

Yükseköğretimde Akademik Riskli Öğrencilerin Kestiriminde Makine Öğrenmesi Yöntemleri

Editörler: Ayşen APAYDIN • Ömer KUTLU

Yazarlar:

Özge ALTINTAŞ

Furkan BAŞER

Mustafa Cem BABADOĞAN



Editörler: Prof. Dr. Ayşen APAYDIN - Dr. Öğr. Üyesi Ömer KUTLU

**YÜKSEKÖĞRETİMDE
AKADEMİK RİSKLİ ÖĞRENCİLERİN KESTİRİMİNDE
MAKİNE ÖĞRENMESİ YÖNTEMLERİ**

ISBN 978-625-8044-06-5

DOI 10.14527/9786258044065

Kitap içeriğinin tüm sorumluluğu yazarlarına aittir.

© 2021, PEGEM AKADEMİ

Bu kitabın basım, yayım ve satış hakları Pegem Akademi Yay. Eğt. Dan. Hizm. Tic. A.Ş.ye aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri, kapak tasarımı; mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kayıt ya da başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz. Bu kitap T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır. Okuyucularımızın bandrolü olmayan kitaplar hakkında yayineimize bilgi vermesini ve bandrolsüz yayınları satın almamasını diliyoruz.

Pegem Akademi Yayıncılık, 1998 yılından bugüne uluslararası düzeyde düzenli faaliyet yürüten **uluslararası akademik bir yayinevi**dir. Yayımladığı kitaplar; Yükseköğretim Kurulunca tanınan yükseköğretim kurumlarının kataloglarında yer almaktadır. Dünyadaki en büyük çevrimiçi kamu erişim kataloğu olan **WorldCat** ve ayrıca Türkiye’de kurulan **Turcademy.com** tarafından yayınları taranmaktadır, indekslenmektedir. Aynı alanda farklı yazarlara ait 1000’in üzerinde yayını bulunmaktadır. Pegem Akademi Yayınları ile ilgili detaylı bilgilere <http://pegem.net> adresinden ulaşılabilir.

I. Baskı: Aralık 2021, Ankara

Yayın-Proje: Zeynep Güler

Dizgi-Grafik Tasarım: Tuğba Kaplan

Kapak Tasarım: Pegem Akademi

Baskı: Ay-bay Kırtasiye İnşaat Gıda Pazarlama ve Ticaret Ltd. Şti.

Çetin Emeç Bulvarı 1314. Cadde No: 37A-B Çankaya/ANKARA

Tel: (0312) 472 58 55

Yayıncı Sertifika No: 51818

Matbaa Sertifika No: 46661

İletişim

Macun Mah. 204. Cad. No: 141/A-33 Yenimahalle/ANKARA

Yayınevi: 0312 430 67 50

Dağıtım: 0312 434 54 24

Hazırlık Kursları: 0312 419 05 60

İnternet: www.pegem.net

E-ileti: pegem@pegem.net

WhatsApp Hattı: 0538 594 92 40

ÖN SÖZ

Dünyanın birçok ülkesinde olduğu gibi Türkiye’de de yükseköğretim, eğitim sürecinin önemli basamaklarından biridir. İçinde bulunduğumuz 21. yüzyılın beklentilerine uygun bireylerin yetiştirilmesi bu eğitim basamağına verilen önemi arttırmaktadır. Çünkü, bir toplumun gelişmişliğinin göstergelerinden biri de o toplumda var olan yükseköğretim kurumlarının gelişmişliğidir. Son yıllarda yükseköğretim kurumlarında üretilen yayınların niteliği ve sayısı, bu yayınlara yapılan atıflar, gerçekleştirilen projeler, alınan patent sayısı vb. gibi faaliyetler de oldukça önem kazanmıştır. Bu faaliyetler, diğer üniversitelerle rekabet etmede ve dünya ölçeğindeki başarı karşılaştırmalarında dikkate alınan ölçütlerdir. Bununla birlikte bu ölçütler her ne kadar yükseköğretim kurumlarının standartlarını gösteren ölçütler olarak kullanılsa da öğrenci boyutunun da dikkate alınması gereklidir.

