleme yapan ğrencilere (Mdn=4) göre daha fazladır.

dev bileşenlerine ait aktivite sayısı da akademik erteleme yapmayan öğrencilerde daha yüksektir (Mdn=138). Akademik erteleme yapan öğrenciler diğer bileşenlerde olduğu gibi bu bileşeninde de daha az aktivite de bulunmuştur (Mdn=19,5).

zniteliklere ait akademik erteleme yapmayan ve akademik erteleme yapan öğrencilerin etkileşim verilerinin en yüksek ve en düşük değer ile medyan değerleri Şekil 7'de gösterilmiştir.

Şekil 7

nemli Değişkenler Açısından Akademik Ertelenme Gruplarının Dağılımları



Araştırma kapsamında belirlenen önemli özneliklerin tamamı EA öznelikleridir. Erken dönemde çok daha fazla aktivitede bulunan grup akademik erteleme yapmayan gruptur. Bu grup EA değişkenlerinin tamamında akademik erteleme yapan gruba göre daha aktiftir. Akademik erteleme yapmayan grup, akademik erteleme yapan gruba göre çalışmalarına daha erken başlamış ve öğrenmeye erken dönemde daha fazla vakit ayırmıştır. Bu grup için zamanlarını daha iyi yönettikleri söylenebilmektedir.

GA değişkenleri Bilgi Kazanımı metriğine göre grupları EA değişkeni kadar ayıramamıştır. Bunun sebebi GA değişkenlerindeki aktivite sayısının her iki grupta da fazla ya da az olmasından kaynaklanıyor olabilir. Akademik erteleme yapmayan grup öğrenmeye daha fazla zaman ayırdıkları için GA değişkenlerinde de aktivite göstermiş olabilirler. Bu durum akademik erteleme yapmayan öğrenciler için de geçerli olduğunu düşünülürse GA değişkenlerinin Bilgi Kazanımı metriğine göre daha alt sıralarla olması muhtemeldir. Ya da

her iki grup geç dönemde daha az aktivite gerçekleştirmiş olabilir. Her durumda gruplar arası ayrıcı bir durumun olmaması GA değişkenlerinin metrik sonucu etkileyebilmektedir.

Alanyazında çevrimiçi öğrenme ortamında etkileşim sayısı ile erteleme davranışı negatif bir ilişki göstermektedir. Aktivitesi fazla olan öğrencilerin akademik erteleme davranışlarının daha düşük olduğu gözlemlenmiştir (Cerezo vd., 2017; Cerezo vd., 2016; Imhof vd., 2021). Bu araştırma kapsamında elde edilen bulgular literatür ile uyumludur. Akademik erteleme yapmayan grubun aktiviteleri akademik erteleme yapan gruba göre çok daha yüksektir. Bu farklılık, akademik erteleme yapmayan öğrencilerin öğrenmelerine yönelik daha yüksek içsel motivasyona sahip olmalarından kaynaklanıyor olabilir (Balkıs vd., 2006; GÜDÜL, 2016). Ayrıca öz düzenlemeli öğrenme yaklaşımına göre bu grup öğrencilerin zamanlarını daha iyi yönettikleri, motivasyonlarının daha yüksek olduğu, kendi öğrenmeleri için daha fazla sorumluluk aldıkları söylenebilmektedir (Pintrich, 2000; Zimmerman, 2000).

BenzersizGün_EA değişkeninin akademik erteleme yapmayan grupta daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bu değişken akademik erteleme yapmayan grubun sisteme daha düzenli giriş yaptığını ve daha düzenli çalıştığını gösterebilir. Akademik erteleme yapan öğrenciler sisteme daha az gün girerek daha düzensiz bir çalışma düzeni izlemişlerdir. Sisteme düzenli giriş öğrencilerin akademik başarıları açısından önemli bir değişkendir. Mödritscher vd. (2013) 3 farklı kurstaki toplam 1850 öğrenci ile gerçekleştirdikleri çalışmada öğrencilerin sisteme giriş yaptığı gün sayısının akademik başarıya etkisini göstermişlerdir. Jo vd. (2015) ise öğrencilerin ÖYS'de ki zaman yönetimi becerilerinin bir göstergesi olarak belirledikleri giriş düzenliliği değişkeni ile akademik başarı arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Araştırma sonuçları giriş düzenliliğinin akademik başarı ile negatif ilişkili olduğunu belirlemiştir. Bu bağlamda BenzersizGün değişkeninin iki grup arasında farklı çıkması beklenen bir durumdur. Literatürde daha başarılı olarak değerlendirilen akademik erteleme yapmayan grubun sisteme düzenli giriş yaparak daha düzenli bir öğrenme süreci

göstermesi muhtemeldir. Ayrıca zaman yönetiminin de bir göstergesi olarak belirlenen giriş düzenliliği akademik erteleme için de önemli bir bileşen olduğu görülmektedir.

SCORM ve Forum değişkenleri sistem içerisindeki öğrenme kaynaklarındaki aktiviteleri ifade etmektedir. Araştırma kapsamında beklenildiği gibi akademik erteleme yapmayan öğrencilerin kaynaklara tıklama sayısının daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgu Paule Ruiz vd. (2015) yaptıkları çalışma ile benzerlik göstermektedir. Akademik erteleme yapmayan öğrenciler ve akademik erteleme yapan öğrenciler arasındaki bu farklılık akademik erteleme yapan öğrencilerin kaynaklara daha az zaman harcamasından kaynaklanıyor olabilir.

Ödev tıklama verileri Imhof vd. (2021) ile benzerlik göstermiştir. Akademik erteleme yapan öğrencilerin ödev tıklama verileri akademik erteleme yapmayan öğrencilere göre daha azdır. Ancak Paule Ruiz vd. (2015)'e göre ödev tıklama verileri tek başına değerlendirmemelidir. Bu değişken kaynak, quiz gibi diğer bileşenleri ile birlikte ele alınmalıdır. Quizlere yapılan aktivite sayısı da beklenildiği gibi akademik erteleme yapmayan öğrencilerde daha fazladır (Cerezo vd., 2017; Cerezo vd., 2016; Imhof vd., 2021).

Analizler sonucu elde edilen bulgulara göre akademik erteleme yapmayan grup düzenli olarak öğrenme ortamına girerek aktivitelerde bulunmuş ve daha fazla öğrenme çabası göstermişlerdir. Sistemdeki etkileşim sayıları bu öğrenme çabalarını gösterebilmektedir. Bu öğrenciler sistem içerisindeki kaynakları kullanmış ve gerekli sorumluluklarını yerine getirmişlerdir. Akademik erteleme yapan grubun ise düzenli aktiviteleri bulunmamaktadır. Bu grup öğrenciler erken dönemde oldukça az etkileşimde bulunarak daha az öğrenme çabası göstermişlerdir.

