

Araştırma Makalesi

TÜRKİYE'DEKİ YBS BÖLÜMLERİNİN İŞ PİYASASI YETENEK TALEPLERİYLE UYUMU* (ALIGNING MIS UNDERGRADUATE PROGRAMS IN TURKEY WITH JOB MARKET SKILL DEMANDS)

Aykut ÇEĞEN¹ Remzi BAŞAR²

ÖZ

Bu çalışmanın temel amacı, Türkiye'de bulunan devlet üniversitelerindeki Yönetim Bilişim Sistemleri (YBS) bölümlerinde yürütülen eğitim programları ile iş piyasasında talep edilen yetkinliklerin ne ölçüde örtüştüğünü analiz etmektir. Çalışma aynı zamanda YBS mezunlarının mevcut iş piyasası koşullarına ve gelecekte meydana gelebilecek değişimlere uyum sağlayabilmesi için gerekli becerilerin geliştirilmesine katkı sağlamayı da amaçlamaktadır.

Araştırmada çevrim içi iş ilan platformlarından derlenen özel sektör iş ilanlarında belirtilen ve iş dünyasında aranan nitelikler Latent Dirichlet Allocation (LDA) konu modelleme ve metin madenciliği yöntemlerinden faydalanılarak sert ve yumuşak beceriler bağlamında analiz edilmiştir. Konu modellemesi ile verilerin gizli kavramları, öne çıkan özellikleri veya gizli değişkenlerin belirlenmesi hedeflenmiştir. İlanlarda aranan özellikler YBS lisans bölümlerindeki mevcut müfredatlar ile sistematik şekilde karşılaştırılarak değerlendirme yapılmıştır. Araştırmanın bulguları, YBS lisans bölümlerinin iş ilanlarında talep edilen sert ve yumuşak becerilere büyük ölçüde uyum sağladığını göstermektedir.

Araştırmanın sonuçları, YBS lisans bölümüne yönelik iş ilanlarında yer alan gereksinimlerin konu modelleme yöntemiyle analiz edilmesi sonucunda ilanların “bilgisayar becerileri”, “analitik beceri”, “sosyal medya analitiği”, “dijital pazarlama” ve “teknik beceriler” olmak üzere beş ana tema etrafında toplandığını ortaya koymaktadır. Analiz, YBS lisans bölümlerindeki müfredat içeriklerinin, iş dünyasının taleplerine ne ölçüde yanıt verdiğini göstermekte ve YBS müfredatlarının daha etkin hale getirilmesi için stratejik tavsiyeler sunmaktadır. Araştırma, Türkiye'deki üniversitelerin iş piyasası ihtiyaçlarına daha etkili şekilde cevap verebilmeleri için somut adımlar önermekte, ulusal ve küresel düzeyde rekabet edebilecek mezunlar yetiştirilmesinde gerekli yenilikçi eğitim müfredatlarının çağa uygun şekilde adapte edilmesi için katkıda bulunmaktadır. Ayrıca analiz sonuçları, ilanlarda öne çıkan alanların müfredata ya dolaylı biçimde yansıdığını ya da henüz yaygın olarak ders içeriklerine entegre edilmediğini de göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: YBS, İş ilanları, Yumuşak ve Sert Beceriler, Konu Modelleme Analizi, Veri madenciliği.

JEL Kodları: M15, J21, J24, C38, I20, C88

ABSTRACT

The primary objective of this study is to analyze the extent to which the curricula of Management Information Systems (MIS) departments at public universities in Türkiye align with the competencies demanded by the labor market. The study also aims to contribute to the development of the skills necessary for MIS graduates to adapt to current labor market conditions as well as to potential future changes.

In the research, the qualifications specified in private sector job postings collected from online job advertisement platforms—representing the skills sought by the business world—were analyzed in the context of hard and soft skills by utilizing Latent Dirichlet Allocation (LDA) topic modeling and text mining methods. The purpose of topic modeling was to identify the latent concepts, prominent features, or hidden variables within the data. The qualifications sought in job postings were systematically compared with the existing curricula of MIS departments, and an evaluation was conducted accordingly. The findings indicate that MIS programs largely align with the hard and soft skills demanded in job postings.

The results of the study reveal that the requirements listed in job postings targeting MIS graduates, when analyzed through the topic modeling method, cluster around five main themes: “computer skills,” “analytical skills,” “social media analytics,” “digital marketing,” and “technical skills.” The analysis demonstrates the extent to which the content of MIS curricula responds to the

¹ Acegen Yazılım, aykutcegen@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-8331-5344>

² Doç. Dr., Düzce Üniversitesi. Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü, remzibasari@duzce.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-1114-825x>

* Bu çalışma, yazarın Düzce Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü'nde hazırladığı yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

demands of the business world and offers strategic recommendations for making these curricula more effective. The research proposes concrete steps for universities in Türkiye to respond more effectively to labor market needs and contributes to the adaptation of innovative curricula, aligned with contemporary requirements, to train graduates who can compete at both the national and global levels. Furthermore, the analysis results indicate that the areas emphasized in job postings are either indirectly reflected in the curricula or have not yet been widely integrated into course content.

Keywords: MIS, Job Advertisements, Soft and Hard Skills, Topic Modelling Analysis, Data Mining.

JEL Classification: M15, J21, J24, C38, I20, C88

1. GİRİŞ

Bilgi çağının sürekli dönüşen dinamikleri nedeniyle dijital okuryazarlık, teknolojik yeterlilik ve problem çözme gibi yetkinliklerin bireylere kazandırılması giderek daha fazla önem taşımaktadır. Bu değişim, yükseköğretim kurumlarına yalnızca bilgi aktaran geleneksel yapılar olmaktan çıkıp, iş piyasasının gereksinimlerine uygun niteliklere sahip mezunlar yetiştirme sorumluluğunu yüklemiştir. Bu ihtiyaç, özellikle YBS gibi disiplinler arası alanlarda daha belirgin olarak kendini göstermektedir. YBS mezunlarından beklenen yetkinlikler, teknik becerilerin yanı sıra sosyal ve davranışsal yetkinlikleri de içermekte olup, bu durum eğitim programlarının kapsamlı şekilde gözden geçirilmesini zorunlu hâle getirmektedir. Nitekim iş yaşamında performans ve başarı üzerinde yalnızca teknik beceriler değil, giderek daha fazla önem kazanan yumuşak beceriler de etkili olmaktadır (Akbiyık, 2023, s. 459).

Bu çerçevede, Türkiye'deki devlet üniversitelerinde yürütülen YBS lisans bölümlerinin iş piyasasının talep ettiği becerilerle ne derece örtüştüğünün ayrıntılı olarak analiz edilmesi bir gereklilik hâline gelmiştir. Bu çalışma kapsamında, iş ilanlarının analizi, sektörün adaylardan beklediği nitelik, beceri ve deneyimlere ilişkin genel bir çerçevenin ortaya konmasına olanak sağlamakta; aynı zamanda adaylar, eğitim kurumları ve sektör temsilcileri gibi paydaşlara rehberlik edebilecek nitelikte bulgular sunmaktadır (Aksu, 2023, s. 205). Çevrim içi iş ilanı platformlarında yer alan binlerce ilanda belirtilen beceri gereksinimleri, YBS lisans bölümlerinin sayfalarında yer alan ders programları ayrıntılı biçimde analiz edilerek, ders içerikleri yapılandırılmış veri setine dâhil edilerek mevcut müfredatlar ile karşılaştırmalı olarak incelenmektedir. Sert ve yumuşak beceriler temelinde gerçekleştirilen bu analizler, içerik analiziyle birlikte konu modelleme ve veri madenciliği gibi gelişmiş yöntemlerle desteklenmiştir. Büyük ölçekli veri kümelerinin (örneğin iş ilanları) anlamlı ve işlevsel bilgilere dönüştürülmesinde, veri madenciliği ve metin madenciliği teknikleri en etkili yöntemler arasında yer almaktadır (Kaçaroğlu, 2023, s. 1).

Üniversitelerin temel amaçlarından biri, istihdam edilebilirliği yüksek bireyler yetiştirmektir. Ancak bu amaç yalnızca teorik bilginin aktarılmasıyla sınırlı kalmamalı, öğrencilerin hızla değişen mesleki ortamlara uyum sağlayabilecek çok yönlü becerilerle donatılmasını da içermelidir. Bu anlayışla yapılan değerlendirmeler, üniversite eğitim programlarının iş dünyasının beklentilerine ne ölçüde cevap verdiğini belirlemekte ve bu uyumu artırmak için stratejik öneriler sunmaktadır.

Bu çalışmanın temel hedefi, Türkiye'de yer alan YBS lisans bölümlerinin eğitim programlarının içeriklerini ve mezunlarına kazandırdıkları yetkinlik setlerini, iş piyasasının gerektirdiği 'sert beceriler' ve 'yumuşak beceriler' ile ayrıntılı olarak kıyaslamaktır. Sert beceriler; bireylerin iş yaşamı boyunca kazandıkları mesleki deneyimler, teknik uzmanlıklar ve profesyonel yeterlilikler gibi objektif biçimde ölçülebilir özellikleri kapsarken, yumuşak beceriler; iletişim yeteneği, ekip çalışmasına yatkınlık, problem çözme becerisi, uyum sağlama yetkinliği ve liderlik gibi iş yaşamında başarıya ulaşmak için gerekli olan kişisel özellikleri ifade etmektedir. Konu modelleme teknikleri, veri kümeleri içerisinde örtük olarak yer alan kavramları, belirgin temaları ve gizli değişkenleri sistematik ve etkili bir biçimde ortaya çıkarma imkânı sunmaktadır (Kherwa & Bansal, 2019, s. 4). Gerçekleştirilen bu karşılaştırmalı analiz için LDA yöntemi kullanılmıştır. İlgili ilanların konu modelleme analizi LDA yöntemiyle analiz edilmesi R programlama dilinde "topicmodels" paketi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Konu modellemesi, metin içerisindeki doğal grupları bulmaya yardımcı olan ve sayısal verileri kümelemeye benzer şekilde metinsel verileri kümeleyerek aranılan unsurlardan emin olunamayan durumlarda dahi etkili sonuçlar ortaya koyabilen bir yöntemdir. LDA, araştırmada belgelerin konu dağılımları ile konuların kelime dağılımlarını tahmin eden istatistiksel bir model olarak çevrim içi iş ilan platformlarındaki verilerin veri madenciliği yöntemleri kullanılarak incelenmesini sağlamaktadır. Bu kapsamda, ilgili üniversitelerin resmi internet siteleri incelenmiş, bölüm sayfalarında yer alan ders programları ayrıntılı biçimde analiz edilerek, ders içerikleri yapılandırılmış veri setine dâhil edilmiştir.

Araştırmanın temel amaçlarından biri, mevcut YBS eğitim müfredatlarının, iş dünyasının güncel ve gelecekte oluşabilecek ihtiyaçları ile ne kadar uyumlu olduğunu ortaya koymak ve bu uyumu artırmak için müfredatların nasıl geliştirilebileceği, hangi yenilikçi eğitim yaklaşımlarının benimsenmesi gerektiği konusunda öneriler sunmaktır.

Ayrıca, mezunların hem sert hem de yumuşak beceriler açısından iş dünyasının farklı beklentilerini karşılayabilecek düzeye ulaştırılması da çalışmanın odak noktalarından birini oluşturmaktadır. Böylelikle eğitim ve iş dünyası arasındaki bağların güçlendirilmesi sağlanarak, YBS mezunlarının ulusal ve uluslararası iş piyasalarında daha rekabetçi hale gelmeleri hedeflenmektedir.

Bu çalışmada, Türkiye'deki YBS lisans bölümlerinin müfredatlarının iş gücü piyasasının ihtiyaçlarıyla ne derece uyumlu olduğu sorgulanmaktadır. Bu doğrultuda, eğitimden istihdama geçiş sürecinin etkinliğinin artırılması hedeflenmektedir. Mezunların sahip oldukları beceri setlerinin, sürekli gelişen ve dönüşen iş dünyasının "sert" ve "yumuşak" beceri gereksinimleriyle uyumlu olması; ülkenin ekonomik kalkınması ve rekabet gücünün sürdürülebilirliği açısından kritik bir önem taşımaktadır. Bu kapsamda, bilimsel yöntemlerle elde edilen bulgular doğrultusunda, müfredatların güncellenmesine ve mezunların iş dünyasına daha iyi uyum sağlamalarına yönelik stratejik öneriler geliştirilmektedir. İş piyasasının talep ettiği sert ve yumuşak beceriler ile YBS lisans bölümleri arasındaki uyumun analiz edilmesiyle; politika yapıcılar, eğitim yöneticileri ve işverenler için yol gösterici bir rehber oluşturulması amaçlanmaktadır. Üniversitelerin, mezunlarının iş yaşamında başarılı olabilmeleri amacıyla müfredatlarını ve ders içeriklerini sürekli olarak güncellemeleri; bu süreçte sektörün beklentilerine uygun bilgi, beceri ve yetkinlikleri kazandırmaya odaklanmaları büyük önem arz etmektedir. (Kaçaroğlu, 2023, s. 61; Kırdok, 2020, s. 2). Araştırma aynı zamanda, üniversite-sanayi iş birliğini güçlendirmeyi ve mezunların istihdam olanaklarını en üst düzeye çıkarmayı hedefleyen kapsamlı bir çerçeve sunmaktadır.

