

Harita Teknikerliği Öğrencilerinin Mesleki Teknik Eğilimleri ve Gelecek Projeksiyonlarının Ölçülmesi Üzerine Bir Araştırma*

A Study on the Measurement of Vocational Technical Trends and Future Projections of Geomatics Technician Students*

Nuri ERDEM

ÖZ

Günümüzde, çalışma alanlarındaki hızlı teknolojik gelişmelere bağlı olarak mesleğini gereği gibi yapabilecek kalifiye elemanlara olan ihtiyaç da artmaktadır. Emek yoğun bir meslek olan haritacılığın en temel sorunlarından birisi de nitelikli eleman eksikliğidir. Bu ihtiyacı karşılamak üzere haritacılık eğitimi veren farklı düzeylerde programlar mevcuttur. Ancak, bilgi ve beceri yüklü olarak mezun olması gereken öğrencilerden bir kısmının, mesleki teknolojik gelişmelere ilgisiz ve gelecek perspektiflerinden yoksun olarak meslek hayatına atıldıkları görülmektedir. Bu çalışmada, ülkemizdeki diğer mesleki disiplinler arasında önemi giderek artan Harita Teknikerliği eğitimi alan öğrencilerin bu bölümü tercih nedenleri ve memnuniyetleri, mesleki teknolojik gelişmelere olan ilgileri ve gelecek planlarına yönelik bakış açıları bir anket çalışması yapılarak araştırılmıştır. Harita teknikerliği düzeyinde eğitim alan öğrencilerin anket sorularına verdikleri cevaplar karşılaştırmalı olarak irdelenmiş, tablo ve “excel” grafikleriyle görselleştirilmiştir. Sonuçta, öğrencilerin çoğunun mesleki teknik gelişmeleri yeteri kadar takip etmediği ve gelecek planlarının da tutarlı olmadığı görülmüştür. Ayrıca, bu alanda emek veren öğretim elemanlarına kalifiye teknik eleman yetiştirebilmelerine katkı sağlayabilecek öneriler de sunulmuştur.

Anahtar Sözcükler: Haritacılık eğitimi, Harita teknikerliği, Teknoloji kullanımı, Gelecek planlama

ABSTRACT

Nowadays, the need for qualified personnel who can do the job as required increases due to the rapid technological developments in the fields of work. One of the most fundamental problems of geomatics is the lack of qualified staff. In order to meet this need, there are different levels of programs that provide geomatics training. However, it is observed that some of the students who must graduate with knowledge and skills are started into their professional life being indifferent to professional technological developments and without having any future perspectives. In this study, the reasons why students prefer studying Geomatics Technician which is becoming more and more important among other professional disciplines in our country and their satisfaction and students' satisfaction with their department, their interest levels in the professional technological developments and their perspectives on future plans have been investigated by conducting a survey. The answers of the students who were educated at Geomatics Technician level to the questionnaire were analyzed comparatively, and they were visualized with tables and “excel” graphs. As a result, it was observed that most of the students did not follow professional technical developments sufficiently, and their future plans were not consistent. In addition, the suggestions that can contribute to the training of qualified technical staff were presented to teaching staff working in this area.

Keywords: Geomatics education, Geomatics technician, Technology use, Future planning

Erdem N., (2019). Harita teknikerliği öğrencilerinin mesleki teknik eğilimleri ve gelecek projeksiyonlarının ölçülmesi üzerine bir araştırma. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi/ Journal of Higher Education and Science*, 9(2), 317-325. <https://doi.org/10.5961/jhes.2019.333>

*Bu çalışma, 2nd International Vocational Education and Training Symposium in Higher Education - ISVET2017 (12-14 Ekim 2017, Başkent Üniversitesi, Ankara, Türkiye)'de sunulmuştur.

*This study, was presented at the 2nd International Vocational Education and Training Symposium in Higher Education - ISVET2017 (October 12-14, 2017, Başkent University, Ankara, Turkey).

Nuri ERDEM (✉)

ORCID ID: 0000-0002-1850-4616

Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü, Osmaniye, Türkiye
Osmaniye Korkut Ata University, Faculty of Engineering, Department of Geomatics Engineering, Osmaniye, Turkey
nurierdem@osmaniye.edu.tr

Geliş Tarihi/Received : 20.11.2018

Kabul Tarihi/Accepted : 20.02.2019

GİRİŞ

Teknolojinin hızla ilerlediği ve “bilgi çağı” olarak da adlandırılan günümüzdeki rekabet ortamında, ülkelerin sahip olması gereken en önemli kaynakların başında nitelikli insan gücü gelmektedir (Okay, 2009; Korkmaz & Tunç, 2010). Ekonomileri güçlü ülkelerin dünyada söz sahibi olmalarındaki en önemli etken, nitelikli insan gücünü yetiştirmede teknoloji ile eğitim sektörünü bütünleştirmesinden kaynaklanmaktadır. Mesleki teknik eğitim; bir mesleğin icra edilmesinde gerekli olan bilgi ve becerileri kazandırarak bireyi sosyal, ekonomik ve kişisel yönleriyle dengeli biçimde yetiştirme sanatıdır (Şahinkesen, 1992; Uçar & Özerbaş; 2013). Gelişmiş ülkeler, bireylere verilen mesleki teknik eğitimle bireylerin teknolojiyi anlayıp kullanabilecek temel becerilere ve işbirliği içinde çalışabilecek disipline sahip olmasına önem vermektedirler (Uçar & Özerbaş; 2013).

Haritacılık dünya'nın en eski bilim dallarından biridir. Bu bilimin gelişmesinde özellikle matematik, geometri, trigonometri, coğrafya, astronomi, fizik gibi bilimlerin katkıları çok olmuştur. Bu nedenle sayılan bütün bu bilim dallarındaki gelişmelerden de ister istemez etkilenmektedir (Şerbetçi, 1999). Bu bağlamda haritacılık; teknolojiyi yakından takip eden, elektronik ölçü aletleri, bilgisayarla hesap ve çizim işi, uydular aracılığı ile ölçüm yapabilen GNSS (“Global Navigation Satellite System”) ölçü aletleri ile çalışan bir meslektir. Harita bölümü ülkenin gereksinim duyduğu her ölçekteki haritaların üretimini, araziye ilişkin küçük-büyük bütün projelerin etüt ve uygulamalarını

gerçekleştiren bir meslek dalıdır. Üretilen haritalar mühendislik hizmetlerinin başlangıcını ve alt yapısını oluşturmaktadır. Harita kadastro teknikeri ise; kadastral harita, baraj, yol, sulama, kentsel ve kırsal alan düzenlemeleri gibi projelerin alt yapısını oluşturan haritaların yapımında harita mühendisleri ile birlikte çalışan kişidir. Günümüzde emek yoğun olarak çalışan harita sektörü, teknolojinin gelişmesine paralel olarak bilgisayar, bilgisayar donanımlı ölçme aletleri, GIS (“Geographical Information Systems”) ve GNSS konularında iyi yetişmişlik düzeyi aramaktadır.¹

Harita kadastro teknikerleri, harita mühendislerinin çalıştığı veya çalışabileceği kamu veya özel sektördeki her kurum ve kuruluşta çalışabilir. Günümüzde harita mühendislerinin ve harita kadastro teknikerlerinin başlıca çalışma alanları Tablo 1’de gösterilmiştir.