Üçüncü Araştırma Problemi

Üçüncü araştırma sorusu kapsamında gruplar arasında başarı açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık olup olmadığı incelenmiştir. Bu amaçla bağımsız örneklem t testi

uygulanmıştır. Yapılan bağımsız örneklem t testi sonucunda gruplar arasında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir (Tablo 10). Buna göre, akademik erteleme yapmayan öğrencilerin başarı ortalamaları akademik erteleme yapan öğrencilerin başarı ortalamalarından daha yüksektir.

Tablo 10

Akademik Ertelme Gruplarının Başarı Ortalamaları Açısından Bağımsız Örneklem t Testi Tablosu

Grup	N	Ortalama	Standart Sapma	t	df	p
Akademik Ert. Yapmayan Grup	29	77,03	9,98	5,226	25,11	,000
Akademik Ert. Yapan Grup	22	44,50	27,87			

Akademik erteleme yapmayan öğrencilerin var olan içeriklere daha fazla zaman harcaması ve üzerinde çalışması ile daha yüksek başarı göstermesi beklenen bir durumdur. İçeriklere daha erken çalışmaya başlayan bu grubun çalışmak için daha fazla zamanı bulunmaktadır. Akademik erteleme yapan öğrenciler ise genelde son gün çalışmaya başlayarak öğrenmelerine daha az zaman ayırılabilir ve dolayısıyla başarısız olabilmektedirler. Akademik erteleme yapan öğrencilerin diğer gruba göre daha düşük dönem sonu puanına sahip olması literatür ile benzerlik göstermiştir (Agnihotri vd., 2020; Benson, 2022; Goroshit, 2018; Hooshyar vd., 2019; Yang vd., 2020a; You, 2015). Hooshyar vd. (2019) çevrimiçi ortamda akademik erteleme davranışının göstergeleriyle öğrencilerin akademik performanslarının tahmin edilebileceğini göstermiştir. Ayrıca öz bildirime dayalı yapılan çalışmalar da akademik erteleme ile başarıyı negatif olarak ilişkilendirmişlerdir (Goroshit & Hen, 2021; Tuckman, 2005). Bu araştırma ile birlikte akademik erteleme davranışının başarıyı etkilediği gösterilerek literatüre katkı sağlanmıştır. Akademik erteleme davranışı öğrenciler açısından problemleri bir davranıştır ve alışkanlık haline getirildiği takdirde ders başarısına etki etmekte ve öğrenme performansını düşürebilmektedir.

Bölüm 5

Sonuç ve Öneriler

Bu bölümde araştırma kapsamında elde edilen sonuçlara ve önerilere yer verilmiştir.

Sonuçlar

Bu tez kapsamında öğrencilerin çevrimiçi ders ortamında akademik erteleme davranışları incelenmiştir. Öğrencilerin Moodle ÖYS sisteminde ödev, quiz, forum, SCORM bileşenleri üzerindeki 11 haftalık etkileşim verileri analiz edilmiştir.

Akademik erteleme davranışı gösteren ve göstermeyen öğrencileri belirlemek üzere Moodle ödev aktivitelerinden elde edilen davranışlar öğrencilere öz bildirim dayalı araç ile sunulmuş ve akademik erteleme yapan ya da yapmayan gruplar tespit edilmiştir.

Araştırma soruları kapsamında kullanılmak üzere 16 öznitelik belirlenmiş ve belirlenen bu öznitelikler erken aktivite ve geç aktivite olmak üzere iki parçaya ayrılmıştır. Erken aktivite ödevin ilk yüklenildiği tarih ile ödevin son gönderim tarihinden bir gün öncesini kapsamaktadır. Geç aktivite ise ödevin son gönderim günü ile ödevin son gönderim tarihinden bir gün sonrasını kapsamaktadır. Bu sayede özniteliklere akademik erteleme ile ilişkili olabilecek zamansal bir boyut katılmıştır. Diğer bir ifade ile aktivite türüne ve miktarına ek olarak bu aktivitelerin ne zaman yapıldığı da dikkate alınmıştır.

Birinci araştırma sorusu kapsamında öğrencilerin akademik erteleme davranışlarını tahmin etmek üzere farklı modeller oluşturulmuş ve performans metriklerine göre oluşturulan modellerin başarıları farklı veri türleri kullanılarak karşılaştırılmıştır.

Elde edilen bulgulara göre kategorik veri türünde en iyi sınıflama başarısını %90 oranında Lojistik Regresyon modeli göstermiştir. Gerçek durumda akademik erteleme yapmayan 29 öğrencinin 27'si ve akademik erteleme yapan 27 öğrencinin 19'u model tarafından doğru tahmin edilmiştir. Gerçek durumda akademik erteleme yapmayan 2 öğrenci ve akademik erteleme yapan 3 öğrenci ise model tarafından yanlış tahmin edilmiştir.

Temel model (baseline) başarısı %57 olarak hesaplanmıştır. Bu durumda %90 doğru sınıflama oranı başarılı bir sonuç olarak değerlendirilebilmektedir.

İkinci araştırma sorusu kapsamında öğrencilerin çevrimiçi ortamdaki akademik erteleme davranışları incelenmiş ve 16 öznitelik arasından Bilgi Kazanımı performans metriğine göre en önemli 5 öznitelik belirlenmiştir. Belirlenen BenzersizGün_EA, SCORM_EA, Forum_EA, Ödev_EA ve Quiz_EA değişkenlerinin dersin ilk haftalarında tespit edilmesi erteleme davranışı açısından belirleyicidir. Akademik erteleme göstermeyen öğrencilerin aktivitelerinin akademik erteleme yapmayan gruba göre daha yüksek olması dersin ilk haftalarında öğrenci gruplarının belirlenmesi ve gereken durumlarda uygun müdahalelerin yapılmasını olanaklı kılabilir.

Araştırma kapsamında araştırılan diğer bir soru akademik erteleme yapan grupların başarıları arasında anlamlı bir farklılık olup olmamasıdır. Yapılan analizler sonucu akademik erteleme yapmayan grubun anlamlı bir şekilde akademik erteleme yapan gruptan daha başarılı olduğu görülmüştür. Bir konuya geç başlanıldığı zaman mevcut öğrenme materyallerine daha az zaman ayrılacağı için öğrencinin daha düşük bir başarı göstermesi muhtemeldir (Cerezo vd., 2017). Dolayısıyla akademik erteleme yapmayan grubun daha başarılı olması beklenen bir durumdur.

Araştırma kapsamında literatürdeki mevcut ölçüm araçlarına alternatif bir çözüm getirilmiş ve öğrencilerin davranış verileri üzerinden bir akademik erteleme tahmin modeli oluşturulmuştur. Oluşturulan model, çevrimiçi ortamlarda akademik ertelemenin tespit edilmesi ve erken dönemlerde müdahalelerin yapılabilmesi için önemlidir.

Öneriler

Araştırmaya Yönelik Öneriler

- Araştırma kapsamında belirlenen 5 öznitelikte erken aktivite öznitelikleridir. Dolayısıyla akademik erteleme gruplarının geç aktivite öznitelikleri açısından anlamlı farklılık olup olmadığı araştırılmamıştır. Daha sonraki araştırmalar

geç aktivite değişkenleri açısından analizler gerçekleştirip gruplar arasındaki farklılıkları inceleyebilir. Ayrıca erken aktivite ve geç aktivite öznelikleri karşılaştırılabilir.