Bu bağlamda, çalışmanın YBS lisans bölümlerinin eğitim yaklaşımlarını iş dünyasının sürekli değişen talepleriyle bütünleştirerek; mezunların küresel düzeyde rekabetçi bireyler olarak yetişmesine katkı sunması beklenmektedir. Çalışmanın ikinci bölümünde, YBS alanına ilişkin kavramsal çerçeve ve ilgili literatür ele alınmıştır. Üçüncü bölümde ise araştırmanın yöntemi ve veri toplama sürecinde kullanılan araçlar ayrıntılı şekilde açıklanmıştır. Dördüncü bölümde verilerin analizi sonucu elde edilen bulgular sunulmuştur. Beşinci ve son bölümde ise araştırmanın sonuçları sunulurken bulgular eşliğinde tartışılmış ve genel bir değerlendirme ile çalışma tamamlanmıştır.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE LİTERATÜR

YBS, işletmelerin özellikle 1990'lı yıllardan itibaren yaşadığı dijital dönüşüm süreçleriyle birlikte giderek daha fazla önem kazanmış; yönetim bilimleri ve bilişim teknolojileri arasında bir bağlantı kurarak teknik yetkinlikleri yönetsel becerilerle harmanlayan bir disipline dönüşmüştür (Yavuz vd., 2023, s. 74). Bilgi toplumuna geçiş süreci, bilgiyi etkin biçimde kullanabilecek nitelikli insan kaynağının önemini artırırken, eğitim sistemlerinin de sürekli olarak gözden geçirilmesini ve güncellenmesini gerekli kılmıştır (Aktan ve Tunç, 1998; Uğur vd., 2016, s. 113). Türkiye'deki YBS lisans bölümlerinin gelişimini irdeleyen araştırmalar, mevcut müfredat ve akademik çıktılarının sektör ihtiyaçları ile hangi ölçüde uyumlu olduğunu incelemeyi amaçlamaktadır (Damar ve Bölen, 2021, s. 89).

YBS öğrencilerinin yalnızca bilişim sistemlerinin teknik yönetimine değil, aynı zamanda bu sistemlerin entegre edildiği kurum ve birimlerin yönetim süreçlerine de hâkim olmaları beklenmektedir. Bu nedenle, bilişim sistemlerinin en alt seviyesinden (fiziksel katman) en üst seviyesine (uygulama katmanı) kadar olan bilgi akış sürecinin lisans düzeyinde sistematik biçimde öğretilmesi, mesleki yeterlilik açısından kritik önemdedir (Henkoğlu ve Şerefoğlu 2019, s. 597). Bilgi teknolojileri ile işletme bilimini bir araya getiren YBS ve İşletme Enformatiği gibi disiplinler, kavramsal temellerinin çok boyutluluğu ve farklı disiplinlerden beslenebilme potansiyelleriyle, bilimsel bir alan haline gelmektedir. Alan'a (2019) göre, bu alanların bir bilim dalı olarak kurumsallaşmasında, bilgi sistemleri araştırmalarının özgün doğası ve disiplinler arası katkılara açıklığı belirleyici rol oynamaktadır (Alan, 2019, s. 89).

Alanında öncü dergilerden biri olan ACM Transactions on Management Information Systems, YBS'nin temel konularını sistem analizi, bilgi teknolojileri yönetimi, veri madenciliği, insan-bilgisayar etkileşimi ve kurumsal uygulamalar gibi çeşitli alt başlıklar altında sınıflandırmaktadır (Kırdok, 2020, s. 25).

"Soft skills" yani yumuşak beceriler terimi, ilk kez 1972 yılında Paul G. Whitmore tarafından CONARC eğitim konferansında makinelerle etkileşim gerektirmeyen işlevsel becerileri tanımlamak üzere kullanılmıştır (Lamri ve Lubart, 2023, s. 3). Yumuşak beceriler bireylerin iş yaşamında meslektaşları, yöneticileri ve müşterileri ile etkili ve uyumlu iletişim kurmalarını sağlayan, teknik olmayan sosyal ve davranışsal yetkinliklerden oluşmaktadır. İş birliği, iletişim yeteneği, uyum sağlama, problem çözme ve duygusal zekâ gibi özellikleri kapsayan bu beceriler, belirli bir mesleğe ait teknik (sert) becerilerden farklı olarak, iş süreçlerinde verimlilik ve ekip içinde görevdeşlik oluşturulmasını destekleyen unsurlardır. Yumuşak beceriler ayrıca bireylerin karmaşık sosyal ilişkileri yönetme, değişen koşullara hızla adapte olabilme ve yenilikçi çözümler üretme kapasitelerini içermektedir (Matteson vd., 2016, s. 71). Akademik literatürde bu becerilerin tanımlanması ve sayısal olarak ölçülmesi zor olsa da, iş başarısında kritik rol oynadıkları konusunda genel bir fikir birliği bulunmaktadır. Bu yetkinliklerin gelişimi, hem kişisel hem de profesyonel gelişim

açısından sürekli eğitim, deneyim ve bilinçlenme süreçlerini gerektirir (Matteson vd., 2016, s. 71). Türkçe literatürde bu tür becerilere zaman zaman “ince beceriler” terimiyle de atıfta bulunmaktadır.

İş piyasasının beklentileri kapsamında, yalnızca teknik yetkinliklere sahip mezunlar değil; aynı zamanda iletişim becerisi, takım çalışmasına yatkınlık ve eleştirel düşünebilme gibi yumuşak becerilere sahip bireylere yönelik talep de giderek artmaktadır. Bu durumu destekleyen bir diğer çalışmada, YBS lisans bölümü mezunlarından beklenen yetkinlikler dört ana başlık altında incelenmiş; katılımcı değerlendirmeleri sonucunda en yüksek önemin sosyal yetkinliklere verildiği, bunu sırasıyla yönetsel ve teknik yetkinliklerin izlediği ortaya konulmuştur (Vural ve Turan, 2019, s. 378). Sandra vd. (2023), YBS mezunlarının yalnızca teknik becerilerle sınırlı kalmayıp, sosyal ve kişisel yetkinliklerle de donatılmasının önemini vurgulamaktadır. Benzer biçimde, De Águia vd. (2020), eğitim programlarına yumuşak becerilerin dâhil edilmesinin, bireylerin ve kurumların başarısı açısından hayati öneme sahip olduğunu belirtmektedir.

“Hard skills” yani sert beceriler; programlama dilleri, mühendislik, muhasebe ve diğer mesleki yetkinlikler gibi teknik ya da pratik becerileri ifade ederken; yumuşak beceriler ise iletişim, problem çözme ve duygusal zekâ gibi kişiler arası yetkinlikleri tanımlar (Cimatti, 2016; Laker ve Powell, 2011; Lamri ve Lubart, 2023, s. 1).

Sert beceriler, kişilerin belirli iş görevlerini yerine getirmelerini mümkün kılan, öğretilbilir ve objektif bir şekilde değerlendirilebilen teknik yetkinliklerdir. Genellikle örgün eğitim programları ve mesleğe yönelik özel eğitim kursları aracılığıyla kazanılan bu beceriler, doğrudan iş performansını ölçmeye olanak tanıyan özellikleriyle ön plana çıkmaktadır. Yazılım uygulamalarına hâkimiyet, matematiksel analiz yeteneği, makine kullanımı ve dil bilgisi gibi belirli teknik bilgiler ve yetkinlikler bu grupta yer alır. Literatürde bu tür beceriler, ölçülebilir ve sertifikalandırılabilir yapılarından dolayı eğitim programlarının etkinliğini değerlendirmede önemli bir kıstas olarak görülmektedir (Zhang, 2012, s. 160). Özellikle mühendislik ve bilgi teknolojileri gibi teknik disiplinlerde sert beceriler, bireylerin iş gücü piyasasında istihdam edilebilirliğini ve rekabet gücünü doğrudan belirleyen unsurlar olarak öne çıkmaktadır. Çeşitli akademik kaynaklarda bu beceriler sıklıkla “teknik beceriler” olarak da adlandırılmaktadır (Aksu, 2023, s. 288; Akbıyık, 2023, s. 464; Sandra vd., 2023, s. 466; De Águia, 2020, s. 348; Gabelaia, 2020, s. 717).

Balcar (2016), sert becerilerin öğrenilmesi görece daha kolay olan ve nesnel ölçütlerle değerlendirilebilen yetkinlikler arasında yer aldığını ifade etmektedir. Bu nitelikleri sayesinde, eğitim programlarında net bir biçimde tanımlanabilmekte ve öğrencilerin bu alanlardaki yeterlilik düzeyleri açık şekilde ölçülebilmektedir. Hem eğitim hem de iş hayatı bağlamında, sert beceriler bireylerin görevlerini etkin biçimde yerine getirmelerini sağlayan ve iş yerindeki verimliliklerini doğrudan etkileyen önemli unsurlar arasında görülmektedir. Bu bağlamda, söz konusu becerilerin planlı bir şekilde geliştirilmesi, hem bireysel kariyer başarısı hem de kurumsal performans açısından stratejik bir öneme sahiptir (Balcar, 2016; Atabay, 2020, s. 315).

Sert beceriler, programlama ve veri analizi gibi teknik alanlarda edinilen ve objektif biçimde ölçülebilen yetkinliklerdir (Balcar, 2016; Atabay, 2020, s. 315). Üniversiteler, bu tür yetkinlikleri artırmak amacıyla uygulamalı dersler ve çeşitli ölçme-değerlendirme araçları kullanarak öğrencilerin teknik kapasitelerini geliştirmeyi amaçlamaktadır (Hadiyanto vd., 2017, s. 1886; Hunt, 2007; Babić ve Slavković, 2017, s. 409).

Öğrencilerin bireysel olarak algıladıkları en önemli yetkinlikler incelendiğinde, bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanma, proje tasarımı ve yönetimi gibi teknik becerilerin yanı sıra yenilikçiliğe yönelik yetkinliklerin de üst sıralarda yer aldığı görülmektedir. Bu bağlamda dikkat çeken en temel bulgu, öğrencilerin öğrenme arzusu ile birlikte öğrendiklerinde güncel kalma kapasitesini “çok önemli” bir yetkinlik olarak değerlendirmeleridir. Bu durum, günümüz öğrencilerinin öğrenmeye yönelik farkındalıklarının yüksek olduğunu ancak uygulama düzeyinde bu arzusunun yeterince karşılık bulmadığını düşündüren bir çelişkiye de işaret etmektedir (Elçi, 2016, s. 357).

Buna karşın, yumuşak beceriler ise çalışma ortamında pratik uygulama ve sosyal uyum açısından gereklilik taşıır (Schulz, 2008, s. 146). Bu yetkinlikler, karar verme süreçleri, problem çözme ve liderlik gibi unsurları içermektedir (Gabelaia, 2020, s. 716; Akbıyık, 2023, s. 459; Matteson vd., 2016, s. 71). Yumuşak becerilerin eğitim ve iş piyasasındaki rolünü inceleyen iki temel yöntem bulunmaktadır. Bunlardan birincisi, becerilerin doğrudan veri toplama yoluyla tanımlanması; ikincisi ise mevcut beceri setleriyle gerçekleştirilen uyum analizlerine odaklanmaktadır.

İş ilanları, insan kaynakları yönetiminin temel bileşenlerinden biri olarak değerlendirilmekte ve işletmelerin talep ettiği nitelikleri doğrudan yansıtan araçlar olarak öne çıkmaktadır (Aksu, 2023, s. 206). Beşerî Sermaye Teorisi bağlamında değerlendirildiğinde, çalışanların sahip olduğu eğitim düzeyi ve beceri çeşitliliği, ekonomik değer yaratımında önemli bir rol üstlenmektedir (Kurnaz, 2015; Özkan vd., 2018, s. 290). Türkiye özelinde bakıldığında, iş ilanlarının büyük ölçüde İŞKUR, çeşitli çevrim içi kariyer platformları ve özel istihdam danışmanlık şirketleri üzerinden yayımlandığı görülmektedir (Kaçaroğlu, 2023, s. 1).

Son dönem çalışmalar, yumuşak becerilere yönelik talebin istikrarlı biçimde arttığını göstermektedir. Lyu ve Liu (2021), 2010–2019 yıllarını kapsayan dönemde bu yükselişi ortaya koyarken, bazı koşullarda yumuşak becerilerin firma

performansı üzerinde doğrudan etki yaratmadığını da vurgulamaktadır. Öte yandan Zhang vd. (2022), iş ilanlarından doğru becerilerin çıkarılmasının, işe alım ve eğitim stratejilerinde kuruluşlara önemli avantajlar sunduğunu ifade etmektedir (Lyu ve Liu, 2021, s. 117312; Zhang vd., 2022, s. 1).

