



Müfredat ve Sektör Açısından Devlet Üniversitelerimizdeki Bilişim Sistemleri ve Teknolojileri Bölümünün İncelenmesi

Hüseyin Bilal MACİT^{1*}

¹ Asst. Prof. Dr., Burdur Mehmet Akif Ersoy University, Bucak Zeliha Tolunay School of Applied Technology and Management, Department of Information Systems and Technologies, Burdur, Türkiye

Geliş Tarihi/Received: 03.05.2023
Kabul Tarihi/Accepted: 15.09.2023

Doi: 10.31200/makuubd.1291649
Araştırma Makalesi/Research Article

ÖZET

Son yıllarda bilişim hayatın her alanına nüfuz etmiştir. Eğlence arabirimlerinden kamu kurumlarında yapılan işlemlere kadar birçok alanda bilişim sistemleri kullanılmaktadır. Bilişim sektörü, birçok sektörün aksine ekonomik krizler karşısında bile büyümeye devam etmektedir. Türkiye’de özellikle yazılım alanında üretim ve ihracat yapan firma sayısı her geçen yıl artmaktadır. Sektöre daha fazla nitelikli eleman yetiştirmek için akademi de çeşitli dönüşümler gerçekleştirmiş, son yıllarda bilişim alanında çeşitli uzmanlık alanlarına yönelik spesifik bölüm ve programlar açılmıştır. Bu çalışmada ülkemizde bilişim sektörü pazar büyüklüğü ve çalışan bilgileri hakkında istatistiki bilgiler verilmiş, ülkemizdeki üniversitelerde bu alanda uzman personel yetiştiren lisans bölümleri hakkında yüzeysel bilgi verilmiştir. Çalışmanın odağı, devlet üniversitelerimizdeki Bilişim Sistemleri ve Teknolojileri lisans programıdır. Çalışmada, bu programın yürütüldüğü 8 yüksekokul/fakültenin öğrenci yerleştirme istatistikleri ve akademik kategorize edilmiş, programlar derslere göre kıyaslanmış ve okutulan derslerin sektör ihtiyaçlarına uygunluğu incelenmiştir. Sonuç olarak ülkemizde devlet üniversitelerinde bu alanda öğretim veren birimlerin sektör taleplerini karşılayacak düzeyde müfredat hazırladığı sonucuna varılmıştır. Ayrıca elde edilen verilere göre bilişim alanında nitelikli kadın çalışan sayısının gün geçtikçe azalacağı öngörülmüştür.

Anahtar kelimeler: Bilişim Sistemleri ve Teknolojileri, Bilişim Sektörü, Bilişim Uzmanı, Bilişim Dersleri.

Examination of the Information Systems and Technologies Department in our State Universities in Terms of Curriculum and Sector Demands

ABSTRACT

In recent years, informatics has permeated every aspect of life. Information systems are used in many areas from entertainment interfaces to transactions in public institutions. The IT sector, unlike many other sectors, continues to grow even in the face of economic crises. The number of companies producing and exporting software in Turkey, especially in the field of software, is increasing every year. In order to train more qualified personnel for the sector, various transformations have taken place in the academy, and in recent years, specific departments and programs have been opened in the field of informatics for various fields of expertise. In this study, statistical information is given about the IT sector market size and employee information in our country, and superficial information is given about the undergraduate departments that train expert personnel in this field at universities in our country. The focus of the study is the Information Systems and Technologies undergraduate program at our state universities. In the study, student placement statistics and academic staff information of the 8 colleges/faculties where this program is carried out are shown in tables. In addition, the courses taught were categorized according to their content, the programs were compared according to the courses, and the suitability of the courses taught to the needs of the sector was examined. As a result, it has been concluded that the units teaching in this field at state universities in our country have prepared curricula at a level that will meet the demands of the sector. In addition, according to the data obtained, it is predicted that the number of qualified female employees in the field of informatics will decrease day by day.

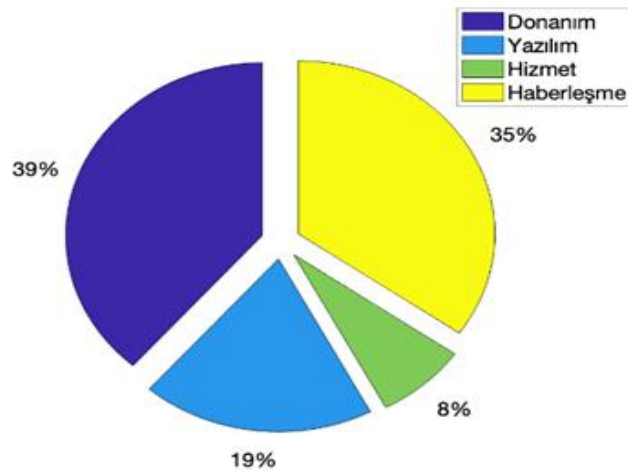
Keywords: Information Systems and Technologies, Informatics Sector, Informatics Specialist, Informatics Courses.

1. GİRİŞ

Bilgi kelimesi kavram olarak bir konu hakkında öğrenilebilen her şeyi kapsar. Bilişim ise bilginin elektronik cihazlar kullanılarak sistematik olarak işlenmesi, depolanması ve iletilmesidir. Bilişim kavramı, informatik veya enformatik olarak da adlandırılır (Gedik, 2020). Bilişim uygulamalarının gerçekleştirildiği tüm platformlara “Bilişim Sistemleri” denir. Bilişim sistemleri literatürde, bilişim teknolojileri, enformasyon teknolojileri, bilgi teknolojileri, bilgi ve iletişim teknolojileri şeklinde de adlandırılır (Çelik ve Akgemci, 2010). Bilişim sistemleri son yıllarda alışveriş, bankacılık, devlet, eğitim ve eğlence gibi günlük hayatın çok sayıda