Teknoloji Kullanımında Görülen Sorunlar

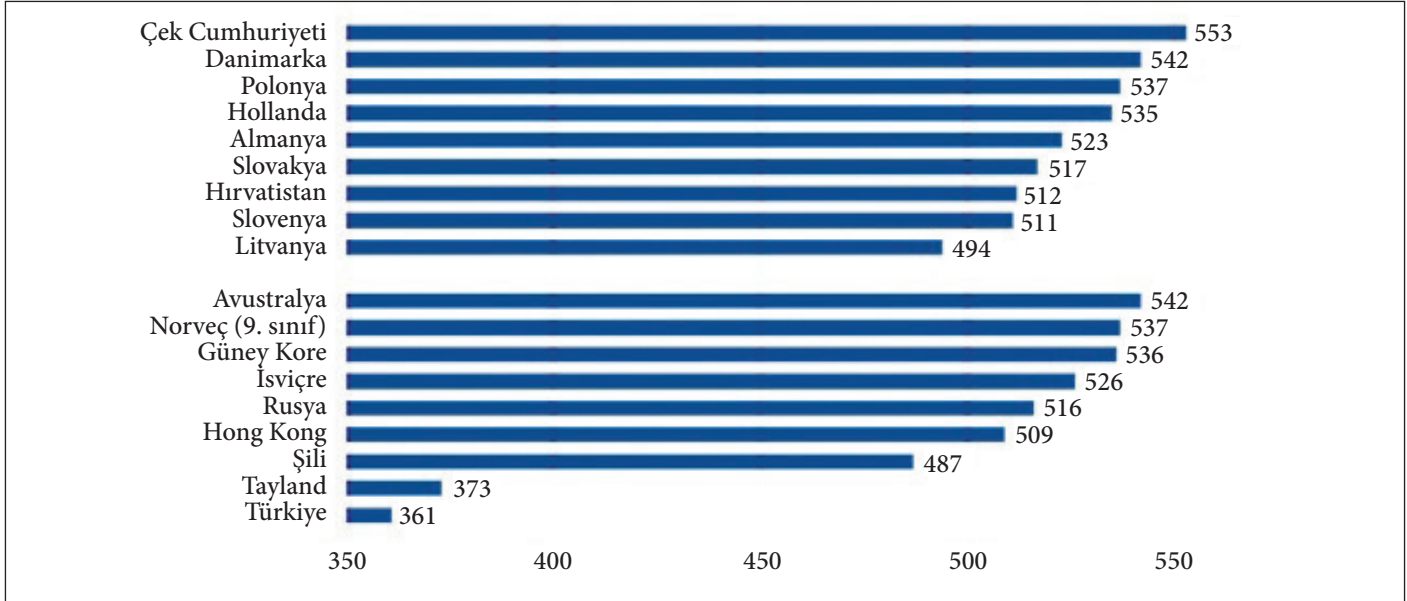
Bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) son yıllarda hızlı bir şekilde ilerlemektedir. Bu değişim mesleki teknik eğitim alanlarını da etkilemekte ve yeni bilgi ve becerilerin kazandırılmasını zorunlu hale getirmektedir. Bu süreçte geleneksel öğretim yöntemleri doğal olarak yetersiz kalmaktadır. Çünkü öğrencilerin teknolojiyi kullanma ve öğrenme alışkanlıkları da hızla değişmektedir. Bu nedenle, okullarda uygulanmakta olan eğitim-öğretim programlarında ortaya çıkan bu yeni ihtiyaçlar doğrultusunda birtakım değişiklikler yapılması zorunlu hale gelmektedir (Seferoğlu, 2015).

Tablo 1: Harita Mühendisi ve Teknikerlerinin Başlıca Çalışma Sahaları

Kurum Adı	Yapılan İşler
TKGM	Kadastro -Aplikasyon - Kontrol
Belediyeler	İmar Uygulaması - Harita alımı -Kamulaştırma -Aplikasyon Kent Bilgi Sistemi Oluşturma, Kaçak Yapıların Tespiti
İller Bankası Genel Müdürlüğü	Hâlihazır harita - Hat belirleme ölçümü - Aplikasyon
Karayolları Genel Müdürlüğü	Hat ölçümü - Aplikasyon - Kamulaştırma
Çevre ve Şehircilik Bakanlığı	Hâlihazır harita - Aplikasyon
DSİ	Hâlihazır harita - Aplikasyon- Barajlarda Deformasyon Ölçmeleri- Yükseklik ve Hacim ölçmeleri
Tarım Reformu Genel Müdürlüğü	Arazi Toplulaştırma - Arazi Düzenlemesi - Aplikasyon
Arsa Ofisi Genel Müdürlüğü	Toplu Konut Sahaları Belirleme - Aplikasyon
Orman Genel Müdürlüğü	Orman Kadastrosu - Envanter Belirleme
TKİ - MTA	Kömür ve maden sahalarının yerüstü ve yeraltı harita alımı
BOTAŞ	Doğal gaz boru hatlarının geçtiği arazinin harita alımı, aplikasyon
İGDAŞ	İstanbul’da doğal gaz hatlarının aplikasyonu
Türk Telekom	Telefon hatlarıyla ilgili kamulaştırma, aplikasyon
Özel Sektör	Serbest Harita Mühendisliği, İnşaat Mühendisliği, Mimarlık Büroları- Yol, Kanal, Büyük Yapı İnşaat Şantiyeleri, Arazi Tesviye Şantiyeleri, Yapı Denetim Büroları, Kent Bilgi Sistemi/Coğrafi Bilgi Sistemi Oluşturma Kuruluşları

Kısaltmalar: TKGM; Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü, DSİ: Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, TKİ: Türkiye Kömür İşletmeleri, MTA: Maden Tetkik Arama Genel Müdürlüğü, BOTAŞ: Boru Hatları İle Petrol Taşıma Anonim Şirketi, İGDAŞ: İstanbul Gaz Dağıtım Sanayii ve Ticaret Anonim Şirketi.

¹http://omyomimarlik.osmaniye.edu.tr/9495_harita-ve-kadastro-program%C4%B1.html



Şekil 1: Uluslararası bilgisayar ve enformasyon okuryazarlığı anket sonuçları.

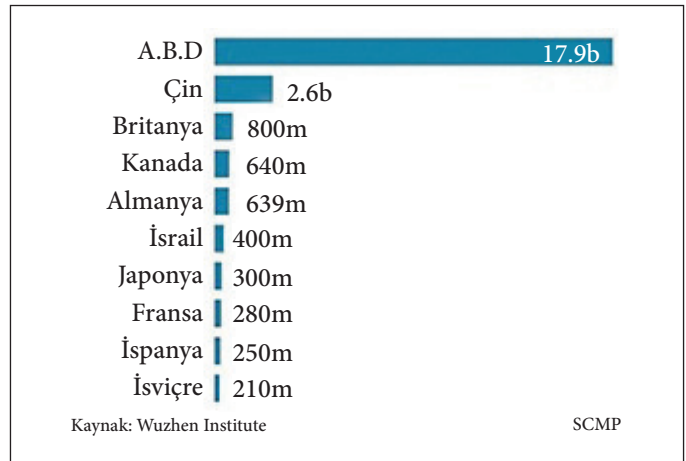
Kaynak: Nar, 2017.