Bu kapsamda yapılan diğer bir çalışmada işverenlerin YBS mezunlarından beklentileri arasında Enterprise Resource Planning (ERP), Systemanalyse Programmentwicklung (SAP) ve müşteri ilişkileri yönetimi (CRM) gibi kurumsal yazılımlara hâkimiyetin önemli olduğu anlaşılmıştır. Yine veri tabanı ve yazılım bilgisi ile birlikte dokümantasyon becerisinin öne çıktığı, buna ek olarak, takım çalışması, analitik düşünme ve iletişim gibi sosyal becerilerin de sıklıkla talep edildiği ortaya konulmuştur. Bu bulgular doğrultusunda, YBS müfredatlarında hem teknik becerileri hem de sosyal yetkinlikleri geliştirmeye yönelik ders içeriklerine yer verilmesi gerektiği önerilmektedir (Aktaş vd., 2022, s. 73). Yazılım sektöründe faaliyet gösteren işletmeler üzerinde gerçekleştirilen bir analizde, çalışan tercihlerini etkileyen temel unsurlar arasında kişisel ve özel yeteneklerin yanı sıra temel bilgi düzeyinin de belirleyici olduğu; bu faktörlerin işveren beklentilerinde istatistiksel olarak anlamlı bir rol oynadığı tespit edilmiştir (Aslay vd., 2021, s. 940).

YBS eğitimi ile iş dünyası arasındaki ilişkiyi değerlendirmede, konu modelleme ve veri madenciliği gibi ileri analiz yöntemlerinin yaygın şekilde kullanıldığı gözlemlenmektedir. Veri madenciliği; büyük ölçekli veri kümelerinden anlamlı kalıplar ve ilişkiler keşfetmeyi amaçlayan, istatistiksel analiz, yapay zekâ algoritmaları ve veri tabanı sistemlerinin bir araya geldiği çok disiplinli bir araştırma alanıdır (Denizli, 2019, s. 4; Kalikov, 2006; Savaş vd., 2012, s. 2; Baykal, 2006, s. 96). Bu analiz süreci yalnızca teknik bilgiye değil, aynı zamanda uzman yorumu ve insan katkısına da dayanan kapsamlı bir inceleme yaklaşımını gerektirmektedir (Seyrek vd., 2010, s. 67).

Metin madenciliği alanında sıklıkla tercih edilen yöntemlerden biri olan LDA modeli, özellikle konu modelleme süreçlerinde yaygın şekilde kullanılmaktadır. Kee vd. (2019), farkındalık (mindfulness) literatürü üzerine gerçekleştirdiği çalışmada LDA algoritmasından etkin biçimde yararlanmış. Benzer şekilde, Fäll vd. (2018) Almanya'daki iş ilanlarını analiz ederek, bilgi sistemleri mezunlarından beklenen yetkinlikleri konu modelleme teknikleri aracılığıyla detaylı biçimde incelemiştir. Bu tarz çalışmalar, akademik programların sektörün ihtiyaçlarıyla ne ölçüde örtüştüğünü anlamada önemli birer referans niteliği taşımaktadır (Kee vd., 2019, s. 5; Fäll vd., 2018, s. 8).

Mevcut literatür, YBS eğitiminin yalnızca teknik yeterlilikleri değil; aynı zamanda çok boyutlu bireysel ve sosyal becerileri de kapsamaya gerektiğine işaret etmektedir. İş ilanlarından elde edilen veriler aracılığıyla ortaya konan piyasa talepleri, yükseköğretim kurumlarının müfredatlarını bu beklentilere göre yeniden şekillendirmelerine katkı sunmaktadır. Bu noktada, konu modelleme ve veri madenciliği gibi dijital analiz teknikleri; iş dünyası ile eğitim kurumları arasındaki bağı güçlendirmek ve karşılıklı uyumu artırmak adına stratejik öneme sahiptir.

3. YÖNTEM VE ARAÇ

3.1. Araştırmanın Modeli ve Yöntemsel Yaklaşım

Bu araştırma, Türkiye'deki üniversitelerde yer alan YBS lisans bölümlerinin ders içeriklerinin, çevrim içi iş ilanlarında belirtilen beceri gereksinimleriyle hangi düzeyde örtüştüğünü ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bu bağlamda, sert ve yumuşak beceriler ekseninde iş dünyasının beklentileri analiz edilmiş; bu veriler üniversite müfredatlarıyla karşılaştırılarak bütüncül bir değerlendirme sunulmuştur.

Araştırmanın yöntemsel çerçevesinde RStudio 4.3.3 yazılımı kullanılmış, analiz süreci ise metin madenciliği teknikleri ile konu modelleme LDA yöntemi temelinde yürütülmüştür. LDA yöntemi, büyük boyutlu metin veri kümeleri içerisindeki örtük konu yapılarını ve temaları tespit etmede etkili bir yaklaşımdır (Kherwa ve Bansal, 2019, s. 4; Vayansky ve Kumar, 2020, s. 4).

LDA, Latent Semantic Indexing (LSI) yönteminin olasılıksal uzantısı olarak geliştirilmiş olup, metinleri içerik ve tema açısından düzenleyen bir yaklaşım sunar. Bu teknik, belgelerde doğrudan ifade edilmeyen gizli konuların açığa çıkarılmasına imkân tanır. LDA modeli; kelime dağılımlarından hareketle belgelerin konularını belirlemeye yönelik, üç katmanlı hiyerarşik bir Bayes modeline dayalı, denetimsiz, üretici ve olasılığa dayalı bir yapıdadır. Bu yönüyle, metinlerdeki derin yapıları çözümlemeye olanak sağlar (Zhao vd., 2020, s. 174). LDA'nın temel varsayımı; her belgenin birden fazla konu barındırabileceği ve belgede yer alan her kelimenin belirli bir konuya ait olabileceğidir. Aynı zamanda, tüm belge koleksiyonu, önceden belirlenmiş bir konu kümesiyle ilişkilendirilerek genel yapının ortaya çıkarılması hedeflenir. Bu yöntem, metinlerin alt anlam katmanlarını çözümlemeye ve açıkça ifade edilmemiş tematik yapıların belirlenmesine önemli katkılar sunmaktadır (Celard vd., 2020, s. 14).

LDA algoritması, metin belgelerini çoklu konu dağılımlarının bir bileşimi olarak ele almakta ve bu yapılandırmayı Dirichlet dağılımı temelinde modellemektedir. Bu yöntem, analiz sürecine başlamadan önce öngörülen konu sayısının araştırmacı tarafından manuel olarak tanımlanmasını gerektirir (Lyu vd., 2021, s. 4). Konu sayısının belirlenmesi

Aykut ÇEĞEN, Remzi BAŞAR

çoğunlukla hiperparametre ayarını içerir ve bu süreç, genellikle araştırmacının metinle ilgili ön bilgilerine ve değerlendirme yaklaşımına dayalı olarak öznel biçimde yürütülür. Literatürde konu sayısı genellikle 2 ila 50 arasında değişmektedir. Daha fazla konu sayısı, metindeki detayları daha ayrıntılı biçimde açığa çıkarmaya olanak tanırken, düşük konu sayısı daha genel çerçevede sınıflandırmalar yapılmasına imkân sunar (Chunmian vd., 2022, s. 4). Bu çalışmada konu sayısının belirlenmesinde “konu tutarlılığı” ölçütü esas alınmıştır. Söz konusu ölçüt, tanımlanan konuların hem anlamlı hem de yorumlanabilir olmasını temel almaktadır (Blei vd., 2003, s. 993). Yapılan ön testler sonucunda, LDA algoritması için konu sayısı beş (5) olarak belirlendiğinde en anlamlı ve açık sonuçların elde edildiği görülmüş ve analiz süreci bu doğrultuda yürütülmüştür. ‘topics5 <- tidy(lda_ybs5, matrix = "beta")’ komutu aracılığıyla modeldeki konu-kelime ilişkisinin düzenli bir yapıya kavuşturulması sağlanmıştır. Buradaki tidy() fonksiyonu, model nesnelerini yapılandırmak amacıyla kullanılmakta olup, tidytext paketinin yardımıyla her bir konu için kelime olasılıklarının (“beta” değerlerinin) hesaplanmasına imkân tanımaktadır. Tablo 1’de görüldüğü üzere söz konusu işlem sonucunda, her satırda bir konu ve bir terim olacak şekilde model yapılandırılmakta; böylece her bir kelimenin ilgili konuya ait olma ihtimali istatistiksel olarak elde edilmektedir.

Tablo 1. Konu-Terim Olasılıkları Çıktısı

Sıra	Başlık	Terim	Beta
1	1	aspnet	3.543309e-03
2	2	aspnet	5.418832e-05
3	3	aspnet	7.136514e-11
4	4	aspnet	4.883158e-28
5	5	aspnet	1.123417e-08
6	1	core	4.091768e-03
7	2	core	3.865084e-04
8	3	core	2.167625e-09
9	4	core	1.591490e-31
10	5	core	3.697239e-04
11	1	css	4.144748e-03
12	2	css	1.581599e-04
13	3	css	5.780338e-04
14	4	css	1.180466e-03
15	5	css	1.712650e-10
16	1	entity	1.953603e-03
17	2	entity	5.922580e-12
18	3	entity	5.001180e-05
19	4	entity	1.823398e-28
20	5	entity	8.217430e-15
21	1	gelitirmeksorumlu	5.818271e-05

3.2. Araştırma Soruları

Bu çalışmada yanıt aranılan temel araştırma soruları şu şekildedir:

YBS alanına yönelik iş ilanlarında belirtilen beceri beklentileri hangi temel faktörlere dayanmaktadır?

Türkiye'deki YBS lisans bölümlerinin ders içerikleri, iş piyasasında talep edilen niteliklerle; sert ve yumuşak beceriler bağlamında ne ölçüde örtüşmektedir?

İş ilanlarında yer verilen beceri ihtiyaçları ile YBS lisans bölümleri aracılığıyla kazandırılan yetkinliklerin kesişim noktaları nelerdir ve bu kesişimler hangi beceri türleri üzerinden tanımlanmaktadır?

İş dünyasında sürekli değişen beceri beklentileri göz önünde bulundurulduğunda, YBS eğitim programlarının müfredatları sektörel dönüşüme hangi etkenlerle uyum sağlayabilir?

Eğitim kurumları ile iş dünyası arasındaki etkileşimi güçlendirerek YBS mezunlarının istihdam piyasasına geçişini kolaylaştıracak somut stratejik öneriler nelerdir?

3.3. Veri Toplama Süreci ve Veri Setinin Oluşturulması

Bu çalışmada iki ana veri setinden yararlanılmıştır. İlk veri seti olan İş İlanları Verisi, Türkiye'de yaygın biçimde kullanılan bir çevrim içi iş ilan platformunda Mayıs–Haziran 2023 tarih aralığında yayımlanmış toplam 16.000 ilan arasından, YBS alanıyla doğrudan ilişkili 3.730 ilan filtrelenerek oluşturulmuştur. İlgili veriler, hypertext preprocessor (PHP) programlama dili ile geliştirilmiş özel bir bot aracılığıyla otomatik şekilde toplanmıştır. PHP programlama dilinde geliştirilen bot ile ilanların yayımlandığı web sayfalarının HTML içerikleri `file_get_contents()` fonksiyonu aracılığıyla çekilmiştir. Elde edilen HTML içerik, PHP'nin yerleşik metin işleme fonksiyonları (`strip_tags()`, `html_entity_decode()`, `trim()`, `explode()`, `substr()`, `preg_match()` v.b.) kullanılarak temizlenmiş ve analiz edilebilir bir forma dönüştürülmüştür. Sonrasında HTML etiketlerinden arındırma, karakter kodlamalarının düzeltilmesi, boşluk ve özel karakterlerin temizlenmesi işlemleri yapılmıştır. Veri ayıklama işleminde, ilan başlığı, firma adı, pozisyon, şehir, ilan tarihi gibi alanlar tespit edilerek PHP ile işlenmiş ve yapılandırılmış veri haline getirilmiştir. Bu veriler, veritabanı bağlantısı ile MySQL tablosuna kaydedilmiştir. Kayıt işlemi öncesinde mükerrer verilerin engellenmesi amacıyla benzersiz ilan ID'leri kontrol edilmiştir. Bu otomasyon sayesinde yüzlerce ilana ait veri, manuel işleme gerek duyulmaksızın, programatik olarak toplanmış ve analiz için hazır hale getirilmiştir. İkinci veri seti ise YBS Müfredat Verisi olup, Türkiye Yükseköğretim Kurulu'na (YÖK) bağlı üniversitelerdeki YBS lisans bölümlerinin sunduğu ders içeriklerinin manuel olarak derlenmesi yoluyla elde edilmiştir. Bu kapsamda, ilgili üniversitelerin resmî internet siteleri incelenmiş, bölüm sayfalarında yer alan ders programları ayrıntılı biçimde analiz edilerek, ders içerikleri yapılandırılmış veri setine dâhil edilmiştir.

İş ilanlarına ilişkin veriler, özellikle "genel nitelikler" başlığı altındaki metin içeriklerine odaklanılarak bir metin belgesi formatında düzenlenmiş ve ardından aşağıdaki metin ön işleme adımları uygulanmıştır, s.

- Tüm metinler küçük harf formatına dönüştürülmüştür.
- Noktalama işaretleri ile sayısal ifadeler metinden temizlenmiştir.
- “ve”, “ama”, “veya” gibi anlam açısından sınırlı katkı sağlayan durma (stop) kelimeleri metinden çıkarılmıştır.
- Toplamda 657.046 kelimeden oluşan bu metin bütünlüğü, frekans analizine tabi tutularak en çok tekrarlanan terimlerin belirlenmesi amacıyla incelenmiştir.