- Akademik erteleme yapan bireyler 7 aşamalı bir erteleme döngüsü gösterebilmektedirler. Erteleme davranışını gösteren öğrencileri bu döngünün ilk aşamalarında tespit edip gerekli müdahaleler gerçekleştirilerek akademik erteleme davranışının gerçekleşmesi engellenebilir. Bu kapsamda araştırma kapsamında oluşturulan modelin erken dönemlerde tahmin performansları incelenebilir ve erken tahmin çalışmaları yürütülebilir. Erken dönemde yapılan tahmin çalışmaları öğrencilerin başarıları açısından önemlidir.
- Araştırma kapsamında aktivitelerin gerçekleşme zamanları kayıt altına alınmış ancak süre üzerinden bir hesaplama yapılmamıştır. İleriki alışmalar zaman yönetimi becerisini de kullanarak aktivitelere harcanan sreler üzerinden yeni tahmin çalışmaları planlayabilir.
- Çalışmada 51 ğrencinin davranış verileri analiz edilmiştir. Dolayısıyla alışma bu öğrenciler ile sınırlı kalmıştır. Daha sonraki çalışmalar mevcut modeli daha fazla katılımlı derslerde (rneğin Kitlesele Açık evrimii Dersler) ve farklı derslerde inceleyip, analiz edebilir.
- Araştırma kapsamında akademik erteleme yapan öğrencilerin evrimii öğrenme ortamında aktivitelerinin daha düşük olduğu görülmüştür. İleriki alışmalar bu öğrencilerin neden ertelediklerine ilişkin çalışmalar yapabilir. Akademik erteleme davranışının hangi durumlarda gerçekleştiği, nelerin sebep olduğu araştırılabilir ve bu kapsamda öğrenciler ile nitel çalışmalar gerçekleştirilerek akademik erteleme davranışına sebep olan bilişsel ve davranışsal problemler ortaya çıkarılabilir.

- Araştırma kapsamında erteleme türleri olarak ele alınan aktif erteleme ve pasif erteleme davranışları birbirinden ayrılmamıştır. Sonraki araştırmalar aktif erteleme davranışını baskı tercihi, planlılık veya plansızlık ve son gönderim tarihini karşılayabilme durumlarına göre yeniden inceleyebilir.

Uygulamaya Yönelik Öneriler

- Araştırma kapsamında akademik erteleme davranışının belirlenebilmesi için önemli olan 5 öznitelik belirlenmiştir. Bu 5 öznitelik kullanılarak akademik erteleme ve başarının ilişkisi dikkate alınarak öğrenciler için başarı tahmin modelleri oluşturulabilir ve bu modeller kullanılarak öğrencilere müdahalelerde bulunabilir.
- Öğrencilerin akademik erteleme davranışlarına göre gösterge panelleri tasarlanabilir. Tasarlanan gösterge panelleri öğrencilere sunularak öğrencinin kendini değerlendirmesi ve akranlarıyla karşılaştırması sağlanabilir.
- Bu araştırma kapsamında belirlenen önemli değişkenler açısından gerçek zamanlı dönütlerde bulunulabilir. Önemli değişkenleri akranlarına göre daha düşük olduğu tespit edilen öğrencilere uyarıcı mesajlar gönderilebilir, akranları ile karşılaştırmalı raporlar sunulabilir ve aktivite sayısını arttırmaya yönelik motivasyonel ihtiyaçları karşılanabilir.
- Erteleme davranışı gösteren öğrenciler için erken dönemlerde mesajlar gönderilerek davranışın düzeltilmesi sağlatılabilir. Bu durum sadece akademik erteleme davranışı gösteren öğrenciler için değil aynı zamanda her zaman erteleme olasılığı bulunan akademik erteleme yapmayan grup için de kullanılabilir.
- Öğrencilere son gönderim tarihi hatırlatılan uygulamalar, sistemler geliştirilebilir.

- Belirlenen önemli değişkenler öğrencilerin anlayabileceği ve yorumlayabileceği şekilde görselleştirilip, bu değişkenlerin iyileştirilmesine ilişkin önerilerde bulunabilir.
- Öğretmenlere akademik erteleme yapan ya da yapma olasılığı bulunan öğrencilerin listesi ve bu öğrencilerin akademik erteleme davranışlarına müdahale edebilmek için neler yapılabileceğine ilişkin tavsiyelerde bulunulabilir.

Kaynaklar

- Aeon, B., Faber, A., & Panaccio, A. (2021). Does time management work? A meta-analysis. *PLOS ONE*, 16(1), e0245066. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0245066>
- Agnihotri, L., Baker, R., & Stalzer, S. (2020). A Procrastination Index for Online Learning Based on Assignment Start Time. EDM.
- Ahmad, S., Batool, A., & Ch, A. H. (2020). Path relationship of time management and academic achievement of students in distance learning institutions. *Pakistan Journal of Distance and Online Learning*, 5(2).
- Akçapınar, G. (2015). Profiling students' approaches to learning through moodle logs. Multidisciplinary Academic Conference on Education, Teaching and Learning (MAC-ETL 2015).
- Akçapınar, G., Altun, A., & Aşkar, P. (2019). Using learning analytics to develop early-warning system for at-risk students. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 1-20. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0172-z>
- Alay, S. (2000). *Relationship between time management and academic achievement of selected university students*. Middle East Technical University (Master thesis), Ankara.
- Alay, S., & Kocak, S. (2002). Validity and reliability of time management questionnaire. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(2), 9-13.
- Alay, S., & Koçak, S. (2003). Üniversite Öğrencilerinin Zaman Yönetimleri ile Akademik Başarıları Arasındaki İlişki. *Kuram ve uygulamada eğitim yönetimi*, 35(35), 326-335.
- Aldowah, H., Al-Samarraie, H., & Fauzy, W. M. (2019, 2019/04/01/). Educational data mining and learning analytics for 21st century higher education: A review and synthesis. *Telematics and Informatics*, 37, 13-49. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tele.2019.01.007>