Yapılan araştırmalar dijital okuryazarlıkta öğrencilerimizin durumunun pek de iç açıcı olmadığını göstermektedir. Avrupa Komisyonu'nun 2012 yılında yaptırdığı Uluslararası Bilgisayar ve Enformasyon Okuryazarlığı Anketi ("International Computer and Information Literacy Survey-ICILS") 21 ülkeden 3300 okulda, 60 bin öğrenci üzerinde uygulanmıştır (Şekil 1). Anket, çocukların dijitalleşme sürecine ne kadar hazır olduklarını belirlemeye çalışmıştır. İlgili ülkelerin eğitim sistemlerinde veri işlemeye, bilgisayar okuryazarlığına ve buradan çözüm üretmeye ne kadar önem verildiği araştırılmıştır. Ancak, araştırmaya göre ülkemizdeki öğrencilerin bu dijital çağa pek de hazır olmadığı görülmektedir (Nar, 2017).

2012 yılında yapılan ancak 2014 yılında açıklanan anket sonuçları Şekil 1'de bazı ülkeler için verilmiştir. Anket 600 puan üzerinden hesaplanmıştır. Ankette 553 puan alan Çekli öğrenciler birinci sıraya, Türk öğrencilerimiz ise 361 puan alarak maalesef sonuncu sıraya yerleşmiştir. Alman çocukların puanı 523 olurken, Polonyalı çocukların skoru ise 537 ile Alman çocuklardan daha iyi çıkmıştır (Avrupa Komisyonu Raporu, 2014; Sak, 2016).

Nar (2017)'a göre; dördüncü sanayi devrimi olarak adlandırılan Endüstri 4.0, dijital fabrikalar ve akıllı teknolojiler ile "insansız üretim" sloganıyla geleceğimize yön vermektedir. Endüstri 4.0'ın bizden beklediği teknolojiyi her alanda tasarlayacak, geliştirecek, üretecek ve üretilen teknolojiyi kullanabilecek insan gücünün eğitimi kaçınılmaz bir gerçektir. Ülkelerin 2012-2016 yılları arası yapay zekâ için ayırdıkları yatırım fonlarının toplamı Şekil 2'de görülmektedir. Amerika Birleşik Devletleri'nde 2905 şirket yaklaşık 18 milyar USD yatırım alarak bu alanda öncü olmuştur.

Son yıllarda yapay uyduların, bilgisayarların ve arazi ölçüm aletlerin gelişmesi haritacılık mesleğine yeni boyutlar



Şekil 2: Ülkelerin 2012-2016 yılları arası yapay zekâ için ayırdıkları yatırım fonları.

Kaynak: (m: milyon USD, b: milyar USD) Nar, 2017.

kazandırmıştır. Yersel klasik haritacılık faaliyetlerinden sayısal ve teknik haritacılığa hızla geçilmektedir. Bunun yanında, kıt bir kaynak olan taşınmazların değer değer haritalarının üretilmesi de gündeme gelmektedir (Özel İhtisas Komisyonu, 1995). Özel İhtisas Komisyonu (ÖİK) Raporu (2001)'e göre ise, son yıllarda hızla gelişen bilgisayar ve elektronik teknolojisine paralel olarak gelişen teknolojiler haritacılık mesleğine yeni boyutlar kazandırmıştır.

YÖNTEM

Bu araştırmanın amacı, Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Osmaniye Meslek Yüksekokulu (MYO) Harita ve Kadastro Programı öğrencilerinin mesleki teknik eğilimleri ve gelecek projeksiyonlarının ölçülmesidir.

Araştırma Modeli

Bu çalışma, nicel araştırma yöntemlerinden betimsel tarama modeli kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Karasar (2008)'e göre tarama modeli bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımıdır. Araştırmaya konu olan olay, birey ya da nesne, müdahale edilmeksizin kendi koşulları içinde ve olduğu gibi tanımlanmaya çalışılır.

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Osmaniye MYO Harita ve Kadastro Programında öğrenim gören birinci ve ikinci sınıf öğrencileri, örneklem grubunu ise eğitimlerine devam eden 187 öğrenci oluşturmaktadır.

Veri Toplama Araçları

Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Osmaniye MYO Harita ve Kadastro Programı öğrencilerinin mesleki teknik eğilimleri ve gelecek projeksiyonlarını belirlemek amacıyla bir anket çalışması yapılmış ve konu ile ilgili görüşleri belirlenmiştir. Toplam 28 sorudan oluşan ve 187 kişinin katıldığı anketin istatistiksel analizleri "excel" programından elde edilen grafik ve tablolar kullanılarak yapılmıştır.

Verilerin Analizi

Her soru için alınan sonuçlar excel programından elde edilen grafikler halinde verilmiştir. Veriler betimsel analiz yöntemi ile değerlendirilmiştir. Bu analiz türünde temel amaç elde edilen bulguların okuyucuya özetlenmiş, yorumlanmış ve görsel (grafiksel) bir biçimde sunulmasıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2003). Bu anket sonucunda, Harita ve Kadastro Programı öğrencilerinin mesleki teknik eğilimleri ve gelecek projeksiyonlarıyla ilgili bakış açıları ortaya çıkmıştır.

BULGULAR

Ankete katılan öğrencilerin 66'sı (%35) kadın, 121'i (%65) erkektir.

Katılımcılardan 18-20 yaş aralığında olanların 81 kişi (%43), 21-25 arası yaşlarda olanların 95 kişi (%51), 26-30 yaş aralığında olanların 6 kişi (%3), 31-35 yaş aralığında olanların iki kişi (%1), 36 yaş ve üstü olanların ise üç kişi (%2) olduğu görülmüştür. Bu durum öğrencilerin üniversite tercihlerini yaparken öncelikle dört yıllık lisans bölümlerinden birisini tercih ettikleri, belki birkaç yıl bunu denedikleri, ama sonrasında iki yıllık ön lisans olan bir bölümü tercih etmek zorunda kaldıklarını; bunu da Harita ve Kadastro Teknikerliği alanında değerlendirdiklerini göstermektedir. Katılımcılardan 26 yaş ve üzerinde 11 kişinin (%6) olması, bu alanda kamu veya özel sektörde çalışan topoğraf veya teknisyenlerin, hem kendilerini geliştirmek ve hem de tekniker diploması alabilmek için bu bölüme geldiklerini göstermektedir.

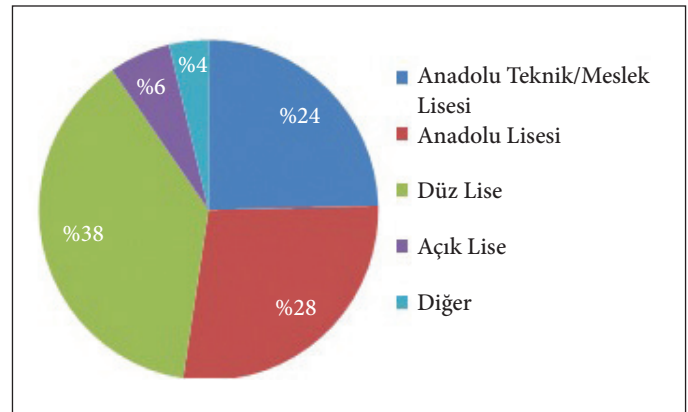
Mezun olduğunuz lise hangisidir? Şeklindeki soruya verilen cevaplara göre, öğrencilerin %38'i düz lise ve %28'i Anadolu Lisesi çıkışlı olup, yeni bir meslek öğrenme aşamasında oldukları, %24'ünün ise Anadolu Teknik/Meslek Lisesi mezunu oldukları ve genel olarak lisede aldıkları eğitimin devamını getirmeye çalıştıkları görülmüştür (Şekil 3). Bu görüşü destekler mahiyette

olan "Şu anda okuduğunuz bölüm, lisede okuduğunuz bölümün devamı mıdır?" Şeklindeki soruya 157 kişi ((%84) 'evet', 30 kişi de (%16) de 'hayır' cevabını vermiştir.