Bir toplumun sosyoekonomik, kültürel açıdan gelişimini sürdürmesi yükseköğretim kurumlarının yetiştirdiği öğrenci standartlarıyla yakından ilişkilidir. Öğrencilerin okudukları programın gerektirdiği bilgi, beceri ve yetkinlikle zamanında mezun olmaları da kalite açısından dikkate alınması gereken bir ölçüttür. Son yıllarda yükseköğretim kurumlarının öğrencilere yönelik olarak saptadığı iç kalite belirleyicileri arasında; öğrenci merkezli eğitim, öğrenme-öğretme sürecinin yapılandırılması, ölçme ve değerlendirme, öğrenci kabulü, öğrenci gelişimi, öğrencinin okuduğu programın tanınması ve akreditasyonu, öğrenme kaynakları, öğrencinin desteklenmesi gibi öğeler yer almaktadır. Bu kapsamda üniversitelerde okuyan öğrencilerin içinde yer aldığı kuruma ilişkin kalite beklentileri çok boyutlu bir hal almıştır. Öğrenciler bir yandan eğitim-öğretim kalitesinin artmasını istemekte bir yandan da bireysel özelliklerini geliştirebilecekleri sosyal, kültürel ve sportif etkinliklere katılacak mekanların olmasını istemektedirler. Bu durum eğitim-öğretim sürecinde iç kalite güvence sistemini oluşturmanın yeterli olmadığını, sistemin sürekli izlenerek güncellenmesinin gerekliliğini de ortaya koymaktadır.

Değişen ve gelişen dünyada yükseköğretim sistemleri ekonomik, teknolojik ve toplumsal değişimin talep ettiği yeni koşullara yanıt vermek ve bu süreçlere katkıda bulunmak zorundadır. Bu katkıyı yapabilmesi için sistemin kendini dönüştürmesi gerekir. Bu dönüşümün temelinde ise izleme ve değerlendirme sistemleri yer almaktadır. İzleme ve değerlendirme olmaksızın başarıyı ya da başarısızlığı kestirme olasılığı düşüktür. Kaliteli bir hizmet sunmayı amaçlayan yükseköğretim kurumlarının, hedeflerini doğru belirleyerek, bunları karşılayacak hizmeti üretmeleri, hedeflere ulaşma düzeyini izlemeleri ve eğitim-öğretim politikalarını oluşturacak değerlendirmeler yapmaları oldukça önemlidir.

Üniversitelerin önemli sorunlarından biri, mezun aşamasına gelmiş öğrencilerin mezuniyet sürelerini uzatmaları ve eğitim sistemi içerisinde uzun süre kalmalarıdır. Bu kitap, yükseköğretimde öğrenci başarısını olumsuz yönde etkileyen bu türden akademik risk durumlarının belirlenmesini konu edinmektedir.

Türkiye'deki yükseköğretim programlarından 2019 yılında ilk kez mezun olanların durumları incelendiğinde; mezuniyet oranları ön lisans düzeyinde %39, lisans düzeyinde %59, yüksek lisans düzeyinde %2'dir. Türkiye'nin de üyesi olduğu, Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü'ne (Organisation for Economic Co-operation and Development -OECD-) üye ülkelere ait ortalama değerler ise şöyledir; ön lisans düzeyinde %16, lisans düzeyinde %76, yüksek lisans düzeyinde %8'dir. Buna göre, Türkiye'nin OECD ülkelerine göre ön lisans mezun ortalamasının daha yüksek, lisans ve yüksek lisans düzeyinde mezun olanların ortalaması ise daha düşük olduğu görülmektedir. Rapor incelendiğinde OECD üyesi ve ortak ülkelerin tümünde mezun oranlarının yüksek düzeyde olmadığı da görülecektir.

Üniversiteden mezun olma oranlarının düşük olması öğrencilerin geleceğini olumsuz yönde etkilemekte bunun yanında, üniversitelerdeki öğrenci sayısının gereğinden fazla artmasına, ailelerin ekonomik yönden planlananın dışında masraf yapmalarına da neden olmaktadır. Ülke ekonomisi için önemli olan bu durumla ilgili olarak üniversitelerin öğrencilerinin başarısını izlemeleri yerinde olacaktır. Bu kapsamda öğrencilerin derse devam durumlarının, derslere ilişkin başarısızlık nedenlerinin, üniversitelerinden memnun olma düzeylerinin belirlenmesi, aksayan ve geliştirilmesi gereken yönlerle ilgili kararların alınması akademik riskli öğrenci sayısının azalmasına ve öğrenme-öğretme sürecinin niteliğinin artmasına yol açacaktır.

Günümüzde, öğrenme-öğretme sürecinin izlenmesine katkı sağlayacak çeşitli istatistiksel yaklaşımlar (akıllı ve kendi kendine öğrenen sistemler) bulunmaktadır. Veri madenciliği, yapay zekâ ve makine öğrenmesi gibi yöntemleri içeren bu karar destek sistemlerinin yükseköğretimde öğrenci başarısının izlenmesinde ve akademik riskli öğrencilerin kestirilmesinde kullanılması gerekmektedir.