alanında kullanılmaktadır (Kara ve Topaloğlu, 2019) ve vazgeçilmez araçlar haline gelmiştir. Bilişim sistemleri ayrıca üretimin de tüm hatlarına girerek sektörel bir etki oluşturmuştur (Gedik, 2020). Dünyada son yıllarda yaşanan ekonomik krizlere rağmen bilişim sektörü doğrusal bir yükseliş eğilimindedir. Statista.com araştırma şirketinin yayınladığı verilere göre 2022 yılında dünyada marka değeri en yüksek ilk 4 şirket bilişim şirketleridir. Listenin ilk sırasında 355 milyar Amerikan Doları (USD) ile Apple, ikinci sırada 350 milyar USD ile Amazon, üçüncü sırada 263 milyar USD ile Google ve dördüncü sırada 184 milyar USD ile Microsoft yer almaktadır (statista.com, 2023). Yazılım sektörüne 1970-1980’li yıllarda giren firmalar bugün dünyada söz sahibi olarak görünse de sektör gelişmeye devam ettiği için yeni kurulan firmalar için halen yeni fırsatlar ortaya çıkmaktadır (Aydın, 2012).

Türkiye’de bilişim sektörü 2020 yılında 189 milyar TL pazar büyüklüğüne sahipken, 2021 yılında %36 büyüyerek 256,9 milyar TL’ye ulaşmıştır. Bu büyümeye en fazla etki eden iki faktör yazılım pazarındaki 18,5 milyar TL büyüme ve 19 milyar TL kur artışı etkisi olmuştur (TÜBİSAD, 2021). Türkiye’de bilişim sektörü alt kategorilerinin pazar payı büyüklüğündeki oranları Şekil 1’de gösterilmiştir.



Şekil 1. 2021 yılında Türkiye’de bilişim sektörü alt kategorilerinin pazar payı büyüklüğündeki oranları

Türkiye, 2021 yılında bilişim sektöründe 17,5 milyar TL ihracat yapmıştır. Bu ihracatın %85’i yazılım ürünlerinde gerçekleşmiştir. Türkiye’nin son 5 yılda bilişim teknolojileri ihracatı USD cinsinden yıllık ortalama %14 büyümüştür (TÜBİSAD, 2021). Türkiye İş Kurumu 2021 yılı İşgücü Piyasası Araştırması Raporu’na göre, ülkemizde çeşitli iş alanlarında 10,722,849’u erkek ve 4,189,113’ü kadın olmak üzere toplam 14,911,962 kişi çalışmaktadır. Bilişim sektöründe ise 171,147 erkek ve 82,059 kadın olmak üzere 253,206 kişi çalışmaktadır (Türkiye

İş Kurumu, 2021b) ve bu çalışanların %55'i üniversite mezunudur (TÜBİSAD, 2021). Bir sektörde işveren tarafından talep edilen işgücüne açık iş denir (Arslan ve Solak, 2020). Türkiye İş Kurumu'na göre 2021 yılında açık iş oranı en fazla olan sektör ortalama %11,7 ile bilişim sektörüdür. Açık iş oranı işletmelerdeki çalışan sayısına göre değişmektedir. 2-9 arası çalışanı olan işletmeler arasında bilişim sektörü açık iş oranı %9,3 iken, 20 ve üzeri çalışanı olan işletmeler arasında bilişim sektörü açık iş oranı %30 olarak tespit edilmiştir. Raporda açık işlerin tamamında yükseköğretim mezunu olma kriteri olduğu görülmektedir. Ayrıca 2022 yılında sektörel bazda en yüksek istihdam değişiminin +%6,1 ile bilişim sektöründe olacağı öngörülmüştür (Türkiye İş Kurumu, 2021b). Bilişim sektöründe 2021 yılında en fazla açık iş olan ilk 5 il sırasıyla İstanbul, Ankara, İzmir, Kocaeli ve Antalya'dır (Türkiye İş Kurumu, 2021a).

Seksenli yıllarda bilişim sektöründe yalnızca bilgisayarlar kullanılmaktaydı (Aydın, 2012) ve sektörde ağırlıklı olarak bilgisayar mühendisleri söz sahibiydi (Akpınar, 2011). Bilgisayar mühendisliği eğitimi Türkiye'de ilk defa 1977 yılında Hacettepe ve Orta Doğu Teknik Üniversiteleri'nde başladı ve ilk mezunlar 1981'de verildi (Özer, 2011). Günümüzde bilişim sektöründe farklı disiplinler ile de ortak çalışmalar yapılmaktadır. Bu yüzden işveren, bilişim sektöründe alt kategori teknolojilerde uzmanlaşmış eleman talep etmektedir (Damar, 2022a). Bugün bilişim sektöründe, 5G ve fiber internet, bulut bilişim, yapay zekâ, nesnelere interneti, blok-zincir, dijital gerçeklik, siber güvenlik ve veri gizliliği teknolojileri öne çıkmaktadır (TÜBİSAD, 2021). Bilişim sistemlerinde ortaya çıkan alt kategoriler, sektöre bu alanda eleman yetiştiren akademiye de etkilemiş, alt kategoriler günümüzde başlı başına uzmanlık alanları ve akademik unvanlar haline gelmiştir (Damar, 2022b). Örneğin hem işletme hem de bilişim sistemleri alanlarında uzman personel yetiştirmek için Yönetim Bilişim Sistemleri (YBS) Bölümleri kurulmuştur. Türkiye'de ilk YBS bölümü 1995 yılında Boğaziçi Üniversitesi'nde kurulmuştur. Yeni akademik unvanlara bir başka örnek ise 2020-2021 akademik yılında İstanbul Teknik Üniversitesi bünyesinde açılan Yapay Zekâ ve Veri Mühendisliği programıdır (Damar, 2022a). Tablo 1'de Türkiye ve Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'ndeki üniversitelerde okutulan bilişim ağırlıklı lisans bölümlerinin adları ve sayıları verilmiştir.