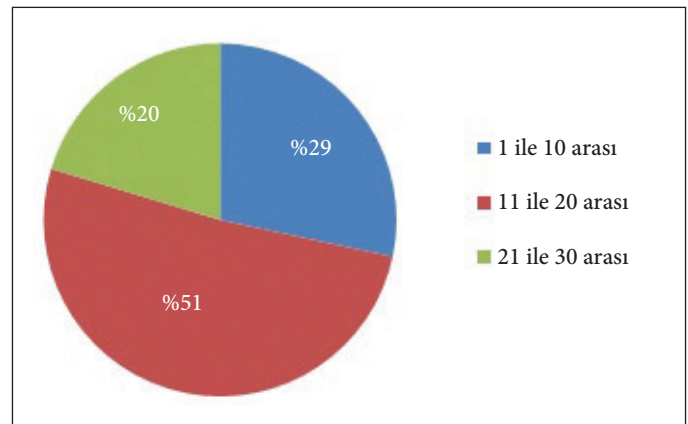
Bu bölüme sınavla mı, yoksa sınavsız mı yerleştiniz? Şeklindeki soruya verilen cevaplara göre, sınavsız geçişin uygulandığı dönemde bu haktan yararlanarak gelen öğrenciler, toplam ankete katılanların %16'sını teşkil etmektedir. Dolayısıyla sınavsız geçiş uygulamasının kaldırılmış olmasının, Harita ve Kadastro Programının öğrenci doluluk oranında önemli bir değişikliğe neden olmadığı söylenebilir.

Ankete katılan öğrencilere, *YGS (Yükseköğretime Geçiş Sınavı)'de bu bölümü tercih sıraları sorulduğunda* toplamda %71'inin ilk 10 tercihi içerisinde bu programa yer vermedikleri, öncelikle başka mesleklere yöneldikleri (Şekil 4), ancak buna rağmen ankete katılan 187 öğrenciden 146'sının (%78) bu bölümü tercih ettikleri için memnun oldukları görülmüştür. Bu konunun devamı olarak "Tekrar şansınız olsa bu bölümü yeniden tercih etmeyi düşünür müsünüz?" şeklindeki soruya 136 kişi (%73) 'evet', 28 kişi (15) 'hayır', 23 kişi (12) 'kararsızım' cevabını vermiştir.

Öğrenim görülen program tercihinde, bu bölümden mezun olanların iş bulma imkânının fazla olduğunun düşünülmesi etkili olmuş ve 83 kişiye karşılık gelen %45'lik bir kısım bu yönde



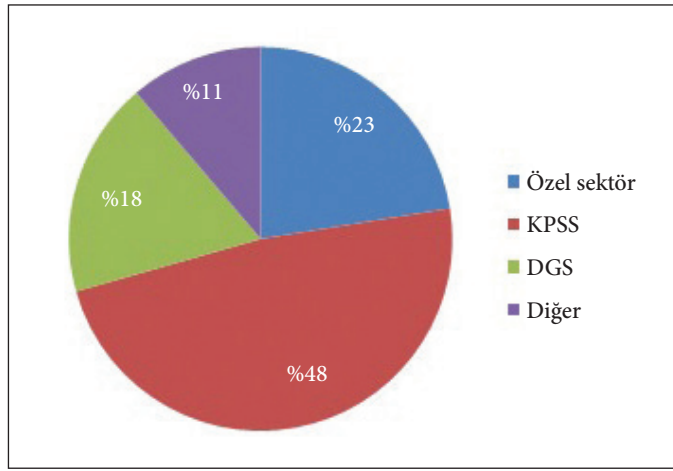
Şekil 3: Mezun olunan lise bilgisi.



Şekil 4: Öğrencilerin YGS'de bu bölümü tercih sıraları.

Tablo 2: Öğrenim Görülen Programın Tercih Edilme Nedenleri

Soru: "Öğrenim gördüğünüz programı tercih nedeniniz nedir?"		Kişi Sayısı	%
Cevaplar	"Yüksekokulun sunduğu imkânlar."	25	13
	"Ailemin tercihi."	5	3
	"İş bulma imkânının fazla olduğunu düşündüğüm için."	83	45
	"YGS puanım."	12	6
	"Bu mesleği istediğim ve çok sevdiğim için."	21	11
	"Arkadaşların ve yakın çevrem önerisi."	13	7
	"Programın yeni olması."	15	8
	"Okulun bulunduğu şehir."	7	4
	"Maddi imkânlar."	5	3
"Diğer (Yazınız)....."	1	1	

**Şekil 5:** Öğrencilerin okulu bitirdikten sonraki planları.

görüş beyan etmiştir. Bunun yanında, Osmaniye MYO'nun sunduğu fiziki ve sosyal imkânların çok iyi olması %13 ile ikinci sırada, öğrencilerin bu mesleği istemeleri ve çok sevdikleri için tercih etmiş olmaları ise %11'lik bir oranla üçüncü sırada yer almaktadır (Tablo 2).

Okulu bitirdikten sonraki planınız nedir? Şeklindeki bir soruya harita kadastro teknikerliği mesleğinin doğası gereği yurt içi veya yurt dışı birçok özel sektör kuruluşunda iş bulma imkânlarının olmasına rağmen, tekniker adayı öğrencilerin, %48'lik gibi bir çoğunluğun KPSS (Kamu Personeli Seçme Sınavı) sınavı ile kısa yoldan devlet memurluğu kadrosuna atanmayı düşündüğü görülmektedir. Bu da mesleğimiz ve gençlerimizin geleceği açısından kaygı verici bir durumdur (Şekil 5).

İnterneti en çok hangi amaçla kullanıyorsunuz? Şeklindeki soruya ankete katılanların %36'lık bir kısmının internet imkânını sosyal medyayı takip etmek, %20'si oyun oynamak amaçlı kullanıyor olmaları, bunun yanında eğitim, araştırma ve iletişim amacıyla internet kullanımının ise sadece %24 gibi bir oranda kalması, internet ve teknolojik imkânlardan asıl amaçlar doğrultusunda yararlanılmadığını göstermektedir (Tablo 3).

Tablo 3: Katılımcıların İnternet Kullanım Amacı

Soru: "İnterneti en çok hangi amaçla kullanıyorsunuz?"		Kişi Sayısı	%
Cevaplar	"Oyun oynamak."	37	20
	"Eğitim, araştırma ve iletişim."	45	24
	"Sosyal medyayı takip etmek."	68	36
	"Haberleri ve gündemi takip etmek."	31	17
	"Diğer."	6	3

Katılımcıların bazı anket sorularına verdikleri en yüksek orandaki cevaplar Tablo 4'de özetlenmiştir. Buna göre, öğrencilerin internete bağlanmak için çoğunlukla kendi cep telefonlarını kullandıkları ve internet erişimini de yine cep telefonu operatörlerinin veri bağlantısı ile sağladıkları görülmektedir. Öğrencilerin haftalık 20 saat ve üzerinde internet kullanabiliyor olmaları olumlu bir gelişme olsa da, zamanlarının çoğunu sosyal ağ sitelerini kullanarak harcamaları ve bunu da mevcut arkadaşlarıyla iletişimlerini devam ettirmek amacıyla yapıyor olmaları, gelecek açısından kaygı verici bir durumdur. Bu kaygıyı arttırıcı bir diğer durum da, okul proje/ödevleriyle ilgili araştırma yapmak veya eğitim amaçlı grupları ve etkinlikleri incelemek amacıyla kullanımın toplamda ancak %25 gibi bir oranda kalmasının görülmesidir.