- Aribaş, A. N. (2021). The Relationship Of Time Management And Academic Delay: A Case Of University Students. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*(46), 214-224. <https://doi.org/10.52642/susbed.909737>
- Aydın, K. S., & Koçak, S. (2016). Üniversite öğrencilerinin zaman yönetimi becerileri ile akademik erteleme düzeylerinin incelenmesi. *Uşak Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 17-38. <https://doi.org/10.29065/usakead.256378>
- Aydin, S., Öztürk, A., Büyükköse, G. T., Er, F., & Sönmez, H. (2019). An Investigation of Drop-Out in Open and Distance Education. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 19(2), 40-57. <https://doi.org/10.12738/estp.2019.2.003>
- Aygün, Ş. S., Atalay, N., Kılıç, Z., & Yaşar, S. (2016). Öğretmen adaylarına yönelik 21. yüzyıl becerileri yeterlilik algıları ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40(40), 160-175. <http://dx.doi.org/10.9779/PUJE768>
- Balkıs, M., Duru, E., Buluş, M., & Duru, S. (2006). Üniversite öğrencilerinde akademik erteleme eğiliminin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Ege Eğitim Dergisi*, 2006 (7), 57-73
- Bäulke, L., Eckerlein, N., & Dresel, M. (2018, 2018/12/01). Interrelations between motivational regulation, procrastination and college dropout intentions. *Unterrichtswissenschaft*, 46(4), 461-479. <https://doi.org/10.1007/s42010-018-0029-5>
- Benson, B. (2022). Procrastination is a key indicator of success or failure in some online business courses. *International Conference on Learning Analytics & Knowledge*
- Benson, G., Fagel, M. J., Garwood, E. L., & Thibodeau, C. T. (2020). Chapter 4 - Time and Stress Management. In S. J. Davies & L. J. Fennelly (Eds.), *The Professional Protection Officer (Second Edition)* (pp. 41-48). Butterworth-Heinemann. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-12-817748-8.00004-3>

- Bijen, F., & Doğar, Y. (2021). Beden eğitimi öğretmenleri adaylarının akademik erteleme eğilimlerinin öz düzenleme becerileri ve öz yeterliklerine etkisi. *Milli Eğitim Dergisi*, 50(230), 857-872. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.679930>
- Britton, B., & Tesser, A. (1991). Effects of time-management practices on college grades. *Journal of educational psychology*, 83(3), 405.
- Britton, B. K., & Glynn, S. M. (1989). Mental management and creativity. In *Handbook of creativity* (pp. 429-440). Springer.
- Broadbent, J. (2017, 2017/04/01/). Comparing online and blended learner's self-regulated learning strategies and academic performance. *The internet and higher education*, 33, 24-32. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2017.01.004>
- Brooks, C., & Thompson, C. (2017). Predictive modelling in teaching and learning. *Handbook of learning analytics*, 61-68. <https://doi.org/10.18608/hla17.005>
- Cerezo, R., Esteban, M., Sánchez-Santillán, M., & Núñez, J. C. (2017, 2017-August-24). Procrastinating Behavior in Computer-Based Learning Environments to Predict Performance: A Case Study in Moodle [Original Research]. *Frontiers in psychology*, 8(1403). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01403>
- Cerezo, R., Sánchez-Santillán, M., Paule-Ruiz, M. P., & Núñez, J. C. (2016). Students' LMS interaction patterns and their relationship with achievement: A case study in higher education. *Computers & Education*, 96, 42-54. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.02.006>
- Chang, C.-C., & Lin, C.-J. (2011). LIBSVM: a library for support vector machines. *ACM transactions on intelligent systems and technology (TIST)*, 2(3), 1-27. <https://doi.org/10.1145/1961189.1961199>
- Chatti, M. A., Dyckhoff, A. L., Schroeder, U., & Thüs, H. (2012). A reference model for learning analytics. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 4(5-6), 318-331.

- Cheng, S.-L., & Xie, K. (2021). Why college students procrastinate in online courses: A self-regulated learning perspective. *The internet and higher education*, 50, 100807. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2021.100807>
- Choi, J. N., & Moran, S. V. (2009). Why not procrastinate? Development and validation of a new active procrastination scale. *The journal of social psychology*, 149(2), 195-212.
- Chowdhury, S. F., & Pychyl, T. A. (2018, 2018/01/01/). A critique of the construct validity of active procrastination. *Personality and Individual Differences*, 120, 7-12. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.paid.2017.08.016>
- Chun Chu, A. H., & Choi, J. N. (2005). Rethinking procrastination: Positive effects of "active" procrastination behavior on attitudes and performance. *The journal of social psychology*, 145(3), 245-264.
- Claessens, B. J., Van Eerde, W., Rutte, C. G., & Roe, R. A. (2007). A review of the time management literature. *Personnel review*.
- Clow, D. (2012). *The learning analytics cycle: closing the loop effectively* Proceedings of the 2nd International Conference on Learning Analytics and Knowledge, Vancouver, British Columbia, Canada. <https://doi.org/10.1145/2330601.2330636>
- Cohen, A., & Shimony, U. (2016). Dropout prediction in a massive open online course using learning analytics. E-Learn: World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education,
- Corkin, D. M., Yu, S. L., & Lindt, S. F. (2011, 2011/10/01/). Comparing active delay and procrastination from a self-regulated learning perspective. *Learning and Individual Differences*, 21(5), 602-606. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.lindif.2011.07.005>

- Demirtaş, H., & Özer, N. (2007). Öğretmen adaylarının zaman yönetimi becerileri ile akademik başarısı arasındaki ilişkisi. *Eğitimde Politika Analizleri ve Stratejik Araştırmalar Dergisi*, 2(1), 34-47.
- Doherty, W. (2006). An analysis of multiple factors affecting retention in web-based community college courses. *The internet and higher education*, 9(4), 245-255.
- Eisenbeck, N., Carreno, D. F., & Uclés-Juárez, R. (2019, 2019/07/01/). From psychological distress to academic procrastination: Exploring the role of psychological inflexibility. *Journal of Contextual Behavioral Science*, 13, 103-108. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jcbs.2019.07.007>
- Elias, T. (2011). Learning analytics. *Learning*, 1-22.
- Escurra Mayaute, M., & Salas Blas, E. (2014). Construcción y validación del cuestionario de adicción a redes sociales (ARS). *Liberabit*, 20(1), 73-91.
- Ferrari, J. R. (2001). Procrastination as self-regulation failure of performance: effects of cognitive load, self-awareness, and time limits on 'working best under pressure'. *European journal of Personality*, 15(5), 391-406.
- Freire, M., Serrano-Laguna, Á., Manero, B., Martínez-Ortiz, I., Moreno-Ger, P., & Fernández-Manjón, B. (2016). Game learning analytics: learning analytics for serious games. In *Learning, design, and technology* (pp. 1-29). Springer Nature Switzerland AG. https://doi.org/10.1007/978-3-319-17727-4_21-1
- Garzón Umerenkova, A., & Gil Flores, J. (2017). Propiedades Psicométricas de la Versión en Español de la Prueba Procrastination Assessment Scale-Students, PASS. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación-e Avaliação Psicológica*, 1 (43), 149-163.
- Gašević, D., Dawson, S., & Siemens, G. (2015). Let's not forget: Learning analytics are about learning. *TechTrends*, 59(1), 64-71.