Tablo 1. Türkiye’deki üniversitelerde bilişim ağırlıklı lisans bölümleri ve sayıları

Bölüm adı	Bölüm sayısı	
	Devlet üniv.	Vakıf üniv.
Bilgi Güvenliği Teknolojisi	0	2
Bilgisayar Bilimleri	1	0
Bilgisayar Mühendisliği	97	67
Bilgisayar Teknolojisi ve Bilişim Sistemleri	1	0
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği	13	1
Bilişim Sistemleri Mühendisliği	5	6
Bilişim Sistemleri ve Teknolojileri	6	6
Matematik ve Bilgisayar Bilimleri	2	2
Yapay Zekâ Mühendisliği	1	3
Yapay Zekâ ve Veri Mühendisliği	2	1
Yazılım Geliştirme	0	2
Yazılım Mühendisliği	25	39
Yönetim Bilişim Sistemleri	40	32

Tablo 1’de gösterildiği üzere ülkemizdeki üniversitelerde 126’sı devlet ve 87’si özel olmak üzere bilişim alanında toplam 213 lisans bölümü öğrenci kabul etmektedir. 2023/2024 akademik yılında bu bölümlerdeki toplam 16672 öğrenci kontenjanına 16407 öğrenci yerleşmiştir ve yaklaşık %98,4 oranında doluluk oranına ulaşılmıştır. Ülkemizde 313’ü devlet üniversitelerinde ve 82’si vakıf üniversitelerinde olmak üzere bilişim alanında öğrenci alan toplam 395 program bulunmaktadır (Tablo 2). Bu istatistiklere açıköğretim fakülteleri bünyesindeki programlar da dâhildir. Bu programlarda 2023/2024 akademdik yılında toplam 33384 kontenjana 34052 öğrenci yerleşmiştir. Bu da %102 düzeyinde bir doluluk oranını göstermektedir.

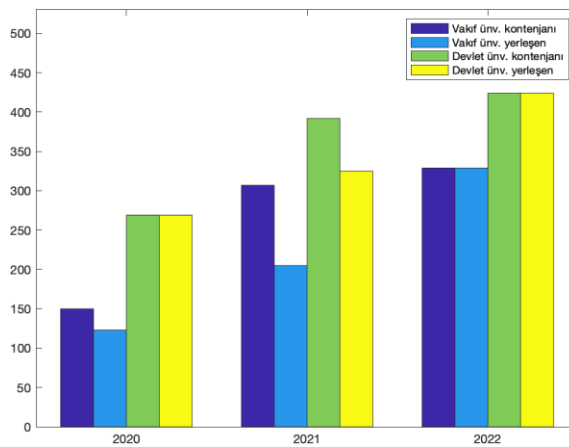
Tablo 2. Türkiye’deki üniversitelerde bilişim ağırlıklı önlisans bölümleri ve sayıları

Program adı	Program sayısı	
	Devlet üniv.	Vakıf üniv.
Bilgi Yönetimi	8	0
Bilgisayar Destekli Tasarım ve Animasyon	10	6
Bilgisayar Operatörlüğü	3	0
Bilgisayar Programcılığı	245	47
Bilgisayar Teknolojisi	14	13
Bilişim Güvenliği Teknolojisi	14	13
İnternet ve Ağ Teknolojileri	11	2
Web Tasarımı ve Kodlama	8	1
TOPLAM	313	82

Türkiye’de en fazla açık iş olan ve üniversite mezunu şartı aranan ilk 10 meslekten 4’ü bilişim sistemleri alanındadır. Bu meslekler, yazılım mühendisliği, bilgisayar mühendisliği, yazılım destek uzmanlığı ve yazılım geliştiriciliğidir (Türkiye İş Kurumu, 2021b). Sektör talepleri yoğun olarak lisans mezunları üzerinde yoğunlaştığı için bu çalışma lisans programları üzerine yoğunlaşmıştır.

2. YÖNTEM

Bu araştırma, Bilişim Sistemleri ve Teknolojileri bölümünün ders içeriklerini incelemeyi ve sektör taleplerini bölümün ders içerikleri ile karşılaştırmayı hedeflemektedir. Sayısal puan türü ile tercih edilebilen bu bölüm, Türkiye’de 6 devlet, 6 vakıf olmak üzere toplam 12 üniversitede bulunmaktadır. Yükseköğretim Yürütme Kurulu’nun 11.03.2020 tarihli toplantısında, içerikleri aynı ancak isimleri farklı olan lisans programlarındaki isim kargaşası nedeniyle mezunların karşılaştıkları sorunları ortadan kaldırmak amacıyla alanında uzman öğretim elemanları ve sektör paydaşlarının görüşleri dikkate alınarak bazı bölüm/programların adı ve içerikleri gözden geçirilmiş ve sadeleştirilmiştir. Bu kapsamda Türkiye’de üniversitelerde açık bulunan Bilişim Sistemleri ve Teknolojileri, Ağ, Bilgisayar Teknolojisi ve Bilişim Sistemleri, Bilgisayar ve Enformasyon Sistemleri, Bilgisayar ve Enformatik, Sistem Yönetimi, Veri Tabanı Uygulama ve Web Tasarım bölümlerinin tümünün adı Bilişim Sistemleri ve Teknolojileri olarak değiştirilmesine, ancak hali hazırda öğrencisi bulunan bölümlerin aynı isimle yükseköğrenime devam edebilmesine karar verilmiştir. Bu karar, 2020 yılı yükseköğretim kurumları sınavından itibaren yürürlüğe girmiştir. Bartın Üniversitesi haricinde tüm üniversitelerde belirtilen bölümlerin isimleri Bilişim Sistemleri ve Teknolojileri Bölümü olarak değiştirilmiştir. Bartın Üniversitesi’nde bu bölüm halen Bilgisayar Teknolojileri ve Bilişim Sistemleri adı altında mezun vermeye devam etmektedir (btbs.bartın.edu.tr, 2023). Bölümün öğrenci kontenjanı son 3 yılda devlet üniversitelerinde %57, vakıf üniversitelerinde %167 artmıştır. Son 3 yılın kontenjan doluluk oranlarına bakıldığında, 2020 yılında devlet üniversitelerinde %100, vakıf üniversitelerinde %82 doluluk söz konusu iken 2022 yılında hem devlet hem de vakıf üniversitelerinde %100 doluluğa ulaşıldığı görülmektedir (Şekil 2).