Ankete katılan öğrenciler, mesleki faaliyetlerin internet ve sosyal medya aracılığı ile izlenmesinin kolay ve hızlı olduğunu düşünmektedir. İnternet kullanımının ve erişim imkânlarının bu kadar yaygın olduğu günümüzde ankete katılan öğrencilerin %14'lük kısmının, Google Earth, TKGM (Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü) Parsel sorgulama, Kocaman gibi bazı haritacılık programlarından haberlerinin olmaması internet teknolojisinin mesleki faaliyetler için kullanmadıklarını göstermektedir. Yine, bir mesleği uygulama aşamasına gelmiş öğrencilerden %25'lik bir kısmının kendi mesleği ile ilgili Türkiye'deki HKMO (Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası), TKGM, HGM (Harita Genel Müdürlüğü) ve TUFUAB (Türkiye Ulusal Fotogrametri ve Uzaktan Algılama Birliği) gibi kuruluşlardan haberdar olmaması, seçtiği mesleğini pek de sevmediğini ve uygulamaya istekli olmadığını

göstermektedir. Anket katılan öğrencilerin %87'lik kısmının eğitimleri sırasında dünyadaki "International Federation of Surveyors- FIG", "International Association of Geodesy- IAG", "International Cartographic Association- ICA", "International Society for Photogrammetry and Remote Sensing- ISPRS", "The European Group of Valuers' Associations- TEGOVA" ve "Royal Institution of Chartered Surveyors- RICS" gibi mesleki kuruluşlardan 'kısmen' haberdar olmaları veya 'hiç' haberdar olmamaları, ileriye dönük olarak akademisyenliği veya bir yabancı ülkede çalışmayı düşünmediklerinin bir göstergesi olarak yorumlanabilir. Öğrencilerin %62'lik bölümünün eğitim hayatları boyunca Türkiye'de yapılan haritacılık faaliyetlerini

'kısmen', %17'lik bölümünün ise 'her zaman/çok sıklıkla' takip ettikleri saptanmıştır (Tablo 5).

Tablo 5'e göre; ankete katılan öğrencilerin %31'lik kısmının, haritacılık sektörünü de yakından ilgilendiren mevcut üst düzey inşaat projelerinden (İstanbul 3. Havalimanı, Kanal İstanbul, 3. Boğaz Köprüsü, hızlı tren, vb.) kısmen haberleri vardır. Ancak, %6'lık bir kısmı ise kendi mesleklerini doğrudan ilgilendiren böylesine büyük projelerden hiç haberdar değildir. Öğrencilerin %29'luk bir kısmı boş zamanlarında herhangi bir haritacılık faaliyetinde bulunmamaktadır (Tablo 5).

Tablo 4: Katılımcıların Bazı Anket Sorularına Verdikleri En Yüksek Orandaki Cevaplar

Sorular	Cevaplar	Kişi Sayısı	%
"İnternete çoğunlukla hangi yolla erişiyorsunuz?"	"Cep telefonu hattı operatörleri"	106	57
"İnternete bağlanmak için en çok hangi cihazı kullanıyorsunuz?"	"Cep telefonu"	112	60
"Haftalık internet kullanım sürenize en uygun aralık aşağıdakilerden hangisidir?"	"20 saat ve üzeri"	63	34
"İnterneti ne kadar süredir kullanıyorsunuz?"	"3 – 5 yıl"	75	40
"İnternette gelebilecek zararlar konusunda aldığınız/almayı düşündüğünüz en önemli önlem nedir?"	"Anti-virüs programı kullanmak"	116	62
"Şu anda eğitim aldığınız bölümdaki internet erişim olanakları hakkındaki düşünceniz nedir?"	"Oldukça yeterli"	83	45
"İnterneti en çok kullandığınız saat aralığı aşağıdakilerden hangisidir?"	"22:00-04:00 arası"	98	52
"Sosyal ağ sitelerinden hangilerini kullanıyorsunuz?"	"Facebook"	112	58
"Sosyal ağ sitelerini kullanım amacınız nedir?"	"Arkadaşlarla iletişim"	76	41

Tablo 5: İnternet Kullanımı, Haritacılık Faaliyetleri, İlgili Kuruluş ve Organizasyonların Takibi

Soru	Verilen Cevapların Dağılımı					
	"Hayır/Hiç"		"Kısmen"		"Evet/ Sıklıkla"	
	Kişi Sayısı	%	Kişi Sayısı	%	Kişi Sayısı	%
"İnternet ve sosyal medya ile haritacılık faaliyetlerini ne kadar bağdaştırıyorsunuz?"	12	6	58	31	117	63
"Google Earth, TKGM Parsel sorgulama, Kocaman gibi bazı haritacılık programlarından haberiniz var mı? Ne kadar kullanıyorsunuz?"	26	14	123	66	38	20
"Öğrenci iken Türkiye'deki mesleki kuruluşlardan (HKMO, TKGM, HGK, TUFUAB, vb.) haberdar mısınız?"	47	25	75	40	65	35
"Öğrenci iken dünyadaki mesleki kuruluşlardan (FIG, IAG, ICA, ISPRS, TEGOVA, RICS, vb.) haberdar mısınız?"	34	18	129	69	24	13
"Öğrencilik hayatınız boyunca Türkiye'de yapılan haritacılık faaliyetlerini ne kadar takip edebiliyorsunuz?"	39	21	116	62	32	17
"Şimdiye kadar herhangi bir sempozyum, konferans gibi bir haritacılık faaliyetini takip ettiniz mi? Kaç tanesine katıldınız?"	46	25	127	68	14	7
"Haritacılık sektörünü de yakından ilgilendiren mevcut üst düzey inşaat projelerinden (İstanbul 3. Hava Limanı, Kanal İstanbul, 3. Boğaz Köprüsü, Hızlı Tren) haberiniz var mı?"	12	6	57	31	118	63
"Boş zamanlarınızda veya hafta sonları herhangi bir haritacılık faaliyetinde bulunuyor musunuz veya herhangi bir haritacılık faaliyeti yapan bir yere gidip mesleğinizin gelişimini izlediniz mi veya öğrendiklerinizin bir uygulamasını hiç yaptınız mı veya yapıyor musunuz?"	53	29	96	51	38	20

TARTIŞMA

Harita Teknikerliği öğrencilerinin bölümlerini tercih etme nedenlerinin, memnuniyetlerinin, internet kullanımlarının, mesleki teknolojik gelişmelere olan ilgilerinin ve gelecek planlarına yönelik bakış açılarının belirlenmesine yönelik yapılan bu çalışmada Osmaniye MYO Harita ve Kadastro Teknikerliği bölümünü tercih edenlerin yaklaşık %65'inin erkek olduğu görülmüştür. Meslekte arazi uygulamalarının yoğun olması ve teknikerlerin özellikle şantiye ortamlarında istihdam edilmeleri nedeniyle, kadınların bu mesleği seçmede daha çekingen davrandıkları düşünülebilir.