- Gasevic, D., Jovanovic, J., Pardo, A., & Dawson, S. (2017). Detecting learning strategies with analytics: Links with self-reported measures and academic performance. *Journal of Learning Analytics*, 4(2), 113–128-113–128. <https://doi.org/10.18608/jla.2017.42.10>
- Goroshit, M. (2018). Academic procrastination and academic performance: An initial basis for intervention. *Journal of prevention & intervention in the community*, 46(2), 131-142. <https://doi.org/10.1080/10852352.2016.1198157>
- Goroshit, M., & Hen, M. (2021). Academic procrastination and academic performance: Do learning disabilities matter? *Current Psychology*, 40(5), 2490-2498. <https://doi.org/10.1007/s12144-019-00183-3>
- Grunschel, C., Patrzek, J., & Fries, S. (2013, 2013/02/01/). Exploring different types of academic delayers: A latent profile analysis. *Learning and Individual Differences*, 23, 225-233. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.lindif.2012.09.014>
- Guo, G., Wang, H., Bell, D., Bi, Y., & Greer, K. (2003). KNN model-based approach in classification. OTM Confederated International Conferences" On the Move to Meaningful Internet Systems",
- Güdül, M. D. (2016). Üniversite öğrencilerinin akademik motivasyon profillerinin psikolojik ihtiyaç doyumu, akademik erteleme ve yaşam doyumu ile ilişkisi Anadolu University (Turkey)].
- Hämäläinen, W., & Vinni, M. (2011). Classifiers for educational data mining. *Handbook of Educational Data Mining, Chapman & Hall/CRC Data Mining and Knowledge Discovery Series*, 57-71.
- Hansen, C., Emin, V., Wasson, B., Mor, Y., Rodríguez-Triana, M. J., Dascalu, M., . . . Pernin, J.-P. (2013). Towards an integrated model of teacher inquiry into student learning, learning design and learning analytics. European Conference on Technology Enhanced Learning,

- Hen, M., & Goroshit, M. (2020). The effects of decisional and academic procrastination on students' feelings toward academic procrastination. *Current Psychology*, 39(2), 556-563. <https://doi.org/10.1007/s12144-017-9777-3>
- Heo, H., Bonk, C. J., & Doo, M. Y. (2022). Influences of depression, self-efficacy, and resource management on learning engagement in blended learning during COVID-19. *The internet and higher education*, 54, 100856. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2022.100856>
- Hong, J.-C., Lee, Y.-F., & Ye, J.-H. (2021). Procrastination predicts online self-regulated learning and online learning ineffectiveness during the coronavirus lockdown. *Personality and Individual Differences*, 174, 110673. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2021.110673>
- Hooshyar, D., Pedaste, M., & Yang, Y. (2019). Mining educational data to predict students' performance through procrastination behavior. *Entropy*, 22(1), 12. <https://doi.org/10.3390/e22010012>
- Hulleman, C. S., Schragger, S. M., Bodmann, S. M., & Harackiewicz, J. M. (2010). A meta-analytic review of achievement goal measures: Different labels for the same constructs or different constructs with similar labels? *Psychological bulletin*, 136(3), 422.
- Humpherys, S. L., & Lazrig, I. (2021). Effects of Teaching and Practice of Time Management Skills on Academic Performance in Computer Information Systems Courses. *Information Systems Education Journal*, 19(2), 45-51.
- Imhof, C., Bergamin, P., & McGarrity, S. (2021). Prediction of dilatory behaviour in online assignments. *Learning and Individual Differences*, 88, 102014. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2021.102014>

- Indreica, E.-S., Cazan, A.-M., & Truta, C. (2011). Effects of learning styles and time management on academic achievement. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 30, 1096-1102.
- İşcan, S. (2008). *Pamukkale üniversitesi öğrencilerinin zaman yönetimi becerilerinin akademik başarıları üzerindeki etkisi* (Yüksek lisans tezi). Pamukkale Üniversitesi, Pamukkale.
- Jo, I.-H., Kim, D., & Yoon, M. (2015). Constructing proxy variables to measure adult learners' time management strategies in LMS. *Journal of Educational Technology & Society*, 18(3), 214-225.
- Kağan, M. (2009). Determining the variables which explain the behavior of academic procrastination in university students. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*, 42(2), 113-128.
- Karadaş, C. (2020). *Anne-babaların kullandıkları ödül-ceza yöntemlerinin çocuklarının akademik başarıları üzerindeki etkisi: Akademik erteleme ve ders çalışma süresinin aracılık rolü* (Doktora Tezi). İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Kim, K. R., & Seo, E. H. (2015, 2015/08/01/). The relationship between procrastination and academic performance: A meta-analysis. *Personality and Individual differences*, 82, 26-33. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.paid.2015.02.038>
- Kuo, Y.-C., Walker, A. E., Schroder, K. E. E., & Belland, B. R. (2014, 2014/01/01/). Interaction, Internet self-efficacy, and self-regulated learning as predictors of student satisfaction in online education courses. *The internet and higher education*, 20, 35-50. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2013.10.001>
- Lay, C. H., & Schouwenburg, H. C. (1993). Trait procrastination, time management. *Journal of social Behavior and personality*, 8(4), 647-662.

- Li, S., Wang, S., Du, J., Pei, Y., & Shen, X. (2022). MOOC learners' time-investment patterns and temporal-learning characteristics. *Journal of Computer Assisted Learning*. <https://doi.org/10.1111/jcal.12597>
- Limone, P., Sinatra, M., Ceglie, F., & Monacis, L. (2020). Examining Procrastination among University Students through the Lens of the Self-Regulated Learning Model. *Behavioral Sciences*, 10(12), 184. <https://www.mdpi.com/2076-328X/10/12/184>
- Liu, Y., Wang, Y., & Zhang, J. (2012). New machine learning algorithm: Random forest. International Conference on Information Computing and Applications,
- Lowinger, R. J., Kuo, B. C. H., Song, H.-A., Mahadevan, L., Kim, E., Liao, K. Y.-H., . . . Han, S. (2016, 2016/01/02). Predictors of Academic Procrastination in Asian International College Students. *Journal of Student Affairs Research and Practice*, 53(1), 90-104. <https://doi.org/10.1080/19496591.2016.1110036>
- Macan, T. (1994, 06/01). Time Management: Test of a Process Model. *Journal of Applied Psychology*, 79, 381-391. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.79.3.381>
- Macan, T. H., Shahani, C., Dipboye, R. L., & Phillips, A. P. (1990). College students' time management: Correlations with academic performance and stress. *Journal of educational psychology*, 82(4), 760.
- Martinez, A. J. (2021). Factor Structure and Measurement Invariance of the Academic Time Management and Procrastination Measure. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 39(7), 891-901.
- Melgaard, J., Monir, R., Lasrado, L. A., & Fagerstrøm, A. (2022). Academic Procrastination and Online Learning During the COVID-19 Pandemic. *Procedia Computer Science*, 196, 117-124. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.11.080>
- Michinov, N., Brunot, S., Le Bohec, O., Juhel, J., & Delaval, M. (2011). Procrastination, participation, and performance in online learning environments. *Computers & Education*, 56(1), 243-252.