Şekil 2. BST Bölümü 2020, 2021 ve 2022 yılları kontenjan ve doluluk grafiği

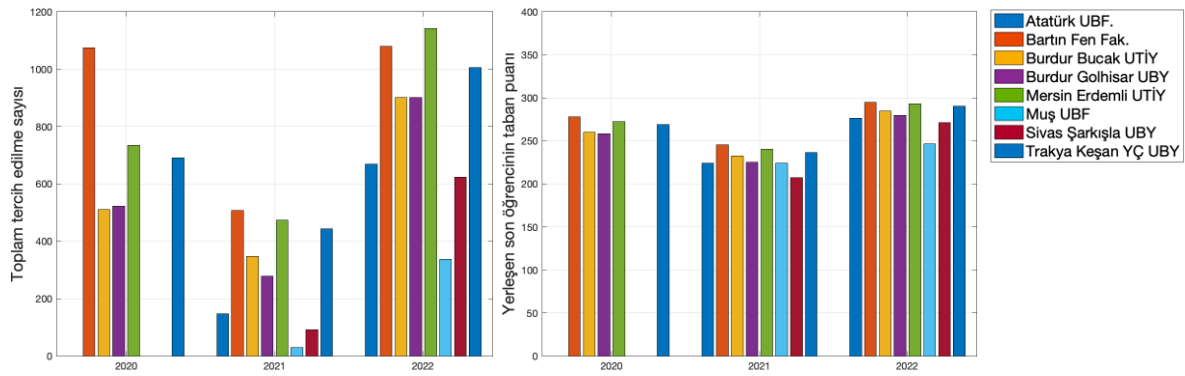
Bilişim Sistemleri ve Teknolojileri bölümü, hazırlık sınıfı hariç olmak üzere 4 yıllık lisans eğitim sürecini içerir. Bölüm, öğrencilerine yazılım geliştirme, organizasyon, yönetim, ekonomi, problem çözümü gibi alanlarda beceriler kazandırmayı hedefler (emu.edu.tr, 2023, istanbulbogazicienstitu.com, 2023, kariyer.net, 2023). Mezunlar, “Bilişim Sistemleri ve Teknolojileri Uzmanı” unvanına sahip olurlar (acikogretim.net, 2023). Mezunlar, başta yazılım şirketleri, bankalar, ağ sağlayıcı firmalar, dijital oyun firmaları (kariyer.net, 2023), kamu, finans kuruluşları olmak üzere çok farklı alanlarda çalışabilmektedir. Mezunlar bu alanlarda yönetici (acikogretim.net, 2023), yazılımcı, oyun veya grafik tasarımcısı, bilgisayar öğretmeni (emu.edu.tr, 2023), siber güvenlik uzmanı (kariyer.net, 2023) gibi çok sayıda farklı pozisyonda iş bulma imkanına sahiptir. Ayrıca bölüm mezunları Tablo 1’deki bölümlerin tamamında lisansüstü eğitim yapma imkanına sahiptir.

Bu araştırmaya, 6 devlet üniversitesindeki Bilişim Sistemleri ve Teknolojileri Bölümleri ve Bartın Üniversitesi Bilgisayar Teknolojisi ve Bilişim Sistemleri Bölümü dahil edilmiştir. Vakıf üniversiteleri, öğrencilerine tam burslu, %50 burslu, burssuz gibi farklı alternatifler sunmaktadır. Tam burslu öğrenci ile burssuz öğrencinin en düşük taban puanları arasındaki fark oldukça fazladır. Bu nedenle vakıf üniversitelerindeki Bilişim Sistemleri ve Teknolojileri bölümleri bu çalışmaya dahil edilmemiştir. Araştırmaya dahil olan Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesinde ise aynı bölüm iki farklı yüksekokulda birden okutulmaktadır. Söz konusu üniversitelerin tamamı, Türkiye’nin de aralarında bulunduğu 32 Avrupa ülkesinin dahil olduğu Bologna Bildirisi’ne (Yalı, 2017) uygun şekilde ders planı uygulamaktadır. Bölümlerin bağlı olduğu fakülte/yüksekokul, akademik kadro ve halihazırda okutulan sınıfların bilgisi Tablo 3’de gösterilmiştir.

Tablo 3. Türkiye’deki üniversitelerde Bilişim Sistemleri ve Teknolojileri Bölümü akademik istatistikleri (UBF: Uygulamalı Bilimler Fakültesi, UTİY: Uygulamalı Teknoloji ve İşletmecilik Yüksekokulu, UBY: Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu)