Katılımcılardan 21-25 yaş arasındakilerin %51'i teşkil etmesi, öğrencilerin üniversite tercihlerini yaparken öncelikle dört yıllık lisans bölümlerinden birisini tercih ettiklerini, belki de birkaç yıl bunu denediklerini, ama sonrasında iki yıllık bir ön lisans bölümünü tercih etmek zorunda kaldıklarını, bunu da Harita ve Kadastro Teknikerliği alanında değerlendirdiklerini gösteriyor olabilir. Aina ve ark.'nın (2014) sonuçlarıyla paralel olarak, ankete katılan öğrencilerin %78'i bu bölümü tercih ettikleri için memnun olduklarını beyan etmişler ve tekrar bir meslek seçimi şansları olsa yine aynı bölümü seçeceklerin oranı %73 bulunmuştur. Program tercihinde, özellikle mezuniyetten sonra iş bulmanın kolay ve çeşitli kamu kuruluşları veya özel sektörde çalışabilme imkânının fazla olduğunun düşünülmesi etkili olabilir (Köktürk, 2003; Young, Smith, & Murphy, 2012).

Öğrencilerin okul bitimi sonrasındaki planları sorulduğunda tekniker adayı öğrencilerin %48'inin KPSS (Kamu Personeli Seçme Sınavı) sınavı ile devlet memurluğu kadrosuna atanmayı düşündüğü görülmektedir. Harita kadastro teknikerliği mesleğinin doğası gereği yurt içinde veya yurt dışındaki özel sektör kuruluşlarında iş bulma imkânlarının olmasına rağmen (Strydom, 2016), öğrencilerin bu yaklaşımı mesleğimiz, ülkemiz ve gençlerimizin geleceği açısından kaygı vericidir. Teknolojik gelişmelere açık ve adeta sınırları olmayan bu meslekte^{2,3} öğrencilerin devlet memurluğu bekleyen değil de, girişimci bir ruha sahip ve özel sektörde tercih edilen teknik elemanlar olmayı isteyen teknikerler olarak yetiştirilmeleri gerektiği düşüncesindeyiz (Strydom, 2016; Köktürk, 2003; Yaprak & Yılmaz, 2011).

İnterneti en çok hangi amaçla kullandıklarının sorulduğu soruya ankete katılanların %36'sı sosyal medyayı takip etmek, %20'si oyun oynamak amaçlı; %24'ünün ise eğitim, araştırma ve iletişim amacıyla kullandığı şeklinde cevaplandırmıştır. Buna göre internet ve teknolojik imkânlarından eğitim ve araştırma için çok da yararlanılmadığı göstermektedir.

Öğrencilerin haftalık 20 saat ve üzerinde internet kullanabiliyor olmaları olumlu bir gelişme olsa da, bu zamanlarının çoğunu sosyal ağ sitelerini kullanarak harcamaları ve bunu da mevcut

arkadaşlarıyla iletişimlerini devam ettirmek için yapıyor olmaları, mesleki gelecekleri açısından çok vahim bir durum olabilir. Bu kaygıyı artırıcı diğer bir durum da eğitimleri için gerekli proje veya ödevleriyle ilgili araştırmalar yapmak amacıyla yapılan internet kullanımının ancak %25 gibi bir oranda kaldığının görülmesidir. Bu sonuçlar Aksoy (2015), Bozkurt ve ark. (2016) ile Söyler ve Yıldırım-Kaptanoğlu'nun (2018) çalışmaları ile paralellik göstermekte olup, öğrencilerin internetteki sosyal ağları kullanım düzeyleri arttıkça internete olan bağımlılıklarının da arttığını ortaya koymuştur. Sorunun çözümü için öğrencilere bilinçli internet kullanımı ve bilişim alanında eğitimler verilebilir; onların tüketici değil yazılım konusunda üretici birer çalışan olmaları sağlanabilir; böylece internette geçirilen zamanın kalitesi de artırılabilir (Aksoy, 2015; Bozkurt et al., 2016; Söyler & Yıldırım Kaptanoğlu, 2018). Ayrıca, okuma kulüpleri kurulabilir; yabancı dil eğitimi verilebilir; spor, bisiklet, yürüyüş, dağcılık gibi sporlar da özendirilebilir; oyun, tiyatro, dans ve müzik eğitimi gibi bir araya getirici kültürel aktiviteler organize edilebilir (Söyler & Yıldırım-Kaptanoğlu, 2018).

Anket sonuçlarına göre öğrenciler, mesleki faaliyetlerin internet ve sosyal medya aracılığı ile izlenmesinin kolay ve hızlı olduğunu düşünmektedir. İnternet kullanımının ve erişim imkânlarının bu kadar yaygın olduğu günümüzde katılımcıların %14'ü, "Google Earth", "Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü (TKGM) Parsel Sorgulama", "Kocaman" gibi bazı haritacılık programlarından habersiz olmaları, bu öğrencilerin internet teknolojisini mesleki faaliyetler için kullanmadıklarını göstermektedir. İnternet ve mesleki bilgi teknolojileri/sistemleri kullanımı konusunda gelişmiş ülke programlarının sürekli takip edilmesi yerinde bir tedbir olacaktır (Şad & Arıbaş, 2010; Palancıoğlu et al., 2007). Ayrıca, ülkemizde bu alanda yetkin olan TÜBİTAK ve Milli Savunma Bakanlığı gibi kurumlarımız ile daha yakın bir koordinasyon ve işbirliği içerisinde de olunması gerekebilir (Şenal & Gençoğlu, 2003). Ulusal ve küresel ölçekteki mesleki gelişmeler dikkate alınarak, haritacılık mesleğinin toplumdaki sosyal ve ekonomik rollerine ilişkin teknik açıdan bir inceleme de yapılmalıdır.⁴ Teknolojik gelişmeler ışığında stratejik bir bakış açısı ile geleceğe yönelik bir planlama da oluşturulmaya çalışılabilir (Torun, 2013).

Mesleği uygulama aşamasına gelen öğrencilerden %25'inin kendi mesleği ile ilgili Türkiye'deki Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası (HKMO), Harita Genel Müdürlüğü (HGM), Türkiye Ulusal Fotogrametri ve Uzaktan Algılama Birliği (TUFUAB) ve TKGM gibi kuruluşları internetten hiç araştırmadığı ve haberdar olmadıkları sonucu Köktürk ve ark.'nın (2005) sonuçları ile paralellik göstermektedir. Bu gruptaki öğrencilerin mesleklerini pek de sevmediklerini ve uygulamaya istekli olmadıkları da söylenebilir. Yaşadığımız teknoloji ve bilgi çağında, mesleki anlamda tatmin olmak, başarılı ve mutlu

²https://www.academia.edu/8869784/THE_ROLE_OF_GEOMATICS_ENGINEERING_EDUCATION_FOR_NATIONAL_DEVELOPMENT_A_case_of_Geomatics_education_in_Kathmandu_University_KU_Nepal

³<https://www.intechopen.com/books/trends-in-geomatrics-an-earth-science-perspective/introduction-chapter-from-land-surveying-to-geomatrics-multidisciplinary-technological-trends>

⁴https://www.academia.edu/2193096/The_Future_of_Surveying_and_Geomatics_Programmes_in_South_Africa

olabilmek için teknolojik gelişmeleri yakından izlemek ve teknolojiyi etkin olarak kullanmak gerektiği düşünülebilir (Ayeni, 2000; Argan, 2006; Murray-O'Connor, 2011).