- Moreno-Marcos, P. M., Muñoz-Merino, P. J., Maldonado-Mahauad, J., Pérez-Sanagustín, M., Alario-Hoyos, C., & Delgado Kloos, C. (2020, 2020/02/01/). Temporal analysis for dropout prediction using self-regulated learning strategies in self-paced MOOCs. *Computers & Education*, *145*, 103728. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103728>
- Mödritscher, F., Andergassen, M., & Neumann, G. (2013). Dependencies between e-learning usage patterns and learning results. Proceedings of the 13th International Conference on Knowledge Management and Knowledge Technologies,
- Nadinloyi, K. B., Hajloo, N., Garamaleki, N. S., & Sadeghi, H. (2013). The study efficacy of time management training on increase academic time management of students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *84*, 134-138.
- Nash, R. D. (2005). Course completion rates among distance learners: Identifying possible methods to improve retention. *Online Journal of Distance Learning Administration*, *8*(4), 1-26.
- Nasteski, V. (2017). An overview of the supervised machine learning methods. *Horizons. b*, *4*, 51-62.
- Neroni, J., Meijs, C., Gijsselaers, H. J., Kirschner, P. A., & de Groot, R. H. (2019). Learning strategies and academic performance in distance education. *Learning and Individual Differences*, *73*, 1-7.
- Odacı, H., & Kaya, F. (2019). Mükemmeliyetçilik ve umutsuzluğun akademik erteleme davranışı üzerindeki rolü: Üniversite öğrencileri üzerinde bir araştırma. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*(1), 43-51.
- Özer, A., & Altun, E. (2011). Üniversite öğrencilerinin akademik erteleme nedenleri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *1*(21), 45-72.

- Özer, B. U., Demir, A., & Ferrari, J. R. (2009). Exploring academic procrastination among Turkish students: Possible gender differences in prevalence and reasons. *The journal of social psychology, 149*(2), 241-257.
- Partnership for 21st Century Learning. (2015). P21 Framework Definitions. <https://www.battelleforkids.org/networks/p21>
- Paule Ruiz, M. P., Riestra González, M., Sánchez Santillán, M., & Pérez Pérez, J. R. (2015). The procrastination related indicators in e-learning platforms. *Journal of Universal Computer Science*.
- Pintrich, P. R. (1991). A manual for the use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ).
- Pintrich, P. R. (1995). Understanding self-regulated learning. *New directions for teaching and learning, 1995*(63), 3-12.
- Pintrich, P. R. (2000). Chapter 14 - The Role of Goal Orientation in Self-Regulated Learning. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of Self-Regulation* (pp. 451-502). Academic Press. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-012109890-2/50043-3>
- Pinxten, M., De Laet, T., Van Soom, C., Peeters, C., & Langie, G. (2019). Purposeful delay and academic achievement. A critical review of the Active Procrastination Scale. *Learning and Individual Differences, 73*, 42-51. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2019.04.010>
- Ramdass, D., & Zimmerman, B. (2011, 02/01). Developing Self-Regulation Skills: The Important Role of Homework. *Journal of Advanced Academics, 22*, 194-218. <https://doi.org/10.1177/1932202X1102200202>
- Rienties, B., Tempelaar, D., Nguyen, Q., & Littlejohn, A. (2019). Unpacking the intertemporal impact of self-regulation in a blended mathematics environment.

Computers in Human Behavior, 100, 345-357.

<https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.07.007>

Roshanisefat, S., Azizi, S. M., & Khatony, A. (2021). Investigating the Relationship of Test Anxiety and Time Management with Academic Procrastination in Students of Health Professions. *Education Research International*, 2021.

<https://doi.org/10.1155/2021/1378774>

Rothblum, E. D., Solomon, L. J., & Murakami, J. (1986). Affective, cognitive, and behavioral differences between high and low procrastinators. *Journal of counseling psychology*, 33(4), 387.

Salar, H. C. (2016). Türkiye'de üniversite öğrencilerinin ve öğretim elemanlarının açık ve uzaktan öğrenmeye hazırbulunuşlukları. Anadolu University, Turkey.

Santayasa, I. W., Agustini, K., & Pratiwi, N. W. E. (2021). Project Based E-Learning and Academic Procrastination of Students in Learning Chemistry. *International Journal of Instruction*, 14(3), 909-928. <https://doi.org/10.29333/iji.2021.14353a>

Schouwenburg, H. C. (1995). Academic procrastination. In *Procrastination and task avoidance* (pp. 71-96). Springer.

Schouwenburg, H. C., & Lay, C. H. (1995). Trait procrastination and the big-five factors of personality. *Personality and Individual differences*, 18(4), 481-490.

Schraw, G., Wadkins, T., & Olafson, L. (2007). Doing the things we do: a grounded theory of academic procrastination. *Journal of educational psychology*, 99(1), 12.

Senécal, C., Koestner, R., & Vallerand, R. J. (1995). Self-regulation and academic procrastination. *The journal of social psychology*, 135(5), 607-619.

Shukor, N. A., & Abdullah, Z. (2019). Using learning analytics to improve MOOC instructional design. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 14(24), 6-17. <https://doi.org/10.3991/ijet.v14i24.12185>

- Siemens, G., & Baker, R. S. d. (2012). Learning analytics and educational data mining: towards communication and collaboration. Proceedings of the 2nd international conference on learning analytics and knowledge.
- Solomon, L. J., & Rothblum, E. D. (1984). Academic procrastination: frequency and cognitive-behavioral correlates. *Journal of counseling psychology*, 31(4), 503.
- Steel, P., Brothen, T., & Wambach, C. (2001, 2001/01/05/). Procrastination and personality, performance, and mood. *Personality and Individual differences*, 30(1), 95-106.
[https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(00\)00013-1](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0191-8869(00)00013-1)
- Suárez-Perdomo, A., Ruiz-Alfonso, Z., & Garcés-Delgado, Y. (2022). Profiles of undergraduates' networks addiction: Difference in academic procrastination and performance. *Computers & Education*, 181, 104459.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104459>
- Tabuenca, B., Greller, W., & Verpoorten, D. (2021). Mind the gap: smoothing the transition to higher education fostering time management skills. *Universal Access in the Information Society*, 1-13. <https://doi.org/10.1007/s10209-021-00833-z>
- Tuckman, B. W. (1991). The development and concurrent validity of the procrastination scale. *Educational and psychological measurement*, 51(2), 473-480.
- Tuckman, B. W. (2005). Relations of academic procrastination, rationalizations, and performance in a web course with deadlines. *Psychological reports*, 96(3_suppl), 1015-1021.
- Uçar, H. (2020). Uzaktan eğitimde akademik erteleme davranışını ve akademik erteleyicileri anlamak. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 6(3), 40-55.
- Villanueva, M. T. (2011). Good things don't come to those who watchfully wait. *Nature Reviews Clinical Oncology*, 8(7), 386-386.
- Wahat, N. H. A., Saat, N. Z. M., Ching, C. K., Qin, L. Y., May, G. C., Omar, N., . . . Omar, S. S. (2012). Time management skill and stress level among audiology and speech