Veri ön işleme sürecinin devamında, temizlenmiş metinler “corpus” adı verilen özel bir veri yapısına dönüştürülmüştür. Corpus, yapılandırılmış metin belgeleri koleksiyonudur ve metin analitiği süreçlerinde analiz edilebilirlik açısından temel bir çerçeve sunar. Bu yapı, R programlama dili kullanılarak yürütülen metin madenciliği ve doğal dil işleme (NLP) uygulamaları için gerekli ön hazırlık aşamasında oluşturulmaktadır. Veri yapılandırma süreci kapsamında, metinler corpus formatına getirilmiş ve analiz için uygun hâle getirilmiştir. Ardından, her belgedeki terimlerin sıklığını gösterecek şekilde Belge-Terim Matrisi (Document-Term Matrix - DTM) oluşturulmuştur (Blei vd., 2003, s. 993). Bu matris, metinlerin kelime frekanslarını temsil eden ve modelleme

süreçlerine temel teşkil eden sayısal bir yapıdır. Analiz aşamasında RStudio ortamında tm, topicmodels, tidytext, dplyr ve ggplot2 paketlerinden yararlanılarak veri kümesi analiz için hazır duruma getirilmiştir.

Bu çalışmada konu modelleme sürecinde, iş ilanı metinlerinde örtük temaların belirlenmesi amacıyla LDA yöntemi tercih edilmiştir (Zhao vd., 2020, s. 174; Celard vd., 2020, s. 14). LDA modelinin çalışma prensibi, Mutiah vd. (2022) tarafından tanımlanan aşağıdaki aşamaları kapsamaktadır (Mutiah vd., 2022, s. 1).

- Her bir metin belgesi, aynı anda birden fazla konuya ait içerikler barındırabilir.
- Konular ile kelimeler arasındaki ilişkiler, olasılık dağılımlar temelinde modellenir.
- α (alfa) ve β (beta) hiper parametrelerinin (optimizasyonu yoluyla, modele en uygun konu sayısı belirlenir.
- Belge içerikleri analiz edilerek, her metin için baskın olan ana konu başlığı tespit edilir.

Bu analiz yöntemi sayesinde, iş ilanlarında kullanılan ifadelerle gömülü olan sert ve yumuşak beceri temaları daha belirgin şekilde ortaya konulmuştur. Uygulanan yöntemsel çerçeve, nitel ve nicel analiz tekniklerinin bütünleştirilmesiyle oluşturulan karma bir metodolojik yaklaşımı temsil etmektedir. Analizden elde edilen bulgular, eğitim-öğretim programları ile iş dünyasının beklentileri arasındaki uyumun ölçülebilir biçimde değerlendirilmesine olanak tanımaktadır.

4. BULGULAR VE ANALİZ

Bu çalışmada, Türkiye'deki üniversitelerde sunulan YBS lisans bölümlerinin ders içeriklerinin, çevrim içi iş ilanlarında belirtilen beceri beklentileriyle ne düzeyde örtüştüğü analiz edilmiştir. Uygulanan yöntemsel yaklaşım; konu modelleme (LDA), metin madenciliği ve nitelik eşleştirme tekniklerini içermekte olup, analiz süreçleri RStudio ortamında yürütülmüştür (RStudio Team, 2025; Yıldız ve Koçak, 2025, s. 6; Habibi vd., 2021, s.25; Zhao vd., 2020, s.174; Celard vd., 2020, s.14).

Türkiye'de yaygın olarak bilinen ve tercih edilen çevrim içi bir iş ilanı platformunda yer alan toplam 3.730 özel sektör iş ilanı üzerinden gerçekleştirilen LDA uygulaması sonucunda, beş ana tematik başlık belirlenmiştir. Her bir konu, belirli anahtar sözcükler etrafında toplanmış ve iş dünyasının talep ettiği beceri kümelerini temsil eden yapılar olarak tanımlanmıştır.

Konu 1 – Bilgisayar Becerileri, s. yazılım, mühendislik, analiz, proje

Konu 2 – Analitik Yetenekler, s. yönetim, kontrol, odaklanma, İngilizce

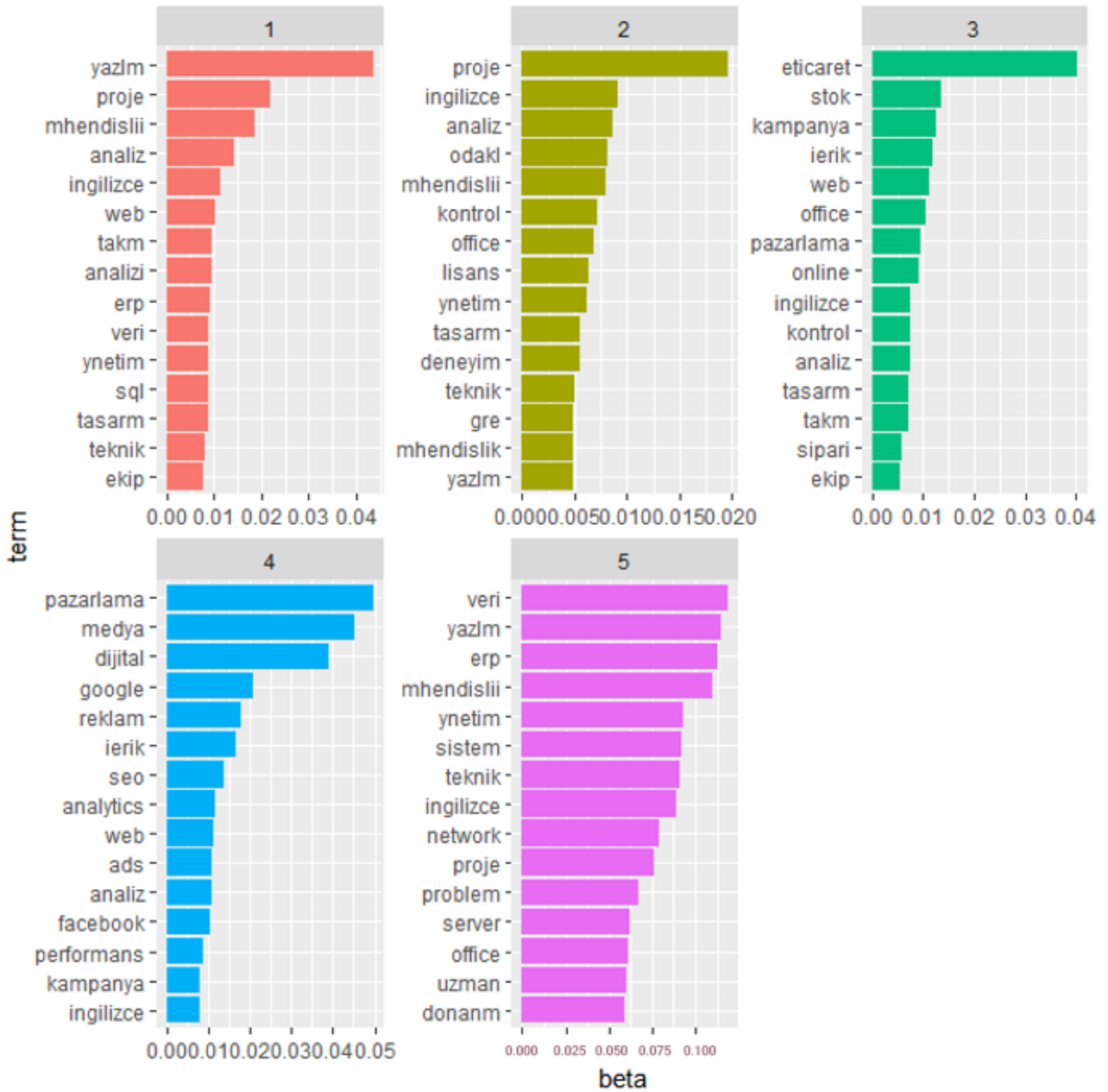
Konu 3 – Sosyal Medya ve E-Ticaret, s. kampanya, içerik, stok, dijital

Konu 4 – Dijital Pazarlama, sanal medya, Google, Arama Motoru Optimizasyonu (SEO), pazarlama

Konu 5 – Teknik Altyapı ve Veri, s. ERP, veri, ağ, yazılım

Bu tematik dağılımlar, her bir iş ilanı metninin birden fazla konuya temas edebileceğini ve işverenlerin beklediği yetkinliklerin teknik, yönetsel ve dijital beceriler açısından çeşitlilik gösterdiğini ortaya koymaktadır.

- Şekil 1. Her Konu İçerisinde En Yaygın Kullanılan Terimler (K=5)



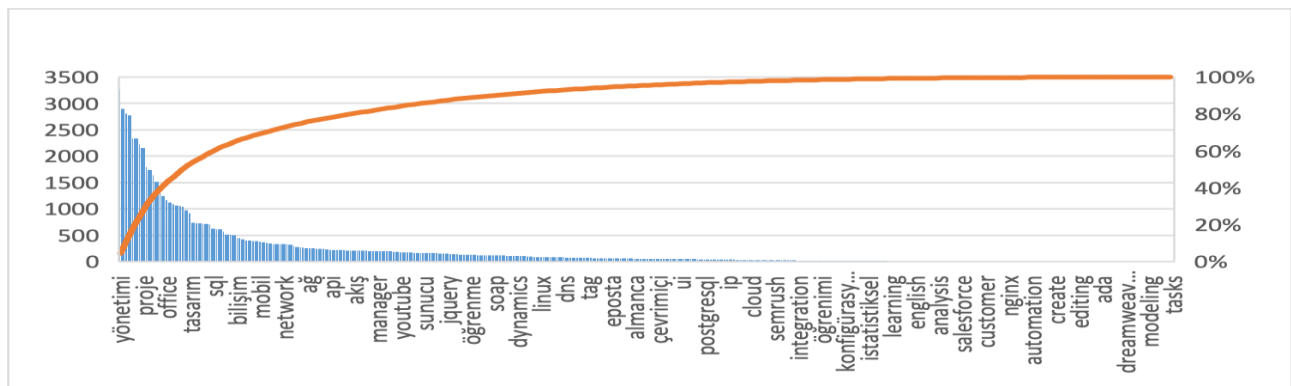
Bu araştırmada, çevrim içi kaynaklardan ve ilgili akademik literatürden derlenen toplam 294 sert beceri ile 180 yumuşak beceri temelinde hem iş ilanları hem de YBS müfredatları analiz edilmiştir. Metin verileri, unigram (tekli kelime) ve bigram (ikili kelime) düzeyinde ayrıştırılarak, kelime tekrar sıklıklarına göre yapılandırılmış veri setleri oluşturulmuştur.

Sert becerilere örnek olarak; SQL, veri analizi, Application Programming Interface (API), ERP sistemleri, ağ yönetimi, yazılım geliştirme ve tasarım gibi teknik yetkinlikler dâhil edilmiştir. Yumuşak beceriler kapsamında ise iletişim, liderlik, ekip çalışması, problem çözme, adaptasyon ve stratejik düşünme gibi sosyal ve bilişsel beceriler yer almıştır. Bu sınıflandırmalar, sonraki aşamada gerçekleştirilen karşılaştırmalı analizlerin temel veri çerçevesini oluşturmuştur.

27 devlet üniversitesinin YBS lisans bölümlerine ait ders içerikleri, R programlama dili aracılığıyla veri ön işleme ve metin madenciliği tekniklerinden geçirilerek analiz edilmiştir. Bu süreç sonucunda, YBS lisans bölümlerine ait ders içeriklerinden oluşan ve toplamda 99.173 kelime içeren birincil veri kümesi oluşturulmuştur. Gereksiz ifadelerin

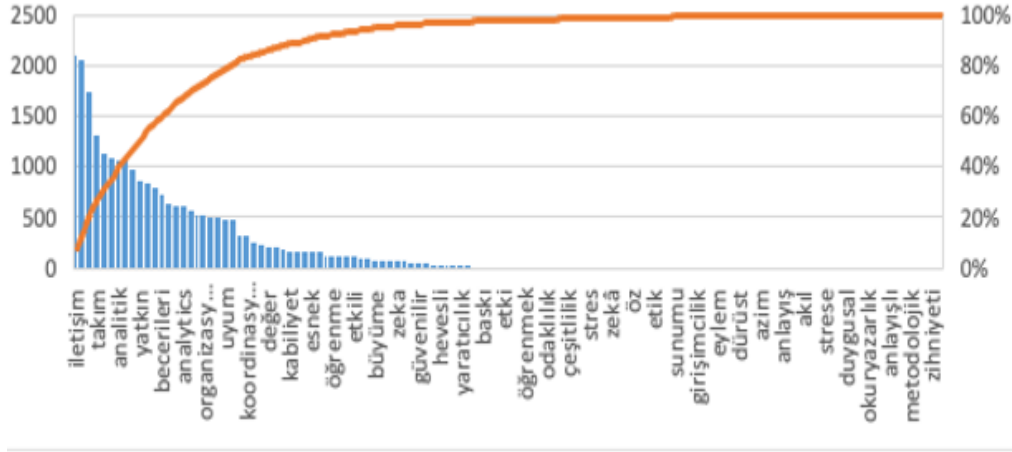
Şekil 2. YBS Ders Programları Veri Seti En Yoğun Kullanılan 300 Kelime Görseli

Grafik 1. İş İlanlarında Geçen Sert Beceriler Grafiği



Sert beceriler arasında proje yönetimi, web tasarımı, CRM, SQL, veri analitiği, sosyal medya yönetimi, ERP ve yazılım geliştirme gibi teknik yetkinlikler öne çıkmaktadır. Ayrıca Google Analytics, kullanıcı deneyimi (UX – user experience), SEO, işletim sistemleri ve programlama dilleri (C++, JavaScript vb.) gibi dijital araç ve platformlara yönelik beceriler de iş dünyasında sıkça talep edilmektedir.