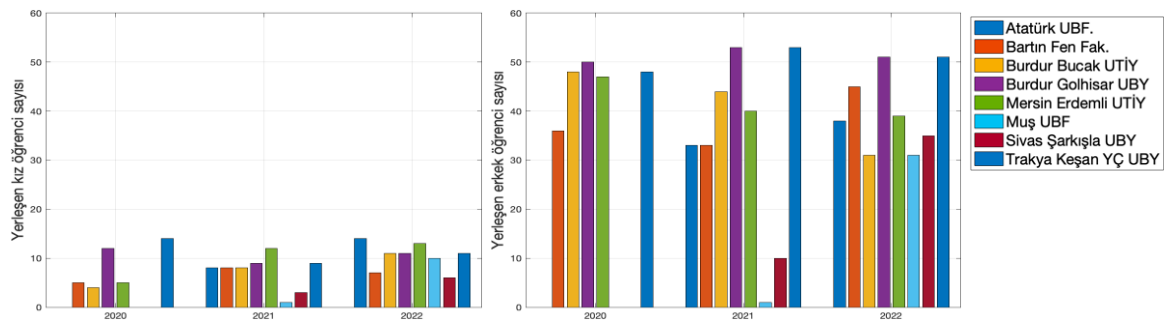
Birim no	Üniversite	Fakülte/Yüksekokul	Aktif sınıflar				Akademik kadro				
			1	2	3	4	Profesör	Doçent	Dr.Öğr.Üyesi	Öğr. Gör.	Arş. Gör.
1	Atatürk Üniv.	UBF	X	X			0	0	3	0	1
2	Bartın Üniv.	Fen Fakültesi	X	X	X	X	0	2	3	0	3
3	Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniv.	Bucak Zeliha Tolunay UTİY	X	X	X		0	0	3	0	0
4		Göhlhisar UBY	X	X	X	X	0	1	1	0	1
5	Mersin Üniv.	Erdemli UTİY	X	X	X	X	0	0	3	1	0
6	Muş Alparslan Üniv.	UBF	X	X			0	0	3	0	0
7	Sivas Cumhuriyet Üniv.	Şarkışla UBY	X	X			1	0	3	0	0
8	Trakya Üniv.	Keşan Yusuf Çapraz UBY	X	X	X	X	0	0	1	3	0

Tablo 3’de görüldüğü üzere, 8 farklı yükseköğretim biriminde okutulan bölümden sadece 4 tanesinin 4.sınıfta öğrencisi bulunmaktadır. Diğer 4 bölüm henüz son 2-3 yıldır öğrenci almaktadır. Yükseköğretim lisans atlasından alınan verilere göre (yokatlas.yok.gov.tr, 2023) bölüm bazında en fazla öğretim elemanı Bartın Üniversitesi’nde bulunmaktadır. Bölümlerin 2020, 2021 ve 2022 yılı yerleştirme istatistiklerine bakıldığında, öğrenci alınan yıllarda ortalama en fazla tercih edilen birim ortalama 887,33 tercih sayısı ile Bartın Üniversitesi olurken, en az tercih edilen birim ortalama 183,5 tercih sayısı ile Muş Alparslan Üniversitesi olmuştur.



Şekil 3. BST Bölümü 2020, 2021 ve 2022 tercih ve puan istatistikleri

Son 3 yılda en yüksek taban puan ortalamasına sahip birim ortalama 272,8344 puan ile Bartın Üniversitesi iken en düşük taban puan ortalaması 235,2872 puan ile Muş Alparslan Üniversitesi olmuştur. Taban puanlarda yıllık yüzdelerik değişimlere bakıldığında, 2022 tercih döneminde Sivas Cumhuriyet Üniversitesinde yükseliş, Muş Alparslan Üniversitesi’nde düşüş görülmekte, diğer birimlerde anlamlı bir değişim görülmemektedir. Tablo 1’de gösterilen bilişim ağırlıklı lisans bölümlerine yerleşen öğrencilerin cinsiyet dağılımına bakıldığında Yönetim Bilişim Sistemleri bölümü haricindeki tüm bölümlerde erkek öğrencilerin sayısının daha fazla olduğu görülmektedir. Devlet üniversiteleri Bilişim Sistemleri ve Teknolojileri Bölümüne son 3 yılda yerleşen öğrencilerin cinsiyet dağılımı Şekil 4’te gösterilmiştir.



Şekil 4. Bölümün 2020, 2021 ve 2022 yıllarında öğrencilerin cinsiyet dağılımı

Son 3 yılda bölüme yerleşen toplam erkek öğrenci sayısı 691 iken, kız öğrenci sayısı 181 olmuştur. Yani, bölüme yerleşen öğrencilerin yalnızca yaklaşık %21'ini kız öğrenciler oluşturmaktadır. Oysa ki Türkiye İş Kurumu'nun 2021 yılı İşgücü Piyasası Araştırması Raporu'na göre Türkiye'de toplam çalışan sayısının yaklaşık %28'ini, bilişim alanında çalışan sayısının ise yaklaşık %34'ünü kadın çalışanlar oluşturmaktadır (Türkiye İş Kurumu, 2021b).

Bilişim sistemleri mezunlarında aranan beceriler, teknik, organizasyon, sosyal ve kavramsal beceriler olarak sınıflandırılabilir (Bahador ve Haider, 2012). Teknik beceriler, analiz, tasarım, veri tabanı, kodlama, donanım, ağ gibi becerileri içerir. Organizasyon becerileri ise zaman, bilgi ve iş yönetimidir. Sosyal beceriler arasında iletişim, yönetim, müşteri ilişkileri ve liderlik sayılabilir. Kavramsal beceriler ise problem çözme ve stratejik planlamadır (Aydın, 2012). Bilişim Sistemleri ve Teknolojileri bölümlerinin ders içerikleri bu becerilere göre hazırlanmaktadır. Tablo 3'te gösterilen 8 birimin Bologna bilgi paketlerindeki ders içeriklerinden toplam 323 adet ders bilgisine erişilmiştir. Dersler, zorunlu veya seçmeli olma durumuna göre ve teorik veya uygulamalı ders saati sayısına göre sınıflandırılarak, aktif dönemler için elde edilen ortalama değerler Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4. Dönemlik ortalama ders sayısı ve ders saati değerleri

	Birim no							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Zorunlu ders sayısı	5,5	4,88	6,17	7,75	6,75	6,5	7	5,88
Seçmeli ders sayısı	3,25	3,13	0,83	4	4,5	0,5	0,5	4,5
Haftalık zorunlu teorik ders saati	14,5	13	15	14	18,13	18	19,25	16,13
Haftalık zorunlu uygulama ders saati	0	5,63	3	3,13	2,5	3,5	2	6,5