- sciences students of Universiti Kebangsaan Malaysia. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 59, 704-708.
- Westgate, E. C., Wormington, S. V., Oleson, K. C., & Lindgren, K. P. (2017). Productive procrastination: academic procrastination style predicts academic and alcohol outcomes. *Journal of applied social psychology*, 47(3), 124-135.
- Winne, P. H., & Hadwin, A. F. (1998). Studying as self-regulated learning. In *Metacognition in educational theory and practice*. (pp. 277-304). Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Winne, P. H., & Perry, N. E. (2000). Chapter 16 - Measuring Self-Regulated Learning. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of Self-Regulation* (pp. 531-566). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-012109890-2/50045-7>
- Wong, J., Baars, M., Davis, D., Van Der Zee, T., Houben, G.-J., & Paas, F. (2019). Supporting self-regulated learning in online learning environments and MOOCs: A systematic review. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 35(4-5), 356-373. <https://doi.org/10.1080/10447318.2018.1543084>
- Xu, H., Qu, J., Ma, X., & Ling, Y. (2021). Prediction and Visualization of Academic Procrastination in Online Learning. 2021 the 6th International Conference on Distance Education and Learning, <https://doi.org/10.1145/3474995.3475017>
- Xu, S. (2021). Academic Procrastination of Adolescents: A Brief Review of the Literature. *Psychology and Behavioral Sciences*, 10(6), 198. <https://doi.org/10.11648/j.pbs.20211006.12>
- Yamada, M., Oi, M., & Konomi, S. i. (2017). Are Learning Logs Related to Procrastination? From the Viewpoint of Self-Regulated Learning. *International Association for Development of the Information Society*.

- Yang, Y., Hooshyar, D., Pedaste, M., Wang, M., Huang, Y.-M., & Lim, H. (2020a). Predicting course achievement of university students based on their procrastination behaviour on Moodle. *Soft Computing*, 24(24), 18777-18793. <https://doi.org/10.1007/s00500-020-05110-4>
- Yang, Y., Hooshyar, D., Pedaste, M., Wang, M., Huang, Y.-M., & Lim, H. (2020b). Prediction of students' procrastination behaviour through their submission behavioural pattern in online learning. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, 1-18. <https://doi.org/10.1007/s12652-020-02041-8>
- Yockey, R. D. (2016). Validation of the short form of the academic procrastination scale. *Psychological reports*, 118(1), 171-179.
- You, J. W. (2015). Examining the effect of academic procrastination on achievement using LMS data in e-learning. *Journal of Educational Technology & Society*, 18(3), 64-74.
- You, J. W., & Kang, M. (2014). The role of academic emotions in the relationship between perceived academic control and self-regulated learning in online learning. *Computers & Education*, 77, 125-133.
- Zhou, M., & Winne, P. H. (2012). Modeling academic achievement by self-reported versus traced goal orientation. *Learning and Instruction*, 22(6), 413-419.
- Zimmerman, B. J. (1998). Academic studing and the development of personal skill: A self-regulatory perspective. *Educational psychologist*, 33(2-3), 73-86.
- Zimmerman, B. J. (2000). Chapter 2 - Attaining Self-Regulation: A Social Cognitive Perspective. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of Self-Regulation* (pp. 13-39). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-012109890-2/50031-7>
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory into practice*, 41(2), 64-70.

Zimmerman, B. J., & Martinez-Pons, M. (1988). Construct validation of a strategy model of student self-regulated learning. *Journal of educational psychology*, 80(3), 284.

EK-A: Öznitelikler ve Tanımlayıcı İstatistikler

Öznitelik	Grup	Tanımlayıcı İstatistikler					
		N	Ort.	Std. Sapma	Min	Maks.	Medyan
ToplamAktivite_EA	Akademik erteleme yapmayan öğrenciler	29	895,6	1106,259	164	6184	574
	Akademik erteleme yapan öğrenciler	22	134,4	171,342	0	760	74
SCORM_EA	Akademik erteleme yapmayan öğrenciler	29	62,79	34,354	18	167	59
	Akademik erteleme yapan öğrenciler	22	10,95	13,069	0	40	6
BenzersizGün_EA	Akademik erteleme yapmayan öğrenciler	29	22,03	7,921	8	34	24
	Akademik erteleme yapan öğrenciler	22	7,41	5,422	0	20	5,5
Forum_EA	Akademik erteleme yapmayan öğrenciler	29	338,8	928,448	2	5092	120
	Akademik erteleme yapan öğrenciler	22	16,23	30,286	0	137	6
Ödev_EA	Akademik erteleme yapmayan öğrenciler	29	170,2	111,802	24	553	138
	Akademik erteleme yapan öğrenciler	22	38,73	52,362	0	228	19,5
Quiz_EA	Akademik erteleme yapmayan öğrenciler	29	75,07	55,586	2	198	65

	Akademik erteleme yapan öğrenciler	22	14,14	29,396	0	138	4
ÖdevGönderme_EA	Akademik erteleme yapmayan öğrenciler	29	3,52	2,747	0	11	3
	Akademik erteleme yapan öğrenciler	22	0,59	1,532	0	7	0
ForumOluşturma_EA	Akademik erteleme yapmayan öğrenciler	29	5,97	5,858	0	20	4
	Akademik erteleme yapan öğrenciler	22	0,76	2,448	0	11	0
Forum_GA	Akademik erteleme yapmayan öğrenciler	29	166,1	456,086	7	2508	55
	Akademik erteleme yapan öğrenciler	22	25,1	19,611	0	69	22
Quiz_GA	Akademik erteleme yapmayan öğrenciler	29	146,3	74,295	36	402	142
	Akademik erteleme yapan öğrenciler	22	100,2	47,949	17	181	109
ToplamAktivite_GA	Akademik erteleme yapmayan öğrenciler	29	779,6	458,368	259	2810	681
	Akademik erteleme yapan öğrenciler	22	453,9	239,835	51	818	438
ForumOluşturma_GA	Akademik erteleme yapmayan öğrenciler	29	2	2,619	0	10	1
	Akademik erteleme yapan öğrenciler	22	0,57	0,978	0	3	0

BenzersizGün_GA	Akademik erteleme yapmayan öğrenciler	29	13,31	1,1004	11	14	14
	Akademik erteleme yapan öğrenciler	22	11,86	2,308	7	14	13
Ödev_GA	Akademik erteleme yapmayan öğrenciler	29	202	78,196	63	440	192
	Akademik erteleme yapan öğrenciler	22	152,9	106,082	0	376	152
SCORM_GA	Akademik erteleme yapmayan öğrenciler	29	43,31	25,379	0	102	35
	Akademik erteleme yapan öğrenciler	22	29,62	24,018	0	92	30
ÖdevGönderme_GA	Akademik erteleme yapmayan öğrenciler	29	6,24	2,573	1	10	6
	Akademik erteleme yapan öğrenciler	22	5,62	3,814	0	10	7

EK-B: Araştırmada Kullanılan Öznitelikler ve Performans Metrikleri

Öznitelik	Bilgi Kazanımı	Kazanım Oranı (Gain Ratio)	Gini Katsayısı
ToplamAktivite_EA	0,644	0,322	0,334
SCORM_EA	0,58	0,29	0,299
BenzersizGün_EA	0,542	0,271	0,276
Forum_EA	0,489	0,244	0,268
Ödev_EA	0,434	0,217	0,237
Quiz_EA	0,392	0,196	0,237
ÖdevGönderme_EA	0,363	0,191	0,209
ForumOluşturma_EA	0,302	0,165	0,187
Forum_GA	0,204	0,102	0,122
Quiz_GA	0,184	0,092	0,111

ToplamAktivite_GA	0,16	0,08	0,102
ForumOlusturma_GA	0,133	0,078	0,066
BenzersizGün_GA	0,09	0,06	0,06
Ödev_GA	0,085	0,043	0,056
SCORM_GA	0,071	0,036	0,048
ÖdevGönderme_GA	0,069	0,035	0,045

EK-C: Etik Komisyonu Onay Bildirimi



T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Rektörlük



Sayı : E-35853172-300-00001610796
Konu : Gısu Sanem ÖZTAŞ (Etik Komisyon İzni)

15.06.2021

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 27.05.2021 tarihli ve E-51944218-300-00001586053 sayılı yazı.