Gong ve ark. (2017) ve Abdalla (2019) yaptıkları çalışmalarda haritacılık eğitiminin jeo-uzay bilimlerinin ve endüstrilerinin sürdürülebilir gelişimi için kilit bir faktör olduğunu; içinde fotogrametri, uzaktan algılama, mekânsal bilgi sistemi, "Global Positioning Systems-GPS" ve "Geographic Information Systems-GIS" ile teknoloji transferi ve yetenek geliştirmeye odaklanan çeşitli eğitim etkinlikleri barındırdığını belirtmişlerdir. Çalışmamızda öğrencilerin %87'sinin eğitimleri sırasında dünyadaki "International Society for Photogrammetry and Remote Sensing-ISPRS", "International Federation of Surveyors-FIG", "International Association of Geodesy-IAG", "International Cartographic Association-ICA", "The European Group of Valuers' Associations-TEGOVA" ve "Royal Institution of Chartered Surveyors-RICS" gibi önemli mesleki kuruluşlardan kısmen haberdar oldukları veya hiç haberdar olmadıkları görülmüştür. Bu sonuç Köktürk ve ark.'nın (2005) çalışma sonuçları ile paralellik göstermekte olup, bu öğrencilerin ileriye dönük olarak akademisyenliği veya bir yabancı ülkede çalışmayı düşünmediklerinin bir göstergesi olarak yorumlanabilir (Barry & Whittal, 2003).

Katılımcıların %62'sinin eğitim hayatları boyunca Türkiye'de yapılan haritacılık faaliyetlerini kısmen, %17'sinin ise her zaman/çok sıklıkla takip ettikleri görülmüştür.

Bu öğrencilerin %31'inin, haritacılık sektörünü de yakından ilgilendiren mevcut bazı üst düzey inşaat projelerinden (İstanbul 3. Hava Limanı, Kanal İstanbul, 3. Boğaz Köprüsü, Hızlı Tren gibi) kısmen haberleri vardır. Ancak, %6'lık bir kısmı ise kendi mesleklerini doğrudan ilgilendiren böyle büyük projelerden hiç haberdar değildir. Bu sonuçlar Köktürk ve ark.'nın (2005) sonuçları ile paralellik göstermektedir.

Öğrencilerin %29'luk kısmının boş zamanlarında herhangi bir haritacılık faaliyetinde bulunmamaları, haritacılık faaliyeti yapan bir kuruma gidip mesleğinin gelişimini takip etmemeleri, öğrendiklerinin uygulamalarını yapmamış olmaları, uygulamaya dayalı böyle bir mesleği ne derece sevindiklerinin ve bu işi yapmaya ne derece istekli olduklarının bir göstergesi olabilir. Bu öğrencilerin ilerideki mesleki hayatlarında çok zorluk çekeceklerinin veya bu mesleği yap(a)mayacaklarının bir göstergesi de olabilir. Bu durum Abd-Elrahman ve ark.'nın (2019) sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir.

Bu alanda daha fazla araştırmaya gereksinim olduğu düşünülmektedir. Osmaniye MYO Harita ve Kadastro programındaki belirli sayıda öğrenciyle yapılan bu anket çalışmasındaki evrenin genişletilmesi ve tüm Türkiye'deki Harita ve Kadastro programı öğrencilerine uygulanması ile daha sağlıklı sonuçlar ve çözümler elde edilebilir.

ÖNERİLER

Araştırma sonuçlarına göre;

- Özellikle mesleki teknik eğitimde görev alan öğretim elemanları, öğrencileri teknoloji ile bütünleştirmeli, aktif

olarak uygulamaların içerisinde yer alacak şekilde arazi ve büro ortamında çeşitli projeler yaptırılmalıdır.

- Ülkemiz için geleceği yakalayabilmenin en önemli koşulu, teknolojik gelişmeleri takip ederek bunları mesleki çalışmalarında kullanabilen nitelikli insan gücüne sahip olmaktır. Bunun da yolu çağdaş mesleki teknik eğitimden geçmektedir.
- Haritacılık sektöründeki çalışanlar ve öğrenciler, mesleki uygulama alanlarının çok geniş olmasından dolayı teknolojik gelişmelere açık olmalı ve kendini sürekli olarak yenilemelidir.
- Haritacılık alanındaki mesleki standartlar, teknolojik gelişmelere göre yeniden belirlenmelidir.
- Kamu kurumlarında çalışan mevcut teknik personelin bilgi düzeyini artırmak ve gelişen teknolojiyi kullanabilmesini sağlamak amacıyla hizmet içi mesleki-teknik eğitimlere önem verilmeli, uygulamalı eğitimler yapılmalı, belli zaman aralıklarıyla sınavlara tabi tutulmalıdır.
- Kamu kurumları arasında mesleki teknik bilgi ve tecrübe aktarımının sağlanabilmesi için karşılıklı teknik geziler düzenlenmelidir.
- Mesleki teknik eğitiminde kaliteyi artırabilmek için öncelikle bu alanda görev alan öğretim elemanlarının farklı disiplinlerde uzmanlaşmış kişilerle bir araya gelerek ekip çalışması yapmaları, projeler üretebilmeleri ve bunları öğrencilerine uygulatabilmeleri sağlanmalıdır.
- Kurumlar arasında proje temelli protokoller yapılarak, hem mesleki teknik eğitimdeki öğrencilerin uygulamalı eğitim yapması sağlanmalı hem de kamu kurumları arasında karşılıklı işbirliği imkânları artırılmalıdır.
- Teknolojik gelişmelere paralel olarak gelecekte yoğun bilginin yer alacağı bilgi sistemlerini kurabilecek, yönetebilecek ve geliştirebilecek nitelikte teknik elemanlara olan ihtiyaç göz önünde bulundurularak gerekli eğitim planlamaları buna göre yapılmalıdır.
- Mesleki alanındaki teknolojik gelişmeleri izleyebilecek nitelikte yabancı dil kullanan teknik elemanları yetiştirebilecek bir eğitim modeli geliştirilmelidir.
- Her mesleğe özgü teknolojik yeniliklerin ve gelişmelerin tartışıldığı sosyal iletişim ağları ve platformlar oluşturulmalı ve bunlar yaygınlaştırılmalıdır.
- Stajlar daha ciddi tutulmalı, sayısı artırılmalı, ilgili öğretim elemanları tarafından işyerlerinde denetimlerin yapılmasını esas alan ve uzun süreli olacak şekilde yeniden düzenlenmelidir.

TEŞEKKÜR

Bu çalışmaya katkılarından dolayı Dr. Öğr. Üyesi Fazıl Nacar'a teşekkür ederim.