Bu kitabın çıkış noktasını, lisans programlarında öğrenim gören öğrencilerin performanslarını kestirecek ve akademik riskli öğrencileri sınıflayan modelleri içeren bir karar destek sistemi geliştirme çalışması oluşturmaktadır. Kitapta, öğrencilerle ilgili bireysel ve akademik bilgiler girdi olarak alındıktan sonra makine öğrenmesi yöntemleri kullanılarak akademik riskli öğrencileri sınıflayan model(ler) tasarlanmıştır. Bu model tasarımının üniversitelerin karar alma süreçleri hakkında ne tür çalışmalar yapılması gerektiğiyle ilgili bilgileri ortaya koyması ve üniversite yöneticilerine bu açıdan yol göstermesi beklenmektedir. Ayrıca, eğitim sürecinin başında ders başarısında riskli bulunan öğrencilerin belirlenmesi ve bu öğrencilere gerekli akademik ve danışmanlık hizmetlerinin verilmesiyle öğrenci başarısının arttırılabileceği düşünülmektedir. Bir üniversite öğrencisinin devam ettiği programın normal süresinde mezun olmaması hem kendisine destek veren ailesi hem de ülke ekonomisi için bir kayıptır. Bu çalışmayla geliştirilecek olan bir karar destek sistemi ile söz konusu kayıpların, üniversitede başarı riski bulunan öğrencilerin üniversite eğitimlerinin başında kestirilerek gerekli akademik ve sosyal desteklerin sağlanmasıyla azaltılabileceği öngörülmektedir.

Kitapta öncelikle genel olarak yükseköğretimin ne olduğu ve Türkiye’de ki yükseköğretimin gelişim süreçleri ele alınmıştır. Daha sonra, akademik başarı kavramı, hangi değişkenlerden etkilendiği üzerinde durulmuş ve akademik riskli öğrenci kavramına değinilmiştir. Devamında ise, akademik riskli öğrencilerin kestiriminde kullanılan karar destek sistemleri tanıtılmış ve örnek bir çalışmaya yer verilmiştir. Kitabın temel amacı yükseköğretim sürecindeki akademik riskli öğrencilerin belirlenmesidir. Bu nedenle kitabın ön bölümlerinde yer alan yükseköğretim, akademik başarı gibi içeriklerin ayrıntılarına girilmemiştir.

Kitabın tüm sorumluluğu yazarlara aittir. Bu kitabın yazılmasına katkı sağlayan ve kaynakçada yer alan tüm kitap, makale, tez, bildiri vb. yayın sahiplerine içten teşekkürü bir borç biliriz.

BÖLÜMLER VE YAZARLARI

Editörler: Prof. Dr. Ayşen APAYDIN - Dr. Öğr. Üyesi Ömer KUTLU

1. BÖLÜM: Yükseköğretim

Ayşen APAYDIN - Ankara Üniversitesi

ORCID No: 0000-0003-4683-0459

Ömer KUTLU - Ankara Üniversitesi

ORCID No: 0000-0003-4364-5629

Mustafa Cem BABADOĞAN - Ankara Üniversitesi

ORCID No: 0000-0002-6796-5654

2. BÖLÜM: Türkiye’de Yükseköğretim

Mustafa Cem BABADOĞAN - Ankara Üniversitesi

ORCID No: 0000-0002-6796-5654

Ömer KUTLU - Ankara Üniversitesi

ORCID No: 0000-0003-4364-5629

3. BÖLÜM: Akademik Başarı

Özge ALTINTAŞ - Ankara Üniversitesi

ORCID No: 0000-0001-5779-855X

4. BÖLÜM: Akademik Riskli Öğrenci

Ömer KUTLU - Ankara Üniversitesi

ORCID No: 0000-0003-4364-5629

Furkan BAŞER - Ankara Üniversitesi

ORCID No: 0000-0001-6106-5527

5. BÖLÜM: Sınıflandırma Amaçlı Kullanılan Bazı Makine Öğrenmesi Yöntemleri

Furkan BAŞER - Ankara Üniversitesi

ORCID No: 0000-0001-6106-5527

Özge ALTINTAŞ - Ankara Üniversitesi

ORCID No: 0000-0001-5779-855X

6. BÖLÜM: Akademik Riskli Öğrencilerin Kestirimi İçin Model Önerisi

Ayşen APAYDIN - Ankara Üniversitesi

ORCID No: 0000-0003-4683-0459

Furkan BAŞER - Ankara Üniversitesi

ORCID No: 0000-0001-6106-5527

İÇİNDEKİLER

Ön Söz.....	iii
Bölümler ve Yazarları.....	v
1. Bölüm: Yükseköğretim	1
2. Bölüm: Türkiye’de Yükseköğretim.....	11
3. Bölüm: Akademik Başarı.....	17
4. Bölüm: Akademik Riskli Öğrenci.....	27
5. Bölüm: Sınıflandırma Amaçlı Kullanılan Bazı Makine Öğrenmesi Yöntemleri	35
6. Bölüm: Akademik Riskli Öğrencilerin Kestirimi İçin Model Önerisi	47
Son Söz	65
Kaynakça.....	67
Ek-1	75
Yazarlar Hakkında.....	87