- Grafik 2. İş İlanlarında Geçen Yumuşak Beceriler Grafiği



Grafik 2’de görüldüğü üzere yumuşak beceriler arasında en sık talep edilen nitelikler arasında iletişim, ekip çalışması, analitik düşünme, organizasyon kabiliyeti, sorumluluk, stratejik düşünme, esneklik ve öğrenmeye açıklık gibi özellikler öne çıkmaktadır. Ayrıca baskı altında çalışma ve öz yönetim gibi bireysel beceriler de dikkat çeken unsurlar arasındadır.

Tablo 2’de görüldüğü üzere iş ilanları ile YBS lisans bölüm müfredatları arasında örtüşen başlıca sert beceriler; “veri”, “SQL”, “yönetim”, “proje”, “bilişim”, “sistem”, “analiz” ve “programlama” şeklinde sıralanmaktadır. Bu ortaklık, üniversitelerde sunulan müfredatların temel teknik yeterlilikleri büyük ölçüde kapsadığını göstermektedir. Bununla birlikte, iş ilanlarında sıklıkla vurgulanan bazı önemli uygulama ve araçların ders içeriklerinde yer almadığı tespit edilmiştir. Bu eksik kalan kritik bileşenler arasında Office yazılımları, Google Ads, Amazon platformları, SEM araçları, GitHub, Oracle ve Nebim gibi yazılım çözümleri öne çıkmaktadır.

Tablo 2. İş ilanları ve YBS Ders İçerikleri Arasındaki Sert Beceri Kesişim Çıktısı

Sıra	Kelime	YBS Müfredat Toplam Kelime	YBS Müfredat Skor Değeri	YBS Müfredat Yetenek Türü	İş İlanları Toplam Kelime	İş İlanları Skor Değeri	İş İlanları Yetenek Türü
1	veri	694	1	hard	1129	1	hard
2	yönetimi	658	1	hard	3274	1	hard
3	analizi	474	1	hard	1068	1	hard
4	proje	358	1	hard	2164	1	hard
5	bilişim	315	1	hard	449	1	hard
6	pazarlama	299	1	hard	2783	1	hard
7	sosyal	252	1	hard	1745	1	hard
8	programlama	250	1	hard	334	1	hard
9	sistem	247	1	hard	737	1	hard
10	veritabanı	247	1	hard	185	1	hard
11	tasarımı	203	1	hard	403	1	hard
12	dijital	202	1	hard	2336	1	hard
13	geliştirme	200	1	hard	2899	1	hard

Türkiye'deki YBS Bölümlerinin İş Piyasası Yetenek Talepleriyle Uyumu

Aykut ÇEĞEN, Remzi BAŞAR

14	web	167	1	hard	1646	1	hard
15	internet	162	1	hard	287	1	hard
16	ağ	153	1	hard	266	1	hard
17	planlama	152	1	hard	738	1	hard
18	işletim	127	1	hard	275	1	hard
19	destek	118	1	hard	1317	1	hard
20	mobil	118	1	hard	383	1	hard
21	kaynak	104	1	hard	210	1	hard

Tablo 3’de görüldüğü üzere her iki veri setinde ortak olarak gözlemlenen yumuşak beceriler arasında iletişim, yönetsel yeterlilikler ve stratejik düşünme öne çıkan başlıca unsurlardır. Bununla birlikte, yapılan analizler bazı yumuşak yetkinliklerin yalnızca iş ilanlarında yoğun biçimde yer aldığına, ancak üniversite müfredatlarında yeterince yer bulamadığına işaret etmektedir. Bu kapsamda eksikliği dikkat çeken beceriler arasında yazılı ve sözlü iletişim becerileri, müşteri ilişkilerinin yönetimi, organizasyon kabiliyeti, deneyime dayalı yetkinlikler ve takım liderliği gibi nitelikler bulunmaktadır.

Tablo 3. İş İlanları İle YBS Dersleri Kesişen Yumuşak Beceri Faktörleri

Sıra	Kelime	YBS Müfredat Toplam Kelime	YBS Müfredat Skor Değeri	YBS Müfredat Yetenek Türü	İş İlanları Toplam Kelime	İş İlanları Skor Değeri	İş İlanları Yetenek Türü
1	iletişim	2104	-1	soft	107	-1	soft
2	satış	2060	-1	soft	58	-1	soft
3	sosyal	1745	-1	soft	252	-1	soft
4	yönetim	1136	-1	soft	518	-1	soft
5	ekip	1102	-1	soft	3	-1	soft
6	analitik	1069	-1	soft	28	-1	soft
7	aktif	1065	-1	soft	17	-1	soft
8	çözme	847	-1	soft	26	-1	soft
9	problem	812	-1	soft	44	-1	soft
10	becerileri	726	-1	soft	9	-1	soft
11	düşünme	640	-1	soft	26	-1	soft
12	etkin	625	-1	soft	17	-1	soft
13	analytics	622	-1	soft	6	-1	soft
14	sorumluluk	569	-1	soft	60	-1	soft
15	teknoloji	541	-1	soft	43	-1	soft
16	sözlü	501	-1	soft	55	-1	soft
17	koordinasyon	334	-1	soft	15	-1	soft
18	lider	232	-1	soft	6	-1	soft
19	kişisel	206	-1	soft	47	-1	soft
20	fonksiyonel	171	-1	soft	21	-1	soft
21	esnek	170	-1	soft	1	-1	soft

Aykut ÇEĞEN, Remzi BAŞAR

Ders programlarına yönelik sert ve yumuşak beceriler analizi “inner_join” fonksiyonu kullanılarak beceriler derlemi ile eşleştirilmiştir. Buna göre sert beceriler ve yumuşak beceriler kapsamında oluşturulan becerilere göre ders içerikleri irdelenmiştir. Tablo 4’de hem sert hem de yumuşak beceriler bağlamında sınıflandırılmış veri kümesine dair istatistikler gösterilmektedir.

Tablo 4. Sert-Yumuşak Beceri Derlem (Corpus) Görseli

Sıra	Kelime	N	Skor	Polarity
1	veri	694	1	hard
2	yönetimi	658	1	hard
3	yönetim	518	-1	soft
4	analizi	474	1	hard
5	proje	358	1	hard
6	karar	350	-1	soft
7	bilişim	315	1	hard
8	pazarlama	299	1	hard
9	sosyal	252	1	hard
10	sosyal	252	-1	soft
11	programlama	250	1	hard
12	sistem	247	1	hard
13	veritabanı	247	1	hard
14	tasarımı	203	1	hard
15	dijital	202	1	hard
16	geliştirme	200	1	hard
17	web	167	1	hard
18	internet	162	1	hard
19	liderlik	157	-1	soft
20	ağ	153	1	hard
21	planlama	152	1	hard

Tablo 5’de iş piyasasında duyurulan iş ilanları ve YBS derslerinde olduğu halde karşılıklı eşleşmeyen yumuşak beceri faktörleri bir arada gösterilmektedir.

Tablo 5. İş İlanları İle YBS Ders İçeriklerinde Eşleşmeyen Yumuşak Beceri Faktörleri

Sıra	Kelime	N	Skor	Polarity
1	takım	1320	-1	soft
2	deneyimli	988	-1	soft
3	yatkın	882	-1	soft
4	organizasyon	521	-1	soft
5	yazılı	513	-1	soft
6	uyum	483	-1	soft
7	TRUE	481	-1	soft
8	yaratıcı	336	-1	soft
9	sunum	262	-1	soft
10	değer	215	-1	soft
11	proaktif	192	-1	soft

Aykut ÇEĞEN, Remzi BAŞAR

12	kabiliyet	180	-1	soft
13	düşünce	178	-1	soft
14	istekli	134	-1	soft
15	öğrenme	133	-1	soft
16	yetkin	100	-1	soft
17	büyüme	91	-1	soft
18	inisiyatif	86	-1	soft
19	team	70	-1	soft
20	uzmanlaşmış	53	-1	soft
21	mutlu	52	-1	soft

Bununla birlikte, analiz edilen müfredat metinlerinde “iç denetim”, “risk yönetimi”, “BT denetimi”, “kamu mali yönetimi” ve “stratejik planlama” gibi yönetim ve denetim odaklı temalara dair terimlerin pek öne çıkmadığı gözlemlenmiştir. Bu durum, söz konusu alanların ya farklı ders başlıkları altında dolaylı biçimde işlendiğine ya da henüz yaygın şekilde ders içeriklerine yansıtılmadığına işaret edebilir. Her ne kadar çevrim içi iş platformundaki iş ilanları özel sektör pozisyonlarını içerse de kamu sektörü temelli pozisyonlarda sıkça karşılaşılan bu kavramlara yönelik doğrudan içeriklerin artırılması, programların özellikle kamu sektörü iş piyasasıyla olan bütünleşme düzeyini güçlendirebilir. İlgili derslere iç denetim, kamu mali yönetimi ve yönetim vb. konular eklenebilir.

Diğer taraftan, veri güvenliği, risk analizi, iç kontrol mekanizmaları ve performans denetimi gibi disiplinler arası beceriler; yalnızca teknik bilgi değil aynı zamanda etik sorumluluk, sistemsel düşünme ve kurumsal farkındalık gerektirmektedir. Bu bağlamda, iş ilanlarında aranan söz konusu yetkinlik alanları, YBS lisans bölümlerinde stratejik planlama ve yönetim ekseninde daha sistematik biçimde ele alınmalıdır. Özellikle denetim ve kontrol süreçlerine yönelik mevzuat bilgisi, iç kontrol standartları ve kurumsal uyum gibi konulara ilişkin beceriler, iş piyasasında artan talebe rağmen mevcut müfredatlarda sınırlı düzeyde temsil edilmektedir. Bu alanlara yönelik uygulamalı ders içeriklerinin geliştirilmesi,—özel sektördeki dijital yönetim ihtiyaçlarına daha iyi cevap verebilecek mezun profillerinin yetişmesini destekleyecektir.

5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmanın temel amacı, Türkiye’deki devlet üniversitelerinde yürütülen YBS lisans bölümlerinin, çevrim içi iş ilanlarında tanımlanan pozisyonlara yönelik olarak ortaya konulan beceri gereksinimleriyle ne ölçüde örtüştüğünü belirlemektir. Sert ve yumuşak beceriler çerçevesinde gerçekleştirilen bu analiz, LDA konu modelleme yöntemi ve metin madenciliği teknikleriyle desteklenmiş; iş ilanları ile YBS müfredatları sistematik biçimde karşılaştırılmıştır.

LDA analizleri sonucunda iş ilanlarındaki YBS ile ilgili beceriler beş ana başlık altında gruplanmıştır, s. bilgisayar becerileri, analitik yetkinlikler, sosyal medya analizi, dijital pazarlama ve teknik yetkinlikler. Bu başlıklar kapsamında toplam 725 kavramsal terim tanımlanmış ve ilgili beceri kümeleriyle eşleştirilmiştir.

Sert beceriler kategorisinde öne çıkan başlıca yetkinlikler arasında proje yönetimi, yazılım geliştirme, web tasarımı, CRM sistemleri, teknik destek, dijital pazarlama, sosyal medya yönetimi, veri analitiği, Google Analytics, ERP, UX, sistem analizi, SEO, SQL, işletim sistemleri, büyük veri işleme, C++ ve JavaScript gibi alanlar yer almaktadır.

Yumuşak beceriler bakımından en fazla aranan nitelikler; sosyal iletişim becerileri, satış ve ikna yetisi, ekip çalışmasına yatkınlık, problem çözme, analitik düşünce, sorumluluk bilinci, organizasyon kabiliyeti, yazılı ve sözlü iletişim, kurumsal kültüre uyum, liderlik, stratejik düşünme, öğrenmeye açıklık, öz yönetim becerileri, farkındalık ve esneklik olarak öne çıkmaktadır. Ayrıca baskı altında çalışabilme yeteneği de sıkça vurgulanan özellikler arasındadır.

Araştırmanın önemli bulgularından biri, YBS lisans bölümlerinin teknik içerik bakımından iş dünyasıyla yüksek düzeyde örtüştüğüdür. İncelenen ilk 50 ders başlığı kapsamında; veri analizi, veritabanı yönetimi, yazılım geliştirme, web tasarımı, CRM, ERP, Excel, veri madenciliği, dijital pazarlama, e-ticaret, yapay zekâ ve SQL gibi konuların iş ilanlarında aranan teknik becerilerle uyumlu olduğu görülmüştür. Bu durum, mevcut müfredatların temel teknik bilgi altyapısını büyük oranda sağladığını göstermektedir.