Ortalama zorunlu ders sayısı en fazla olan birim, yarıyıl başına 7,75 ders ile Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Gölhisar UBY'dir. Seçmeli ders sayısı en fazla olan birim ise yarıyıl başına 4,5 ders ile Mersin Üniversitesi'dir. Bartın Üniversitesi'ndeki bölüm, dönem başına 4,88 ders ile en az zorunlu derse sahipken, en az seçmeli ders sayısı dönem başına 0,5 ders ile Muş Alparslan Üniversitesi ve Sivas Cumhuriyet Üniversitesi'ndeki birimlerdedir. Haftalık teorik ders saati en fazla olan birimler sırasıyla Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Mersin Üniversitesi ve Muş Alparslan Üniversitesi'ndedir. En fazla zorunlu uygulamalı ders saati olan birim ise Trakya Üniversite'sindedir. Atatürk Üniversitesi'nin ders bilgi paketinde, öğrencisi bulunan ilk 4 yarıyıldan zorunlu uygulamalı ders bulunmamaktadır. Ortalama zorunlu ders yükü en fazla olan birim, haftalık 22,63 zorunlu ders saati ile Trakya Üniversitesi'dir. 8 birimde okutulan tüm dersler, beceri sınıfları baz alınarak, zorunlu-seçmeli ayrımı olmaksızın Tablo 5'teki şekilde 12 kategoriye ayrılmıştır.

Tablo 5. Aktif sınıflarda okutulan dersler için oluşturulan kategoriler

No	Kategori Adı	Ders sayısı	Örnek dersler
1	Temel bilgisayar bilimleri	11	Bilgisayara giriş, bilgi teknolojileri, vb.
2	Grafik & Multimedya	17	Grafik tasarımı, animasyon tasarımı, 3 boyutlu modelleme, vb.
3	Yazılım	84	Algoritmalar ve programlama, görsel programlama, vb.
4	Donanım	23	Bilgisayar donanımı, mikroişlemciler, robotik, vb.
5	Ağ	15	Ağ temelleri, bilgisayar ağları, nesnelerin interneti, vb.
6	Yapay zekâ	15	Yapay zekâ, büyük veri, bulanık mantık, vb.
7	Veri tabanı	10	Veri tabanına giriş, dağıtık veri tabanı, vb.
8	Güvenlik	8	Bilgi güvenliği, siber güvenlik, kriptoloji, vb.
9	Analitik	16	Olasılık ve istatistik, Sayısal çözümleme, ayrık matematik, vb.
10	Sosyal	103	Araştırma teknikleri, finansal yönetim, halkla ilişkiler, vb.
11	Zorunlu ortak	14	Matematik 1-2, Türk Dili 1-2, vb.
12	Bitirme	6	Staj, iş başında eğitim, vb.

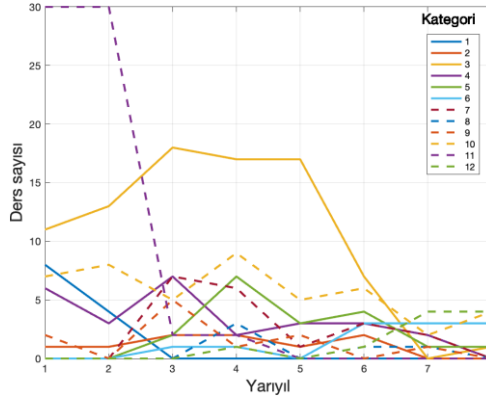
2547 sayılı Yükseköğretim Kanunu'nun 5.Maddesinin 1 bendinde, Türk Dili, Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi ve Yabancı Dil dersleri “zorunlu ortak dersler” olarak tanımlanmıştır (Eroğlu ve Kalaycı, 2020). Bilişim Sistemleri ve Teknolojileri Bölümünde de bu dersler tüm birimlerde okutulmaktadır. Bu dersler 11 numaralı kategori olarak değerlendirilmiştir. 8.yarıyılıda öğrencisi bulunan birimlerden Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Gölhisar UBY, bu yarıyılıda yüz yüze eğitim yerine işletmede mesleki eğitim uygulamaktadır. Mersin Üniversitesi'nde ise 4.yarıyılıda zorunlu staj dersi bulunmaktadır. Bu tür dersler 12 numaralı Bitirme kategorisinde ele alınmıştır. Diğer kategoriler arasında en fazla ders sayısı Sosyal kategoride, en az ders sayısı ise güvenlik kategorisinde bulunmaktadır. Kategorilere göre dönemlik ortalama zorunlu ders sayıları Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. Birim-kategori dönemlik ortalama zorunlu ders sayısı

		Kategori no											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Birim no	1	0,25	0,5	1,25	0,5	0,25	0	0,5	0	0	0,25	2	0
	2	0,25	0,5	1,25	0,125	0,125	0,5	0,25	0	0,25	0,375	1	0,25
	3	0	0,167	1,5	0,67	0,333	0	0,33	0,167	0,167	1,5	1,333	0
	4	0,25	0	3	1,25	1	0,25	0,5	0	0	0,125	1	0,375
	5	0,25	0,25	1,625	0,25	0,25	0,375	0,375	0,125	0,25	1,625	1	0,375
	6	0,5	0	1,5	0,5	0,25	0,25	0,25	0	0,75	1	1,5	0
	7	0,5	0	1	0,5	0,25	0	0,5	0,25	0,5	1,5	2	0
	8	0,13	0	1,625	0,375	0,25	0,125	0,375	0,25	0,125	1,125	1,25	0,25

8 birimin tamamı henüz 8 yarıyıl derslerini tamamlamadığı için kategorilerdeki ders sayıları ilerleyen dönemlerde değişecektir. Atatürk, Muş Alparslan ve Sivas Cumhuriyet Üniversiteleri'nde henüz yalnızca 4 yarıyıl dersi tanımlandığı için bu birimlerde doğal olarak zorunlu ortak derslerin ağırlıklı olduğu görülmektedir. 8 yarıyılı tamamlamış birimlerde ise en fazla zorunlu ders yazılım kategorisinde, en az zorunlu ders güvenlik kategorisinde bulunmaktadır. Bu birimlerde en az ders bulunan kategoriler sırasıyla analitik, grafik &

multimedya ve temel bilgisayar bilimleridir. Tüm kategorilerde en az 1 adet zorunlu dersi bulunan tek birim ise Mersin Üniversitesi'dir. Şekil 5'te tüm birimlerde verilen zorunlu derslerin kategorilere göre göre ders sayısı-yarıyıl grafiği verilmiştir. Zorunlu ortak derslerin neredeyse tamamı tüm birimlerde ilk 2 yarıyılında verilmektedir. Yazılım kategorisindeki dersler ise tüm yarıyıldarda verilmektedir.