KAYNAKLAR

Abdalla R. (January 26th, 2019). Introduction chapter: From land surveying to geomatics - Multidisciplinary technological trends, In R. Abdalla (Ed). *Trends in geomatics - An Earth science perspective*. doi: 10.5772/intechopen.82424. Retrieved from:

- <https://www.intechopen.com/books/trends-in-geomatics-an-earth-science-perspective/introduction-chapter-from-land-surveying-to-geomatics-multidisciplinary-technological-trends>
- Aina, Y. A., Aleem, K. F., Hasan, M. M., AlGhamdi, H., & Mohamed, A. (2014). Geomatics education in the face of global challenges - a Saudi Arabian case study. *Surveying and Land Information Science*, 73(2), 81-90.
- Aksoy, V. (2015). İnternet bağımlılığı ve sosyal ağ kullanım düzeylerinin fen lisesi öğrencilerinin demografik özelliklerine göre değişimi ve akademik başarılarına etkisi. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3(19), 365-383.
- Abd-Elrahman, A., Barnes, G., Benjamin, A., Britt, K., Dewitt, B., Hochmair H. H., et al. (2019). Geomatics education at the University of Florida: A case study of challenges and adaptation. *Surveying and Land Information Science*, 78(1), 5-16. Retrieved from https://flrec.ifas.ufl.edu/geomatics/hochmair/pubs/Abd-Elrahman_UF_GEM_2019.pdf
- Argan, M. (2006). Beden eğitimi ve spor bölümü öğrencilerinin internet kullanma durumları. *Spor Yönetimi ve Bilgi Teknolojileri*, 1(2), 18-24. Retrieved from <http://dergipark.org.tr/sybtid/issue/11437/136521>
- Avrupa Komisyonu Raporu. (2014). Uluslararası Bilgisayar ve Enformasyon Okuryazarlığı Anketi (International Computer and Information Literacy Survey-ICILS, 2012), <https://nces.ed.gov/surveys/icils/>
- Ayeni, O. (2000). Curriculum restructuring in geomatics education: A systems approach. *International Archives of Photogrammetry and Remote Sensing*, 23, Part B6.
- Barry, M., & Whittal, J. (2003, April). The geomatics curriculum at the university of Cape Town: A model for developing countries. FIG Working Week. Paris, France. Retrieved from http://www.fig.net/pub/fig_2003/TS_27/TS27_4_Barry_Whittal.pdf
- Bozkurt, H., Şahin, S., & Zoroğlu, S. (2016). İnternet bağımlılığı: Güncel bir gözden geçirme. *Çağdaş Tıp Dergisi*, 6(3); 235-247.
- Gong, J., Yue, P., Woldai, T., Tsai, F., Vyas, A., Wu, et al. (2017). Geoinformatics education and outreach: looking forward. *Geo-spatial Information Science*, 20(2), 209-217. doi: 10.1080/10095020.2017.1337319
- Karasar, N. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemi*. (17. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Korkmaz, Ö., & Tunç, S. (2010). Mesleki-teknik eğitim öğretmenlerinin bilgisayar ve internet temelli öğretim materyallerinden yararlanmaya ilişkin görüşleri. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(3), 263-276.
- Köktürk, E. (2003, Mart). Geleceğin eğilimleri ve haritacılığın yönelimleri (sektörel dönüşüm zorunluluğunun gerekçeleri). 9. Harita Bilimse/ ve Teknik Kurultayı Bildiri Kitabı (pp. 11-37). Ankara.
- Köktürk, E., Çelik, R. N., Özlüdemir, M. T., & Kılıç, G. (2005, Mart). Harita sektöründe eğitim-öğretim sorununun boyutları ve çözüm önerileri. 10. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı. Ankara.
- Murray-O'Connor, H. (2011, May). What is geomatics? An evolving discipline requires innovative methods to raise awareness. In Proceedings of FIG working week 2011-Bridging the gap between cultures. Marrakech, Morocco.
- Nar, B. (2017). Endüstri 4.0 tamam. Peki, ya eğitim 4.0? Retrieved from <http://www.egitimdeteknoloji.com/endustri-4-0-tamam-peki-ya-egitim-4-0/>
- Okay, Ş. (2009, Mayıs). *Mesleki ve teknik orta öğretim öğrencilerinin mezuniyet düzeylerinin belirlenmesi üzerine bir alan araştırması: Denizli İli örneği*. 1. Uluslararası Eğitim Araştırmaları Konferansı. Çanakkale.
- Özel İhtisas Komisyonu (ÖİK) Raporu (1995). Harita tapu ve kadastro özel ihtisas komisyonu. Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı: 2417-ÖİK: 476.
- Özel İhtisas Komisyonu (ÖİK) Raporu (2001). Sekizinci beş yıllık kalkınma planı. Harita, tapu kadastro, coğrafi bilgi ve uzaktan algılama sistemleri (arazi ve arsa politikaları, arazi toplulaştırması, arazi kullanımı) Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı: 2554, ÖİK: 570.
- Palancıoğlu, H. M., Erkaya, H., & Hoşbaş, R. G. (2007, Nisan). Avrupa Birliği sürecinde jeodezi ve fotogrametri mühendisliği'nin durumu. 11. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı. Ankara.
- Sak, G. (2016). Eğitim 4.0 Olmadan Sanayi 4.0 Filan Olmaz. <https://www.tepav.org.tr/tr/blog/s/5547>
- Şad, S. N., & Arıbaş, S. (2010). Bazı gelişmiş ülkelerde teknoloji eğitimi ve Türkiye için öneriler. *Millî Eğitim Dergisi*, (185), 278-99.
- Şahinkesen, A. (1992). Eğitimde ikili sistem (okul-işyeri işbirliğine dayalı sistem). *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, (25), 691-693.
- Seferoğlu, S. S. (2015). Okullarda teknoloji kullanımı ve uygulamalar: Gözlemler, sorunlar ve çözüm önerileri. *Artı Eğitim*, 123, 90-91.
- Söyler, S., & Yıldırım-Kaptanoğlu, A. (2018). Sanal uyuşturucu: İnternet. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 7(2), 37-46. Retrieved from <http://dergipark.org.tr/gumussagbil/issue/37874/339485>
- Strydom, A. (2016). The future of the geomatics profession and where we fit in. Geomatics Indaba 2016 – Stream 1. Retrieved from <https://www.ee.co.za/wp-content/uploads/2016/09/Altus-Strydom.pdf>
- Şenel, A., & Gençoğlu, S. (2003). Küreselleşen dünyada teknoloji eğitimi. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(12), 45-65.
- Şerbetçi, M. (1999). *Türk haritacılığı tarihi (1895-1995)*. (2. Baskı). Trabzon: TMMOB Harita mühendisleri odası.
- Torun, A. (2013, Mayıs). Geniş anlamıyla haritacılık sektöründeki ulusal ve küresel gelişmelere stratejik bakış: Tehditler ve fırsatlar. Türkiye Ulusal Fotogrametri ve Uzaktan Algılama Birliği VII. Teknik Sempozyumu (TUFUAB'2013). Trabzon. Retrieved from <http://www.tufuab.org.tr/images/dergi/makaleler/48fbab00052197b.pdf>
- Uçar, C., & Özerbaş, M. A. (2013). Mesleki ve Teknik Eğitimin Dünyadaki ve Türkiye'deki Konumu. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 242-253.
- Yaprak, S., & Yılmaz, M. A. (2011, Mayıs). Haritacılık alanındaki teknolojik gelişmeler ve IKMEP projesi harita ve kadastro programı müfredatına bakış. 2. Uluslararası 6. Ulusal Meslek Yüksekokulları Sempozyumu. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/301230082>,
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2003). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınları.
- Young, G. O., Smith, M. J., & Murphy, R. (2012). Contemporary surveying education changing with times. *Survey Review*, 44(326), 223-9.