Ancak yumuşak beceriler özelinde benzer bir uyum tespit edilememiştir. Liderlik, iletişim, stratejik düşünme, analitik zihin yapısı ve ekip çalışması gibi genel kavramlara müfredatta yer verilirken; öz yönetim, etik farkındalık, stres altında dayanıklılık, sabır ve azim gibi daha özgün becerilerin ders içeriklerine sistematik olarak entegre edilmediği

saptanmıştır. Ayrıca bu tür becerilerin ders öğrenme çıktıları içerisinde ölçülebilir hedefler hâline getirilmemesi, önemli bir yapısal eksiklik olarak değerlendirilmektedir.

Sert becerilere ilişkin karşılaştırmalarda, YBS müfredatları ile iş ilanları arasında 50'nin üzerinde ortak noktaya ulaşılmıştır. Bu kapsamda dijital pazarlama, SEO, Google Analytics, sosyal medya yönetimi, UX tasarımı, içerik yönetimi, yapay zekâ, veri madenciliği, grafik tasarım, web tabanlı çözümler, ağ sistemleri, bulut teknolojileri, Python, SQL, ASP.NET ve ERP gibi alanlar öne çıkmaktadır. Bu geniş teknik kapsama alanı, YBS mezunlarının iş gücüne adaptasyon potansiyelini yükseltmektedir.

Diğer yandan, iş ilanlarında sıklıkla geçen fakat YBS lisans bölümlerinin ders içeriklerinde bulunmayan çok sayıda güncel yazılım, araç ve platform tespit edilmiştir. Bunlar arasında Google Ads, SEMrush, Jira, Git, Oracle, Tableau, Scrum, Firebase, Azure, Matlab, R, AutoCAD, Dreamweaver, Qlik Sense, Cognos ve PMP gibi uygulamalar yer almakta; bu durum, YBS lisans bölümlerinin hızlı dijital dönüşüm süreçlerine tam anlamıyla bütünleşmediğini ortaya koymaktadır.

Yumuşak becerilere dair analizde ise yalnızca sınırlı bir örtüşme söz konusudur. Yazılı iletişim, öz disiplin, stres yönetimi, proaktiflik, öz güven, risk alma becerisi, nezaket ve etkin dinleme gibi günümüz iş dünyasında öne çıkan birçok yumuşak beceri, üniversite müfredatlarında açık ve sistematik biçimde yer almamaktadır.

Bu çalışma, Türkiye'deki YBS lisans programlarını ilk kez bu kapsamda sistematik olarak çevrim içi iş ilanları ile karşılaştırarak değerlendirmiştir. Bu yönüyle çalışma, hem teknik hem yumuşak beceriler bağlamında mevcut akademik literatüre veri temelli özgün katkılar sunmakta; hem de müfredatların sektörle ne ölçüde uyumlu olduğunu nicel ve nitel analizlerle ortaya koymaktadır.

Öte yandan, iş ilanlarında sıkça karşılaşılan Tableau, Git, Jira, Firebase gibi araçların YBS müfredatlarında neden yer almadığı konusu, sadece içerik eksikliğiyle açıklanabilir bir durum değildir. Bu durumun arkasında, kamu üniversitelerindeki müfredat güncelleme süreçlerinin bürokratik yapısı, öğretim elemanı yetersizliği, sektördeki değişim hızına karşı akademik sistemlerin esneklik sorunu gibi çok boyutlu yapısal nedenler olduğu düşünülebilir. Dolayısıyla, bu eksiklik sadece bireysel değil, kurumsal ve sistemsel bir sorun olabilir. Müfredatların sektör ihtiyaçlarına yanıt verme sürecinde karşılaşılan temel engellerden biri de üniversitelerdeki öğretim elemanlarının sektördeki yeni dijital araçlara yönelik bilgi ve deneyim düzeylerinin sınırlı olabileceği yönünde bir değerlendirme yapılabilir. Bunun yanında, ders içeriklerinin güncellenmesi için gereken kurul onay süreçlerinin uzunluğu ve bürokratik kısıtlar, hızlı dönüşümlere ayak uyum sağlamayı güçleştiren bir etken olarak dikkate alınabilir. Tüm bu kısıtların iyileştirilmesi bağlamında, öğretim üyeleri için sektör stajları, hizmet içi eğitim programları ve sanayi-üniversite iş birlikleri gibi uygulamalar ile bu açığın kapatılması önerilebilir.

Yumuşak becerilerin kazandırılmasına yönelik olarak ise; öğrencilerin yazılı ve sözlü iletişim, ekip yönetimi, öz liderlik, etik sorumluluk ve farkındalık gibi alanlarda ölçülebilir öğrenme çıktıları elde etmesi sağlanmalı; bu amaçla grup çalışmaları, sunum uygulamaları, seminer dizileri ve mentorluk programları yaygınlaştırılmalıdır.

Öte yandan, teknik ve yumuşak becerilerin yanı sıra, giderek daha fazla önem kazanan kurumsal yönetim ve denetim odaklı yetkinlikler de dikkat çekmektedir. Bu çerçevede, çalışmada analiz edilen iş ilanlarında “iç denetim”, “BT denetimi”, “risk yönetimi”, “kamu mali yönetimi” ve “stratejik planlama” gibi yönetim odaklı temaların dikkat çekici biçimde yer aldığı görülmektedir. Dijitalleşmenin kurumsal yapıları daha karmaşık ve hesap verebilir hâle getirmesiyle birlikte, denetim süreçlerine ilişkin bilgi ve beceri setleri, YBS mezunlarından beklenen temel yeterlilikler arasında sayılmaktadır. Ancak mevcut müfredatların bu alanlara sistematik ve ölçülebilir bir şekilde yer vermediği; ilgili içeriklerin daha çok “yönetim” ve “bilgi sistemleri” gibi genel başlıklar altında dolaylı olarak ele alındığı tespit edilmiştir. Bu durum, söz konusu YBS mezunlarının denetim ve yönetim odaklı pozisyonlara yöneliminde bir hazırlık boşluğu oluşturma potansiyeline sahiptir. Kurumsal yönetim literatürü de bu eksikliğin, yalnızca bireysel yeterlilik düzeyinde değil, aynı zamanda kurumların bilgi yönetimi ve etik sorumluluk kapasitesi üzerinde de yapısal etkiler doğurabileceğine işaret etmektedir.

Bu nedenle, YBS lisans bölümlerinin eğitim müfredatlarına “iç kontrol sistemleri”, “performans denetimi”, “risk değerlendirme araçları” ve “stratejik yönetim planlaması” gibi özel konu modüllerinin entegre edilmesi önerilmektedir. Söz konusu içeriklerin, özellikle kamu bilişim altyapısının denetim-odaklı dönüşümüne katkı sağlayacak nitelikte yapılandırılması, mezunların sadece özel sektör değil, kamu kurumlarında da etkin roller üstlenmesini mümkün kılacaktır. Ayrıca bu tür modüllerin vaka analizleri, mevzuat uygulamaları ve sektör temsilcileriyle ortak geliştirilecek dersler aracılığıyla zenginleştirilmesi, hem öğrenme çıktılarının hem de istihdam edilebilirlik düzeyinin artırılmasına katkı sağlayacaktır. Sonuç olarak, yönetim ve denetim odaklı yetkinliklerin YBS eğitiminin merkezî unsurlarından biri hâline getirilmesi; mezun profillerinin yalnızca teknik değil, aynı zamanda stratejik ve etik sorumluluk temelli donanımlarla güçlendirilmesini sağlayacaktır.

Yapılan kapsamlı analizler sonucunda elde edilen bulgular aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

Aykut ÇEĞEN, Remzi BAŞAR

- YBS lisans bölümlerinin müfredatları, temel teknik bilgi ve beceri altyapısını büyük ölçüde sağlamakta birlikte; dersler ile öğrencilere kazandırılan teorik bilginin yanında staj gibi uygulama çalışmalarının artırılması, ilanlarda en çok aranan yumuşak becerilerden deneyimlilik becerisi için stajda geçirilen sürelerin iş deneyimi olarak sayılması çağın gerektirdiği donanımlı bireyleri hayata hazırlayabilir.
- Yumuşak becerilere müfredatlar da çoğunlukla dolaylı şekilde yer verildiği, bu yetkinliklerin genellikle açık ve ölçülebilir öğrenme hedeflerine dönüştürülemediği görülmektedir.
- Uygulamalı ders içeriklerinin (örneğin proje çalışmaları, sektör stajları, simülasyon temelli uygulamalar) artırılması ve bu içeriklerin doğrudan sektörle etkileşim kuracak biçimde yeniden yapılandırılması gerekmektedir.
- Çalışma bulguları, iç denetim, kamu mali yönetim, yönetim gibi alanların ya farklı ders başlıkları altında dolaylı biçimde işlendiğine ya da henüz yaygın şekilde ders içeriklerine yansıtılmadığına işaret etmektedir.
- Ders müfredatları, uygulama odaklı yaklaşımları güçlendirmek amacıyla sert beceriler kapsamında değerlendirilen çeşitli dijital araç ve yazılım platformlarını içerecek şekilde yeniden yapılandırılmalıdır. Bu bağlamda; AdWords, YouTube, çevrim içi pazar yerleri, SEM, SEMrush, Oracle, Nebim, SOAP, Git, Jira, Logo, Canias, Scrum, PMP, Ticimax, Almanca, AutoCAD, Micro, SVN, TFS, SDK, TSoft, SolidWorks, Visio, eBay, Firebase, Azure, Criteo, CISSP, CISA, Arapça, Tableau, Matlab, R, CorelDRAW, 1C, 2C, HubSpot, Suite, GOST, Dreamweaver, denetim uygulamaları, Ruby, QlikView, Qlik Sense, Cognos ve SMM gibi araçların öğretim içeriğine entegre edilmesi, öğrencilere sektör beklentilerine uygun donanım kazandırılması açısından önem arz etmektedir.
- Yumuşak beceriler kapsamında değerlendirilen bireysel ve sosyal yetkinliklerin, YBS ders içeriklerine sistematik biçimde entegre edilmesi gerekmektedir. Bu çerçevede; takım çalışmasına yatkınlık, mesleki deneyim sahibi olma, güçlü yazılı ve sözlü iletişim becerileri, etkili sunum yetkinliği, etik ilkelere bağlılık, proaktif yönetim yaklaşımı, öğrenmeye açıklık, gelişim odaklılık, inisiyatif alma becerisi, alanında uzmanlaşma, yüksek farkındalık düzeyi, pozitif tutum, sabır, baskı altında dayanıklılık, düzenli ve planlı çalışma alışkanlığı, insani değerlere saygı, kültürel aidiyet, öz yönetim yetkinliği, kararlılık, disiplin, iş etiğine bağlılık, etkin dinleme ve muhakeme yetenekleri, nezaket, özgüven, hoşgörü ve risk alma cesareti gibi çok boyutlu yetkinliklerin öğrencilerde geliştirilmesi, hem akademik hem de profesyonel başarı açısından kritik bir öneme sahiptir.

Araştırmada ortaya konan eksiklikler, üniversitelerin müfredat tasarımı süreçlerinde iş dünyasıyla düzenli ve doğrudan etkileşim hâlinde olması gerektiğini göstermektedir. Danışma kurulları, sektörel paneller ve ortak programlar aracılığıyla sektör-üniversite iş birlikleri güçlendirilmeli; bunun yanında mezunlar için yaşam boyu öğrenme olanakları genişletilmeli ve mikro sertifikasyon gibi esnek yapılarla sürekli beceri güncellenmesi desteklenmelidir.

Bu çalışmanın yönetsel çerçevesi ve ortaya koyduğu bulgular, yalnızca YBS alanına değil; dijitalleşmenin etkisi altında olan tüm disiplinlere yol gösterici nitelikte olabileceği düşünülmektedir. Veri odaklı müfredat iyileştirme yaklaşımları, yükseköğretimde kalite güvencesini sağlamak ve mezunların istihdam edilebilirliğini artırmak açısından stratejik bir araç olarak değerlendirilebilir.

Araştırma sorularına dair çalışma sonucunda ortaya çıkan cevaplar aşağıda paylaşılmıştır.

- YBS alanına yönelik iş ilanlarında belirtilen beceri beklentileri hangi temel faktörlere dayanmaktadır?

İş gücü piyasasında talep edilen niteliklerin analizine dayalı olarak, sert beceriler kapsamında öne çıkan ilk 50 yetkinlik arasında, proje yönetimi, yazılım geliştirme, dijital pazarlama, sosyal medya yönetimi, web tasarımı, CRM, sosyal medya içerik üretimi ve yönetimi, teknik destek hizmetleri, Microsoft Office programlarının kullanımı bulunmaktadır. Bunların dışında; Google Analytics, Kurumsal Kaynak Planlama (KKP/ERP), raporlama, matematiksel modelleme, UX araştırmaları, planlama süreçleri, sistem analizi, iş süreçleri yönetimi, İngilizce yeterliliği de aranan nitelikler arasındadır. Ayrıca SEO / AMO, SQL, Visual Studio, mühendislik yazılımları, çevrim içi pazarlama, dijital reklamcılık, Facebook içerik yönetimi, çevrim içi pazar yerleri analizi, e-ticaret yönetimi, ASP.NET, büyük veri analitiği, sunucu sistemleri, C++, JavaScript ve işletim sistemleri yönetimi gibi beceriler de ön plana çıkmaktadır.