Şekil 5. Zorunlu derslerin kategorilere göre ders sayısı-yarıyıl grafiği

Seçmeli dersler için kategorilere göre dönemlik ortalama ders sayıları tablo 7'de verilmiştir. Tüm birimlerde dönem başına en fazla sosyal kategoride seçmeli ders bulunduğu görülmektedir. Bu kategoride en fazla seçmeli ders Trakya Üniversitesi'ndeki birimdedir. Veri tabanı kategorisinde hiçbir birimde seçmeli ders bulunmamaktadır. Temel bilgisayar bilimleri kategorisinde yalnızca Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Gölhisar UBY'de seçmeli ders verilmektedir. Bartın Üniversite'sinde tüm seçmeli dersler herhangi bir yarıyılında seçilebiliyorken, diğer birimlerde yarıyılı özgü seçmeli dersler tanımlanmıştır.

Tablo 7. Birim-kategori dönemlik ortalama seçmeli ders sayısı

Birim no	Kategori no											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0	0,25	0,75	0,25	0,25	0,25	0	0	0	1,5	0	0
2	0	0,25	0,625	0,125	0	0,25	0	0,125	0	1,75	0	0
3	0	0	0,333	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0
4	0,125	0,625	0,375	0,25	0,125	0,25	0	0,25	0,25	1,75	0	0
5	0	0,375	1	0,125	0	0	0	0	0,625	2,375	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0
8	0	0,125	0,375	0,25	0	0,5	0	0,125	0,25	2,875	0	0

Derslerin ders bilgi paketindeki müfredat bilgileri incelendiğinde aynı kategoride benzer isimde ve aynı içeriğe sahip çok sayıda ders olduğu görülmektedir. Örneğin temel bilgisayar bilimleri kategorisinde Bilgi Teknolojileri 1, Bilgisayar Beceri ve Uygulamaları 1 ve Bilişim

Sistemleri ve Teknolojileri 1 derslerinin müfredatı büyük ölçüde aynıdır. Donanım kategorisindeki Robotik, Robotik Bilim, Robotik Kodlama ve Robotik Programlama dersleri de bu duruma başka bir örnek olarak verilebilir. Bunun yanında ders adları kısaltmalar gibi nedenlerle farklılaşmış ama müfredatı aynı dersler de bulunmaktadır. Bu derslere örnek olarak Yazılım kategorisindeki E-ticaret ve Elektronik Ticaret dersleri, Ağ kategorisindeki Bilgisayar Ağlarına Giriş ve Bilgisayar Ağları 1 dersleri, Veri Tabanı kategorisindeki Veri Tabanı Sistemleri ve Veri Tabanı Yönetim Sistemleri dersleri verilebilir. Ders isimlerindeki farklılıklar zaman zaman yatay geçişlerde anlaşmazlıklara neden olabilmektedir. Yükseköğretim Kurumlarında Önlisans ve Lisans Düzeyindeki Programlar Arasında Geçiş Yönetmeliği'nin 8.maddesinin 3.bendine göre yatay geçiş yapılan birim komisyonu, öğrencinin hangi yarıyla veya sınıfa intibak ettirileceğini tespit eder, varsa öğrencinin alması gereken ilave derslerden oluşan bir intibak programı ile muaf tutulması gereken dersleri belirler (Resmî Gazete, 2010). Bilişim Sistemleri ve Teknolojileri lisans eğitimi veren 8 birimin ders isimlerindeki bu farklılıkların azaltılması yatay geçişlerde öğrenci itirazlarını asgari düzeye indirebilir. 8 birimin ders planları incelendiğinde, aynı kategoriye dahil ve benzer müfredatlı derslerin birbirine komşu yarıyıllarda verildiği görülmektedir. Bu durum intibak konusunda bölümün avantajlı olduğunu göstermektedir. Ancak bazı dersler bazı birimlerde tek dönemde verilirken bazı birimlerde iki dönemde verilmektedir. Örneğin 3 farklı birimde Olasılık ve İstatistik dersi tek yarıyıldaki haftalık 3-4 ders saati olmak üzere verilirken, 1 birimde Olasılık ve İstatistik 1 ve Olasılık ve İstatistik 2 olmak üzere 2 yarıyıldaki haftalık 4'er saat şeklinde verilmektedir. Bu durum da intibak için dezavantaj oluşturmaktadır.

3. SONUÇ

Son yıllarda bilişim sektöründeki hızlı büyüme nedeniyle nitelikli eleman ihtiyacı gün geçtikçe artmaktadır (Damar, 2022a). Ülkemizde de en fazla açık iş olan ve üniversite mezunu şartı aranan ilk 10 meslekte 4'ü bilişim sistemleri alanındadır. Ülkemizdeki devlet üniversitelerinde bilişim alanında 193 aktif bölüm bulunmaktadır ve bu bölümlerin bazıları henüz hiç mezun vermemiştir. Bu çalışmada incelenen Bilişim Sistemleri ve Teknolojileri Bölümü de son yıllarda yalnızca 7 devlet üniversitesinin 8 biriminde öğrenci almakta olan kontenjan doluluk oranı yüksek bir bölümdür. 8 birimin aktif olan sınıfları için Bologna bilgi paketlerindeki ders içeriklerinden toplam 323 adet ders bilgisine erişilmiştir. Okutulan dersler kategorilendirilmiş ve sektör beklentileri ile kıyaslanmıştır. En fazla ders sayısı toplam 103 ders ile sosyal kategoridedir. Sosyal dersleri toplam 84 ders ile yazılım geliştirme dersleri takip etmektedir. Çalışmanın odağı olan 8 birimin tamamında okutulan derslerin sektör talepleri ile