Enstitümüz Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Anabilim Dalı yüksek lisans programı öğrencilerinden Gısu Sanem ÖZTAŞ'ın Doç. Dr. Gökhan AKÇAPINAR danışmanlığında yürüttüğü "Öğrencilerin Zaman Yönetimi Becerilerinin Öğrenme Analitikleri Bağlamında Modellenmesi" başlıklı tez çalışması Üniversitemiz Senatosu Etik Komisyonunun 08 Haziran 2021 tarihinde yapmış olduğu toplantıda incelenmiş olup, etik açıdan uygun bulunmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini saygılarımla rica ederim.

Prof. Dr. Vural GÖKMEN
Rektör Yardımcısı

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu: 341DA7CC-1FF2-47BA-A264-ED3F528E303F

Belge Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/ta-abys>

Adres: Hacettepe Üniversitesi Rektörlük 06100 Sıhhiye-Ankara

Bilgi için: Selda TOPAL

E-posta: yzcind@hacettepe.edu.tr İnternet Adresi: www.hacettepe.edu.tr Elektronik

Bilgisayar İşletmeni

Açılış: www.hacettepe.edu.tr

Telefon: 03123051008

Telefon: 0 (312) 305 3001-3002 Faks: 0 (312) 311 9992

Kayıt: hacettepeuniversitesi@hs01.kap.tr



EK-Ç: Etik Beyanı

Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında,

- * tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- * görsel, işitsel ve yazılı bütün bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- * başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- * atıfta bulunduğum eserlerin bütününe kaynak olarak gösterdiğimi,
- * kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- * bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversitede veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.

29/04/2022

Gisu Sanem ÖZTAŞ

EK-D: Yüksek Lisans/Doktora Tez Çalışması Orijinallik Raporu

10/05/2022

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitim Ana Bilim Dalı Başkanlığına,

Tez Başlığı: ÖĞRENCİLERİN ZAMAN YÖNETİMİ BECERİLERİNİN ÖĞRENME ANALİTİKLERİ BAĞLAMINDA MODELLENMESİ

Yukarıda başlığı verilen tez çalışmamın tamamı (kapak sayfası, özetler, ana bölümler, kaynakça) aşağıdaki filtreler kullanılarak **Turnitin** adlı intihal programı aracılığı ile kontrol edilmiştir. Kontrol sonucunda aşağıdaki veriler elde edilmiştir:

Rapor Tarihi	Sayfa Sayısı	Karakter Sayısı	Savunma Tarihi	Benzerlik Oranı	Gönderim Numarası
10/05/2022	64	89956	03/06/2022	%6	

Uygulanan filtreler:

1. Kaynaklar hariç
2. Alıntılar dâhil
3. 5 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Uygulama Esaslarını inceledim ve çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunubeyan eder, gereğini saygılarımla arz ederim.

Ad Soyadı: Gisu Sanem ÖZTAŞ

Öğrenci No.: N20139276

Ana Bilim Dalı: Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi

Programı: Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi

Statüsü: Y.Lisans Doktora Bütünleşik Dr.

DANIŞMAN ONAYI

UYGUNDUR.

DOÇ. DR. GÖKHAN AKÇAPINAR

EK-E: Thesis/Dissertation Originality Report

10/05/2022

HACETTEPE UNIVERSITY
Graduate School of Educational Sciences
To The Department of Computer Education and Instructional Technology

Thesis Title: MODELING STUDENTS' TIME MANAGEMENT SKILLS IN THE CONTEXT OF LEARNING ANALYTICS

The whole thesis that includes the *title page, introduction, main chapters, conclusions and bibliography section* is checked by using **Turnitin** plagiarism detection software take into the consideration requested filtering options. According to the originality report obtained data are as below.

Time Submitted	Page Count	Character Count	Date of Thesis Defense	Similarity Index	Submission ID
10/05/2022	64	89956	03/06/2022	%6	

Filtering options applied:

1. Bibliography excluded
2. Quotes included
3. Match size up to 5 words excluded

I declare that I have carefully read Hacettepe University Graduate School of Educational Sciences Guidelines for Obtaining and Using Thesis Originality Reports; that according to the maximum similarity index values specified in the Guidelines, my thesis does not include any form of plagiarism; that in any future detection of possible infringement of the regulations I accept all legal responsibility; and that all the information I have provided is correct to the best of my knowledge.

I respectfully submit this for approval.

Name Lastname: Gisu Sanem ÖZTAŞ
Student No.: N20139276
Department: Computer Education and Instructional Technology
Program: Computer Education and Instructional Technology
Status: Masters Ph.D. Integrated Ph.D.

ADVISOR APPROVAL

APPROVED

Assoc. Prof. Dr. GÖKHAN AKÇAPIMAR

EK-F: Yayınlama ve Fikrî Mülkiyet Hakları Beyanı

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı(kâğıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının yada bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda(makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayınlanan "**Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge**" kapsamında tezim aşağıda belirtilen koşullar haricince YÖK Ulusal Tez Merkezi / H.Ü. Kütüphaneleri Açık Erişim Sisteminde erişime açılır.

- Enstitü/Fakülte yönetim kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihinden itibaren 2 yıl ertelenmiştir.⁽¹⁾
- Enstitü/Fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihinden itibaren ... ay ertelenmiştir.⁽²⁾
- Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmiştir.⁽³⁾

03/06/2022

(imza)

Gisu Sanem ÖZTAŞ

"Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge"

- (1) Madde 6. 1. Lisansüstü teze ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu iki yıl süre ile tezin erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.
- (2) Madde 6.2. Yeni teknik, materyal ve metotların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internetten paylaşılması durumunda 3 şahıslara veya kurumlara haksız kazanç; imkânı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez danışmanın önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile altı ayı aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.
- (3) Madde 7. 1. Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik, sağlık vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, tezin yapıldığı kurum tarafından verilir*. Kurum ve kuruluşlarla yapılan işbirliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlere ilişkin gizlilik kararı ise, ilgili kurum ve kuruluşun önerisi ile enstitü veya fakültenin uygun görüşü üzerine üniversite yönetim kurulu tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir.
Madde 7.2. Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir.
*Tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu tarafından karar verilir.