1. BÖLÜM

YÜKSEKÖĞRETİM

Ayşen APAYDIN - Ankara Üniversitesi
ORCID No: 0000-0003-4683-0459

Ömer KUTLU - Ankara Üniversitesi
ORCID No: 0000-0003-4364-5629

Mustafa Cem BABADOĞAN - Ankara Üniversitesi
ORCID No: 0000-0002-6796-5654



Günümüzde toplumsal gelişmede rol oynayan en önemli güç eğitim olarak görülmektedir. Toplumlar okulöncesinden başlayarak yükseköğretime kadar eğitim süreçlerini tanımlamakta hem çağın beklentilerine hem de insan özelliklerine uygun eğitim politikaları oluşturmaya çalışmaktadırlar. Bu anlamda toplumlar eğitim kurumlarıyla bir yandan var olan yapılarını korumakta bir yandan da varlıklarını sürdürebilmek için değişen çağa uyum göstermeye çalışmaktadırlar.

Eğitim, bireyleri içinde yaşadıkları çağın gereksinimlerine hazır duruma getirmede toplumların etkili kullandığı dinamik bir süreçtir. Bu amacın karşılanabilmesi için tüm eğitim basamakları bireylerin ve çağın gereklerini karşılayacak biçimde tasarlanmıştır. Toplumların sahip olduğu sosyoekonomik ve kültürel gelişmişliği gösteren iyi olma (refah) düzeyi; bireyler arası iletişim, bireysel huzur, doğayla barış içinde yaşama gibi göstergelere bağlıdır. Bu durum eğitim sistemlerinin kalitesi ve gelişmişliği ile doğrudan ilişkilidir. Versan'a (1988) göre tarihsel gelişimi incelendiğinde, üniversitelerin asıl amacı kültürü geliştirmek ve yaymaktır. Zamanla bu amaca çeşitli meslekler için gerekli teknik bilgileri sağlamak da eklenmiştir. Bilimi yaymak araştırma yapmadan mümkün olamayacağına göre, üniversitelerin temel amaçlarından biri de bilimsel araştırmalar yapmaktır.

Okulların bilinen tarihi Sümer toplumuna kadar gitmektedir. Sümer toplumunun üstün başarısı çivi yazısının gelişmesi ve bunun doğrudan uzantısı olan resmi eğitim sistemidir. MÖ üçüncü binyılın başlarında yaşamış Sümer bilgelelerinin ve öğretmenlerin yaratıcılıkları olmasaydı, günümüzdeki entelektüel ve bilimsel başarılar da olamayacaktı (Kramer, 2002). Sümer okulları incelendiğinde, günümüzdeki okullara benzeyen yapılarının olduğu görülecektir. Devam eden tarihsel süreçte ilkel üniversitelerin Çin'de, Hindistan'da ve Mısır'da ortaya çıktıklarını, daha sonraları Eski Yunanda Pitagor okulu, Eflatun akademisi, Aristo'nun Liceum'u ve Romanın özellikle retorik ve tartışma biçimini ve temellerini öğreten okulları da bu tür öğretimin ilk özü olarak kabul edilmektedir. Üniversite olarak nitelenebilecek bilimsel kurumların ilki 11. yüzyılda İtalya'da kurulan Salerno Tıp Fakültesi ile 10. yüzyılda aynı ülkede kurulan Bologna Hukuk Fakültesi'dir. Bunları Fransa'da Paris (1150-1170) ve Toulouse (1229), İngiltere'de Oxford (1168) ve Cambridge (1212), İspanya'da Salamanca (1243) ve Seville (1254), Orta Avrupa'da Prague (1344) ve Vienna (1365), Almanya'da Heidelberg (1384) ve Köln (1388), Amerika Birleşik Devletleri'nde Harvard (1634), Yale (1701) ve Columbia (1754) izlemiştir (Versan, 1988).

Üniversitelerde bilim öğretilmekte ve bilim üretilmektedir. Amaç gençlere kaliteli eğitim vermek ve gençlerin öğrendiklerini alanlarıyla ilişkilendirecek araştırmalar yapmalarını sağlamaktır. Yükseköğretim denince akla program, bütçe, yapı, öğretim üyesi, yönetim, denetim, öğrenci vb. değişkenler gelmektedir.