uyumlu olduğu görülmüştür. Dersler, okutulduğu yarıyıl, teorik ders saati, uygulamalı ders saati ve zorunlu-seçmeli olma durumlarına göre birimler arasında karşılaştırılmış ve birimlerin ders içeriklerinin birbirleri arasında tutarlı olduğu görülmüştür. Ancak aynı müfredata sahip bazı derslerin isimlerinde birimler arasında farklılıklar gözlenmiştir. Yazılım Bölümü tercih eden kız öğrenci sayısı ile Türkiye İş Kurumu 2021 yılı İşgücü Piyasa Araştırması Raporu'ndaki (Türkiye İş Kurumu, 2021b) sektördeki kadın çalışan sayısı kıyaslandığında bölümde okuyan kız öğrencilerin oranının sektördeki kadın çalışan oranının çok altında olduğu görülmektedir.

ÇATIŞMA BEYANI

Çalışma kapsamında herhangi bir kurum veya kişi ile çıkar çatışması bulunmamaktadır.

REFERENCES / KAYNAKLAR

- Acikogretim.net. Erişim tarihi: 24.01.2023, acikogretim.net/bilisim-sistemleri-ve-teknolojileri-bolumu
- Akpınar, H. (2011). Türkiye'de enformasyon sistemleri öğretiminde 20. yıl. *Uluslararası 9. Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi Bildirileri*, 01 Ocak 2011, 565-665.
- Arslan, E., & Solak, A. (2020). Meslek gruplarına göre açık iş ve işsizlik karşılaştırması: 2007-2018 dönemi incelemesi. *Balkan Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(18), 11-21.
- Aydın, İ. (2012). Bilişim sektörü ve Türkiye'nin sektördeki potansiyeli. *International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education*, 1(1), 180-200.
- Bahador, K. M. K., & Haider, A. (2012). Information technology skills and competencies-a case for professional accountants. *Lecture Notes in Business Information Processing*, 81-87. https://doi.org/10.1007/978-3-642-34228-8_9
- Bilgi ve İletişim Sektörü İşgücü Piyasası Raporu. (2021). Türkiye İş Kurumu. Ankara.
- Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörü 2021 Pazar Verileri. (2022). Türkiye Bilişim Sanayicileri Derneği (TÜBİSAD). İstanbul: Deloitte Danışmanlık A.Ş.
- Btbs.bartın.edu.tr. Erişim tarihi: 15.01.2023, btbs.bartın.edu.tr/haberler/bilgisayar-teknolojisi-ve-bilisim-sistemleri-btbs.html
- Çelik, A., & Akgemci, T. (2010). *Yönetim bilişim sistemleri*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Damar, M. (2022). Dijital çağda bilişim sektörünün ihtiyacı olan yetkinlikler üzerine bir değerlendirme. *Bilişim Sistemleri ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 25-40.
- Damar, M. (2022). Dijital dünyanın dünü, bugünü ve yarını: Bilişim sektörünün gelişimi üzerine değerlendirme. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, (Dijitalleşme Özel Sayısı), 51-76. <https://doi.org/10.30783/nevsosbilen.1121818>
- Emu.edu.tr. Erişim tarihi: 27.01.2023, emu.edu.tr/tr/programlar/bilisim-sistemleri-ve-teknolojileri-lisans-programi/925

Eroğlu, F., & Kalaycı, N. (2020). Üniversitelerdeki zorunlu ortak derslerden yabancı dil dersinin uzaktan ve yüz yüze eğitim uygulamalarının karşılaştırılarak değerlendirilmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 18(1), 236-265.

Gedik, A. (2020). Ekonomik kalkınmada bilişim sektörünün etkinliği üzerine bir uygulama. *Journal of Academic Perspective on Social Studies*, (1), 67-83. <https://doi.org/10.35344/japss.731827>

İstanbulbogazicienstitu.com. (2022). Erişim tarihi: 21.01.2023, istanbulbogazicienstitu.com/bolum/sayisal/bilisim-sistemleri-ve-teknolojileri

İşgücü Piyasası Araştırması Raporu. (2021). Türkiye İş Kurumu. Ankara.

Kara, O., & Topaloğlu, M. (2019). Bilgisayar teknolojileri ve bilişim sistemleri öğrencilerinin bilişim güvenliği alanında yeterliliklerinin incelenmesi. *Ege Eğitim Teknolojileri Dergisi*, 3(1), 20- 27.

Kariyer.net. Erişim tarihi: 17.01.2023, kariyer.net/bolumler/bilisim%2Bsistemleri%2Bve%2Bteknolojileri/nedir

Özer, H. (2011). III. haber bülteni. Ankara: Bilgisayar Mühendisleri Odası.

Statista.com. (2023). Erişim tarihi: 13.01.2023, statista.com/statistics/264875/brand-value-of-the-25-most-valuable-brands

Yalı, S. (2017). Avrupa Birliği'nde yükseköğretim çalışmaları: Bologna süreci ve Türkiye üniversiteleri. *The Journal of International Social Sciences*, 27(2), 143-154.

Yükseköğretim Kurumlarında Önlisans ve Lisans Düzeyindeki Programlar Arasında Geçiş, Çift Anadal, Yandal ile Kurumlar Arası Kredi Transferi Yapılması Esaslarına İlişkin Yönetmelik. (2010). 27561 sayılı 24.04.2010 tarihli Resmî Gazete.

Yükseköğretim Program Atlası. Erişim tarihi: 10.01.2023, yokatlas.yok.gov.tr/lisans-anasayfa.php