Yumuşak beceriler çerçevesinde ise, iş ilanlarında en çok talep edilen ilk 50 nitelik; etkili sosyal iletişim, satış kabiliyeti, takım ve ekip çalışmasına uyum, problem çözme ve analitik düşünme yeteneği, aktif olma ve deneyim sahibi olma, sorumluluk alma eğilimi, teknolojik yeniliklere açıklık, yüksek organizasyon yeteneği, güçlü sözlü ve yazılı iletişim becerileri, kurumsal değerlere uyum, yaratıcılık, koordinasyon becerisi, sunum yapma yeterliliği, liderlik özellikleri, etik ilkelere bağlılık, proaktiflik, işlevsel düşünme, esneklik, stratejik bakış açısı, öğrenmeye açıklık ve isteklilik, profesyonellik, ikna becerisi, gelişime açıklık, planlı çalışma alışkanlığı, inisiyatif kullanma yeteneği, güvenilirlik, pozitif tutum, farkındalık sahibi olma, motivasyon, yenilikçi yaklaşım, olumlu iletişim, sosyal etkileşimde etkinlik,

sabır, stres altında çalışabilme, kurumsal değer odaklılık ve saygı gibi istihdam edilebilirlik açısından kritik sosyal ve kişisel yeterlilikleri kapsamaktadır.

- Türkiye'deki YBS lisans bölümlerinin ders içerikleri, iş piyasasında talep edilen niteliklerle; sert ve yumuşak beceriler bağlamında ne ölçüde örtüşmektedir?

Sert beceriler perspektifinden elde edilen bulgular doğrultusunda, mevcut YBS lisans bölümlerinin ders içerikleri ile iş dünyasının talepleri arasında önemli ölçüde bir örtüşme olduğu gözlemlenmiştir. Özellikle ilk 50 ders başlığı incelendiğinde; veri yazılımı, veri analizi, veritabanı yönetimi, proje geliştirme, sosyal medya yönetimi, web sitesi tasarımı ve kontrolü, işletme analitiği ile dijital pazarlama ve iş süreçlerinin iyileştirilmesi örtüşmektedir. Yine bunlara ilave olarak; mobil ve çevrim içi pazarlama, işletim sistemleri yönetimi, yazılım ve programlama dilleri, KKP/ERP sistemleri, teknik destek, sosyal ağ platformları, ağ altyapısı, muhasebe uygulamaları, grafik tasarımı, matematiksel modelleme, e-ticaret başlıklarının da önemli olduğu görülmektedir. Ayrıca C++, HTML, müşteri ilişkileri yönetimi CRM, Excel, akış şemaları, veri madenciliği, Google Analytics, yapay zekâ uygulamaları, SQL ve stok yönetimi gibi teknik yeterliliklerin de öne çıktığı görülmektedir. Bu durum, YBS lisans bölümlerinin sektörel beklentilere yönelik sert beceri eğitimine büyük ölçüde karşılık verdiğini ortaya koymaktadır.

Öte yandan, yumuşak beceriler bağlamında yapılan değerlendirmede, YBS lisans bölümlerinin ders içerikleri içerisinde bu yetkinliklerin belirli düzeyde yer aldığı belirlenmiştir. En sık karşılaşılan ilk 50 ders içeriği arasında; yönetim ve liderlik becerileri, karar verme süreçleri, etkili sosyal iletişim, stratejik düşünme yeteneği, kurumsal değerlere uyum, performans yönetimi, sorumluluk alma eğilimi, satış ve ikna yeteneği, analitik düşünme kabiliyeti, problem çözme becerisi, kültürel farkındalık, yazılı ve sözlü iletişim yetkinlikleri, girişimcilik ruhu, kişisel uyum becerileri, yenilikçilik, etkililik, aktif katılım, pozitif tutum, işlevsellik, güven verme, stres yönetimi, yaratıcılık, koordinasyon yeteneği, esneklik, profesyonellik, planlı ve etik davranışlar, duygusal zekâ, ekip çalışmasına yatkınlık, güvenilirlik, yüksek ikna becerisi ve empati kurma yeteneği gibi çok boyutlu yumuşak becerilere doğrudan veya dolaylı olarak atıfta bulunulduğu görülmektedir.

- İş ilanlarında yer verilen beceri ihtiyaçları ile YBS lisans bölümleri aracılığıyla kazandırılan yetkinliklerin kesişim noktaları nelerdir ve bu kesişimler hangi beceri türleri üzerinden tanımlanmaktadır?

Araştırma kapsamında elde edilen bulgular doğrultusunda, sert beceriler çerçevesinde YBS lisans bölümlerinin ders içerikleri ile iş piyasasında talep edilen yetkinlikler arasında belirgin bir kesişim alanı tespit edilmiştir. Bu doğrultuda, ilk 50 örtüşen faktör arasında; veri analizi, veritabanı yönetimi, bilgi teknolojileri, dijital pazarlama, sosyal medya yönetimi, sistem analizi, web tasarımı, çevrim içi pazarlama, ağ altyapıları, kaynak planlama sistemleri, işletim sistemlerinin yönetimi, mobil içerik yönetimi, grafik tasarımı, matematiksel modelleme, e-ticaret uygulamaları, ERP çözümleri, Google Analytics, SEO, C++, HTML, sosyal medya analitiği, UX, CRM, Excel, iş akış süreçlerinin analizi, pazar araştırmaları, veri ve metin madenciliği, yapay zekâ uygulamaları, SQL, içerik yönetim sistemleri (CSS), lojistik yönetimi, web tabanlı sistemler, stok takibi, bilgisayar donanımı, iş süreçleri optimizasyonu, Microsoft Office programları, siber güvenlik, bulut teknolojileri, ağ yönetimi, Python, istatistik, JavaScript, ASP.NET, raporlama, WordPress, İngilizce dil yeterliliği, Word, MVC, Visual Studio, Access, güvenlik duvarı (firewall), kodlama, PHP, PowerPoint, XML, Linux, iOS, NoSQL, Ajax, VPN, waterfall modeli, dijital dönüşüm projeleri, B2B/B2C yapıları, CAD/CAM sistemleri, Bootstrap, dokümantasyon, Kanban, Six Sigma ve API entegrasyonları gibi birçok teknik beceri yer almaktadır.

Yumuşak beceriler açısından değerlendirildiğinde ise, YBS lisans bölüm müfredatları ile iş ilanlarında öne çıkan ilk 50 beceri arasında önemli düzeyde bir uyum gözlemlenmiştir. Bu kapsamda öncelikle; sosyal iletişim becerisi, satış kabiliyeti, yönetim yetkinlikleri, ekip çalışmasına yatkınlık, analitik düşünme ve problem çözme becerileri, etkinlik, sorumluluk duygusu, teknolojik gelişmelere adaptasyon, sözlü ifade yeterliliği, koordinasyon yetisi, liderlik, kişisel gelişim odaklılık sayılabilir. İlave olarak işlevsellik, esneklik, stratejik düşünce yapısı, profesyonellik, etkililik, planlı hareket etme becerisi, analitik zekâ, yaratıcılık, güvenilirlik, kurumsal değerlere uyum, çeşitliliğe açıklık, stres yönetimi, dürüstlük, duygusal zekâ ile etkili sunum yapabilme ve çatışma çözme becerileri, hem bireysel hem de kurumsal başarı için kritik önemde yetkinlikler olarak öne çıkmaktadır.

- İş dünyasında sürekli değişen beceri beklentileri göz önünde bulundurulduğunda, YBS eğitim programlarının müfredatları sektörel dönüşüme hangi etkenlerle uyum sağlayabilir?

Sert beceriler bağlamında gerçekleştirilen analizler, iş ilanlarında sıkça talep edilen bazı teknik bilgi ve uygulama yetkinliklerinin, mevcut YBS lisans bölümlerinin ders içeriklerinde yeterince temsil edilmediğini ortaya koymaktadır. Bu kapsamda; dijital reklamcılık (AdWords), video içerik platformları (YouTube), çevrim içi pazar yerleri, arama motoru pazarlaması (SEM), SEMrush, Oracle, Nebim, SOAP, Git, Jira, Logo, Canias, Scrum, PMP, Ticimax sayılabilir. İlave olarak Almanca dil yeterliliği, AutoCAD, Micro, SVN, TFS, SDK, TSoft, SolidWorks, Visio, eBay, Firebase, Azure, Criteo, CISSP, CISA bu listeye dâhildir. Ayrıca Arapça dil yeterliliği, Tableau, Matlab, R, CorelDRAW, 1C,

Aykut ÇEĞEN, Remzi BAŞAR

2C, HubSpot, Suite, GOST, Dreamweaver, denetim yazılımları, Ruby, Qlik View, Qlik Sense, Cognos ve SMM gibi çeşitli yazılım, araç ve platformların eğitim içeriklerinde yeterince yer almadığı tespit edilmiştir. Bu durum, YBS lisans bölümlerinin hızla dönüşen dijital iş gücü beklentilerine tam anlamıyla entegre olamadığına işaret etmektedir.

Yumuşak beceriler açısından yapılan değerlendirmelerde de benzer bir eksiklik dikkat çekmektedir. İş ilanlarında sıkça vurgulanan bazı kişisel ve sosyal yeterliliklerin YBS müfredatlarında açık, ölçülebilir ve hedefe yönelik çıktılar ile yapılandırılmadığı görülmektedir. Bu kapsamda müfredatla örtüşmeyen beceriler arasında; takım çalışmasına yatkınlık, iş deneyimi kazanmış olma, güçlü yazılı ifade becerisi, etkili sunum yapabilme, etik değerlere bağlılık, proaktif yönetsel bakış açısı, öğrenmeye ve gelişime açıklık, inisiyatif kullanabilme, mesleki uzmanlık, olumlu tutum, farkındalık bilinci, içsel motivasyon, sabır, stres altında çalışabilme, sistemli çalışma alışkanlığı, insani değerlere duyarlılık, kültürel bağlılık, öz yönetim becerisi, kararlılık, disiplin, meslek ahlakına bağlılık, aktif dinleme ve muhakeme yeteneği, nezaket, özgüven, hoşgörü ve risk alma cesareti gibi çok boyutlu davranışsal ve duygusal yetkinlikler yer almaktadır.

- Eğitim kurumları ile iş dünyası arasındaki etkileşimi güçlendirerek YBS mezunlarının istihdam piyasasına geçişini kolaylaştıracak somut stratejik öneriler nelerdir?

Sert beceriler kapsamında değerlendirilen birçok güncel yazılım ve dijital platformun, YBS lisans programlarında uygulama temelli ders içeriklerine entegre edilmesi gerektiği görülmektedir. Bu doğrultuda, müfredata dahil edilmesi önerilen araç ve sistemler arasında; dijital reklamcılık ve analiz çözümleri (AdWords, SEM, SEMrush), video içerik üretimi (YouTube), çevrim içi ticaret platformları, veritabanlı kurumsal yazılımlar (Oracle, Nebim, Logo, Canias), proje ve süreç yönetim araçları (Git, Jira, Scrum, PMP), sektörel yazılımlar (Ticimax, TSoft), teknik çizim ve modelleme yazılımları (AutoCAD, SolidWorks, Visio), yazılım geliştirme ve entegrasyon araçları (SDK, SVN, TFS), bulut ve büyük veri çözümleri (Firebase, Azure), iş zekâsı ve görselleştirme araçları (Tableau, Qlik View, Qlik Sense, Cognos), güvenlik ve denetim sistemleri (CISSP, CISA, Audit), veri analizi ve mühendislik odaklı yazılımlar (Matlab, R, CorelDRAW), içerik ve tasarım araçları (Dreamweaver, GOST, Suite), çeşitli dil yeterlilikleri (Almanca, Arapça) ile birlikte; Hubspot, eBay, Criteo, Ruby, SMM ve benzeri araçların da yer aldığı görülmektedir. Bu bileşenlerin, ders içeriklerine uygulama ağırlıklı olarak entegre edilmesi, öğrencilerin sektörel beklentilere daha donanımlı şekilde hazırlanmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Öte yandan, yumuşak beceriler bağlamında iş dünyasında öne çıkan bazı temel yetkinliklerin de YBS lisans bölümlerinde sistematik biçimde kazandırılması gerekmektedir. Bu beceriler arasında; takım içinde uyumlu çalışabilme, sektörel deneyim sahibi olma, etkili yazılı iletişim, güçlü sunum yetkinliği, etik değerlerle uyumlu hareket etme, proaktif yönetim anlayışı geliştirme, öğrenmeye açık olma, gelişime istekli davranma, inisiyatif alabilme, mesleki uzmanlık kazanma, içsel motivasyon ve farkındalık, sabır, stresle başa çıkabilme, planlı ve düzenli çalışma alışkanlığı, toplumsal ve kültürel değerlere saygı, öz yönetim becerisi, azim, disiplin, iş etiğine bağlılık, etkin dinleme, muhakeme yeteneği, nezaket, özgüven, hoşgörü ve risk alabilme kapasitesi gibi çok yönlü bireysel ve sosyal beceriler yer almaktadır. Bu yetkinliklerin, müfredata açık ve ölçülebilir öğrenme çıktılarıyla entegre edilmesi, mezunların hem profesyonel hayata entegrasyonunu kolaylaştıracak hem de uzun vadede sürdürülebilir başarılarına katkı sağlayacaktır.

Araştırmanın bulguları, literatürde önceki yıllarda yapılan çalışmalar ile genel olarak uyum göstermektedir. Sert beceriler kapsamında elde edilen sonuçlar, Balcar (2016) ve Hadiyanto vd. (2017)'nin teknik becerilerin eğitim programlarında açık ve ölçülebilir şekilde kazandırıldığına dair bulgularını desteklemektedir. YBS müfredatlarının temel teknik yeterlilikleri büyük ölçüde karşıladığı görülmüştür. Buna karşılık, yumuşak becerilerde tespit edilen eksiklikler, Matteson vd. (2016), Vural ve Turan (2019) ve De Águia (2020); eğitim programlarında iletişim, takım çalışması ve eleştirel düşünme gibi becerilerin açık ve sistematik biçimde yer alması gerektiğine ilişkin bulgularıyla kısmen farklılaşmaktadır. Bu sonuç, Türkiye'deki YBS lisans bölümlerinin öğrenme çıktısı düzeyinde sosyal yetkinlikleri yeterince hedeflemediğini göstermektedir (Balcar, 2016; Atabay, 2020, s. 315; Hadiyanto vd., 2017, s. 1886; Matteson vd., 2016, s. 71; Vural & Turan 2019, s. 361; De Águia, 2020, s. 347).

Ayrıca, iş ilanlarında öne çıkan bazı güncel yazılım araçları ile stratejik yönetim, iç denetim gibi yönetim becerilerinin ders içeriklerinde sınırlı düzeyde yer bulması, üniversite programlarının hızlı değişen iş piyasası koşullarına uyum sağlamakta yavaş kaldığını ortaya koymaktadır. Literatürde önerildiği gibi (Sandra vd., 2023, s. 466; Aslay vd., 2021, s. 941), üniversite-sanayi iş birliklerinin artırılması ve uygulamalı öğrenme fırsatlarının genişletilmesi, bu eksiklikleri gidermeye katkı sağlayabilir.

KAYNAKÇA

Akbiyık, M. (2023). Sosyal Becerilerin Kavramsallaştırılmasında Yaşanan Zorluklar ve Üniversite-İstihdam İlişkisinde Sosyal Becerilerin Rolü. İstanbul Üniversitesi Sosyoloji Dergisi, 43(2), 459-480.

Aksu, M. (2023). İnsan Kaynakları Departmanlarının Verdikleri İş İlanlarının Çok Boyutlu Analizi, Sosyal Bilimler Ekev Akademi Dergisi, Özel Sayı, 205-232.

Aktan, C. C. & Tunç, M. (1998). Bilgi Toplumu ve Türkiye. Yeni Türkiye, (19), s. 121-124.

Aktaş, B., Aktaş, N. B., & Akbıyık, A. (2022). İşgücü Piyasalarında Yönetim Bilişim Sistemleri Programlarının Farkındalığı, s. ABD Ve Türkiye'deki İş İlanları Üzerinden Bir Değerlendirme. Journal of Research in Business, 7(IMISC2021 Special Issue), 60-79.

Alan, H. (2019). Disiplinler Arası Bir Bilim Dalı Olma Yolunda Yönetim Bilişim Sistemleri ve İşletme Enformatiğinin Temelleri. Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 17(02), 69-92.

Aslay, F., Özen, Ü., & Çam, H. (2021). Yönetim bilişim sistemleri eğitiminin kazandırdığı yeteneklerin teknoparkların insan kaynağı gereksinimlerini karşılamadaki etkisi. Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 35(3), 927-942.

Atabay, İ. (2020). Meslek Mensuplarının Muhasebe Mezunlarından Beklentileri ve Beklenti Boşluğu, s. Balıkesir İli Uygulaması, Muhasebe ve Finansman Dergisi, (88), s. 313-330.

Babić, V. & Slavković, M. (2011). Soft and Hard Skills Development, s. A Current Situation In Serbian Companies, Proceedings of the Management, Knowledge and Learning International Conference, 407-414.

Balcar, J. (2016). Is It Better to Invest in Hard or Soft Skills?, The Economic and Labour Relations Review, 27(4), 453-470.

Baykal, A. (2006). Ranking Workplace Competencies, s. Student and Graduate Perceptions. D. Ü. Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi, 7, 95-107.

Blei, D. M., Ng, A. Y., & Jordan, M. I. (2003). Latent Dirichlet Allocation. Journal Of Machine Learning Research, 3(Jan), 993-1022.

Celard, P., Vieira, A. S., Iglesias, E. L., & Borrajo, L. (2020). LDA filter, s. A Latent Dirichlet Allocation preprocess method for Weka. PLOS ONE, 15(11), e0241701.

Chunmian, G. E., Haoyue, S. H. I., Jiang, J., & Xiaoying, X. U. (2022). Investigating The Demand For Blockchain Talents In The Recruitment Market, s. Evidence From Topic Modeling Analysis On Job Postings. Information & Management, 59(7), 103513.

Cimatti, B., (2016). Definition, development, assessment of soft skills and their role for the quality of organizations and enterprises. International Journal for Quality Research 10, s. 97. [CrossRef]

Damar, M. & Bölen, M. C. (2021). Türkiye'de Yönetim Bilişim Sistemleri Alanındaki Araştırmacıların Genel Dokusu Üzerine Bir Değerlendirme. Yönetim Bilişim Sistemleri Dergisi, 7(2), 86-97.

De Águia, P. M. G. B., Da Silva Frias, A. D., Carrasqueira, M. D. J., & Daniel, J. M. M. (2020). Future of maritime education and training, s. blending hard and soft skills. Pomorstvo, 34(2), 345-353.

Denizli, A. (2019). Veri Madenciliği Modelleri ve Örnek Bir Uygulama. Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

Elçi, A. (2016). Management Information Systems Students' Perception of Skills and Competencies-Towards Knowledge Based Community. Journal of Higher Education and Science, 6(3), 351-358.

Fäll, P., Hauser, M., & Thiesse, F. (2018). Identifying the skills expected of IS graduates by industry, s. A text mining approach.

Gabelaia, L. (2020). Soft Skills Training, s. College Teaching That Matters And Learning That Lasts For Emerging Professionals. IJASOS- International E-Journal of Advances in Social Sciences, 17(6), 716-723.

Habibi, M., Priadana, A., & Ma'arif, M. R. (2021). Sentiment analysis and topic modeling of Indonesian public conversation about COVID-19 epidemics on Twitter. IJID (International Journal on Informatics for Development), 10(1), 23-30.

Hadiyanto, H., Noferdian, N., Moehamin, M. & Yuliusman, Y. (2017). Assessing Students And Graduates Soft Skills, Hard Skills And Competitiveness. People, s. International Journal of Social Sciences, 3(2), 1885-1906.

- Henkoğlu, T., & Şerefoğlu, H. (2019). Evaluation of the Department of Management Information Systems Curriculums from the Perspective of Information Management. *Journal of Higher Education and Science*, 9(3), 587-602.
- Hunt, S. (2007). *Hiring Success, s. The Art and Science of Staffing Assessment and Employee Selection*. San Francisco, s. John Wiley & Sons.
- Kaçaroğlu, M. O. (2023). *Çevrimiçi İş İlanlarının Veri ve Metin Madenciliği Yöntemleri ile Analizi, s. Bilgi ve İletişim Sektörü Örneği*. Doktora tezi, Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Denizli.
- Kalikov, A., (2006), Veri Madenciliği ve Bir E-Ticaret Uygulaması. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kapukaya, N. (2023). Metin Madenciliği ve Duygu Analizi, s. IMDB En İyi Üç Filmin Twitter Yorumlarının Analizi. Yüksek lisans tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Kee, Y. H., Li, C., Kong, L. C., Tang, C. J., & Chuang, K. L. (2019). Scoping review of mindfulness research, s. A topic modelling approach. *Mindfulness*, 10, 1474-1488.
- Kherwa, P., & Bansal, P. (2019). Topic Modeling, s. A Comprehensive Review. *EAI Endorsed Transactions on Scalable Information Systems*, 7(24).
- Kılıç, E., & Özyürek, H. (2024). Yönetim Bilişim Sistemlerin Yolculuğu. *Sosyal Bilimler Üzerine Çalışmalar, s. Yönetim Bilişim Sistemleri, İşletme, Ekonomi & Tarih*, 1.
- Kırdök, Ü. Y. (2020). Türkiye'deki Yönetim Bilişim Sistemleri Programlarının Müfredat Açısından İncelenmesi ve Geliştirilmesi Konusunda Bir Yapı Önerisi. Yüksek lisans tezi, Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Kurnaz, I. (2015). İşgücü Piyasasında Nitelik Uyumsuzluğu, s. Düşük Nitelikli İşlerde Yüksek Nitelikli İşgücü. *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, (Özel Sayı), 83-121.
- Laker, D. R., and Powell, J. L., (2011). The differences between hard and soft skills and their relative impact on training transfer. *Human Resource Development Quarterly* 22, s. 111–22. [CrossRef]
- Lamri, J., & Lubart, T. (2023). Reconciling hard skills and soft skills in a common framework, s. The generic skills component approach. *Journal of Intelligence*, 11(6), 107.
- Lyu, J. C., Han, E. L., & Luli, G. K. (2021). COVID-19 Vaccine–Related Discussion On Twitter, s. Topic Modeling And Sentiment Analysis. *Journal Of Medical Internet Research*, 23(6), E24435.
- Lyu, W. & Liu, J. (2021). Soft Skills, Hard Skills, s. What Matters Most? Evidence From Job Postings. *Applied Energy*, 300, 117307.
- Matteson, M. L., Anderson, L. & Boyden, C. (2016). “Soft Skills”, s. A Phrase in Search of Meaning. *Libraries and the Academy*, 16(1), 71-88.
- Mutiah, N., Prawira, D., & Rusi, I. (2022, December). Topic modeling on COVID-19 vaccination in Indonesia using LDA model. In 2022 Seventh International Conference on Informatics and Computing (ICIC) (pp. 1–6). IEEE.
- Özkan, Y., Bingöl, U., & Mete, H. (2018). Türkiye’de Elektronik İstihdam Platformlarında Yayımlanan Bilişim Sektörü İş İlanlarının Nitel Analizi (2017–2018). *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(ICEESS’18), 289–296.
- RStudio Team. (2025). RStudio, s. Integrated Development Environment for R. RStudio, PBC. <https://cran.r-project.org/>
- Sandra, J., Suryana, A., & Indrayanti, S. (2023). The Importance of Balance Between Hard Skills and Soft Skills to Improve The Quality of Higher Education Graduates. *Mudir, s. Jurnal Manajemen Pendidikan*, 5(2), 464-470.
- Savaş, S., Topaloğlu, N., & Yılmaz, M. (2012). Veri Madenciliği ve Türkiye’deki Uygulama Örnekleri. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 11(21), 1–23.
- Schulz, B. (2008). The Importance of Soft Skills, s. Education Beyond Academic Knowledge. *NAWA Journal of Language and Communication*, 146-154.

- Seyrek, İ. H., Ata, H. A., & Abubakar, M. (2010). Veri Zarflama Analizi ve Veri Madenciliği ile Mevduat Bankalarında Etkinlik Ölçümü. *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar*, 4(2), 67–84.
- Simba, A., Tajeddin, M., Jones, P., & Rambe, P. (2025). A disaggregated view of soft skills, s. Entrepreneurship education systems of Africa. *Journal of Small Business Management*, 63(2), 786-818.
- Uğur, N. G., Okursoy, A. & Turan, A. H. (2016). Türkiye’de Yönetim Bilişim Sistemleri Eğitimi ve Yetkinlik Alanı Değerlendirmesi. *İşletme Dergisi*, 4(1), 111-122
- Vayansky, I., & Kumar, S. A. (2020). A Review of Topic Modeling Methods. *Information Systems*, 94, 101582.
- Vural, M., & Turan, A. H. (2019). Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü Mezunlarının Sahip Olması Gereken Bilgi, Beceri ve Yetkinlikler. *İşletme Bilimi Dergisi*, 7(2), 357-388.
- Yavuz, Ö. Ç., Taş, K. & Çağlar, B. (2023). Türkiye’de Yönetim Bilişim Sistemleri Disiplinine Genel Bakış. *Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Dergisi*, 25(13), 73-94.
- Yıldız, D., & Koçak, H. (2025). New Generation Working Models with Text Mining and Topic Modeling Metin Madenciliği ve Konu Modellemesi ile Yeni Nesil Çalışma Modelleri. *Journal of Social Sciences*, 5(1), 1-16.
- Zhang, A. (2012). Peer Assessment of Soft Skills and Hard Skills. *Journal of Information Technology Education*, s. Research, 11(1), 155-168.
- Zhang, M., Jensen, K. N., Sonniks, S. D., & Plank, B. (2022). SkillSpan, s. Hard and Soft “Skill Extraction From English Job Postings. *arXiv preprint arXiv*, s.2204.12811.
- Zhao, X., Jiang, Z., & Gray, J. (2020). Text Classification and Topic Modeling for Online Discussion Forums. *arXiv preprint arXiv*, s.2204.12811.
- Zhou, W., Liang, F., Guo, H., & Li, B. (2025). Research on Personal Skills That Architects Should Focus on Improving in Professional Career Development. *Sustainability*, 17(3), 995.