



YÜKSEKÖĞRETİMDE SONDÖR EĞİTİMİ

Hakan ELÇİ^{1*}, Zülfü DEMİRKIRAN²

¹Dokuz Eylül Üniversitesi, Torbalı Meslek Yüksekokulu, Geoteknik Programı, İzmir, Türkiye

²Dokuz Eylül Üniversitesi, Torbalı Meslek Yüksekokulu, Sondaj Teknolojisi Programı, İzmir, Türkiye

Anahtar Kelimeler

Sondör Eğitimi,
Mesleki Yeterlilik,
Nitelikli Eleman.

Öz

Türkiye’de, 1930’lu yıllarda kamu kurumlarında usta çırak ilişkisi olarak başlayan sondör eğitimi, ilerleyen yıllarda ülkemizin köklü kamu kurumlarındaki sondör ihtiyacını da karşılamak için kurum içi mesleki eğitim ve kurslarla devam etmiştir. 90’lı yıllara gelindiğinde ise hem kamu hem de özel sektörün sondör ihtiyacını karşılayabilmek için yükseköğretimde ön lisans düzeyinde program açılması ihtiyacını doğurmuştur. Yükseköğretimde altı yıl sadece bir üniversitede ön lisans düzeyinde devam eden sondör eğitimi, 2000’li yıllar da farklı üniversitelerde de sondör eğitime yönelik benzer programların açılması ile devam etmiştir. Bu süreçte sondör eğitime yönelik açılan programlardan bazıları, laboratuvar alt yapı, uygulamalar için gerekli sondaj makinası eksikliği ve coğrafi konum gibi nedenlerden dolayı yeterli talep görmemiş ve kısa bir süre sonra kapanmıştır. Yükseköğretimde ön lisans düzeyinde verilen eğitim ile 2621 sondör yetiştirilmiştir. 2022 yılı itibariyle yükseköğretimde dört üniversitede ve toplamda 91 kontenjan ile sondör eğitimi devam etmektedir. Bu üniversitelerden ilki su, zemin ve maden sondajları ağırlıklı sondör eğitimini bünyesindeki sondaj makineleri ile uygulamalı olarak gerçekleştirirken, kronolojik olarak ikinci ve üçüncü sırada yer alan üniversitelerde verilen sondör eğitimi ağırlıklı olarak petrol sondajına yöneliktir. Yakın tarihte sondör eğitime başlayan üniversite de ise ders müfredatında yer bilimleri derslerinin, teorik mesleki derslerden daha fazla olması ve uygulama derslerine yönelik sondaj makinasının bulunmaması gibi nedenlerden dolayı yakın gelecekte programın kapanması da muhtemeldir. Bugün gelinen nokta yükseköğretimde sondör eğitiminin sadece teorik mesleki dersler ile sürdürülemeyeceği, teorik derslerin yanı sıra en az bir sömestrlik bilfiil mesleki uygulamalı eğitime de yer verilmesinin gerekliliği göstermektedir.

DRILLER EDUCATION IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS IN TURKEY

Keywords

Driller Education,
Vocational Training,
Qualified
Technician.

Abstract

Driller training has started as a master-apprentice relationship in public institutions in the 1930s in Turkey. In the following years, it continued with vocational training and courses in order to meet the driller needs in well-established public institutions. By the 90s, it was necessary to open an associate degree program in higher education in order to meet the driller needs of both the public and private sectors. The driller training education at associate degree level continued in only one university for six years in higher education. After the 2000s similar programs in different universities has started this education. Some of these programs did not receive enough demand and had to be closed after a short time due to reasons such as lack of laboratory infrastructure, drilling equipment required for applications and geographical location. With the education given at the associate degree level in higher education, 2621 drillers were trained. In 2022, driller training education continues in four universities with a total of 91 quotas in higher education. While the first of these universities carries out the driller training education mainly on water, ground and mine drilling practical with the drilling machines, chronologically second and third ranked universities provide driller education mainly for oil drilling. At the university, which recently started driller education, the number of

* İlgili yazar / Corresponding author: hakan.elci@deu.edu.tr +90-232-853-1828

earth science courses is higher than the theoretical vocational courses and there is a lack drilling machine for practice lessons, so it is also possible that this program will be closed in the near future due to these reasons. The present situation reveals that driller education in universities cannot be sustained only with theoretical vocational courses, in addition to it is necessary to include at least one semester of practical vocational training.

Alıntı / Cite

Elçi, H., Demirkıran, Z., (2023). Yükseköğretimde Sondör Eğitimi, Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi, 11(1), 360-375.

Yazar Kimliği / Author ID (ORCID Number)

H. Elçi, 0000-0003-2945-2548
Z. Demirkıran, 0000-0001-9507-2864

Makale Süreci / Article Process

Başvuru Tarihi / Submission Date	24.06.2022
Revizyon Tarihi / Revision Date	02.09.2022
Kabul Tarihi / Accepted Date	02.09.2022
Yayın Tarihi / Published Date	27.03.2023

DRILLER EDUCATION IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS IN TURKEY

Hakan Elçi^{1†}, Zülfü Demirkıran²

¹Dokuz Eylül University, Torbalı Vocational School, Geotechnical Department, İzmir, Turkey

¹Dokuz Eylül University, Torbalı Vocational School, Drilling Technology Department, İzmir, Turkey

Highlights

- In the study, programs that provide drilling education in higher education were examined.
- Drilling education is incomplete without the necessary infrastructure for practical education in higher education.
- The diploma given by the associate degree programs should be used as a drilling document.

Purpose and Scope

Drilling is the process of drilling and digging cylindrical holes for research, development, operation or special purposes in any solid medium, horizontal, vertical or angled, with specially equipped tools. The drilled hole is called a borehole, the machine that does the opening is called a drilling machine, and the qualified personnel using this machine are called drillers.

What is meant by qualified personnel is to take the right decision as soon as possible during the drilling of the borehole and put it into practice. The driller is responsible for the management and administration of the borehole from the beginning to the end, the safe working of the people working with him during the shift he works, and the correct use of the machinery and materials in his hands in accordance with the standards.

Gaining such a qualification to a person is only possible after a long-term theoretical and practical training is given together. In our country, this task has been undertaken by associate degree programs opened in vocational schools of universities.

Design/methodology/approach

Data such as the quota, the number of candidates placed and the program occupancy rate of the drilling technology programs of the vocational schools of different universities used in the study were obtained from the web page of Student Selection and Placement Center and YOK Atlas Program web page. The physical infrastructure of the drilling technology programs, the curriculum, how the application courses are carried out and the numerical data of the graduates were obtained from the web pages of the vocational colleges of the relevant universities and by contacting the lecturers of the drilling technology programs.

Findings

Driller education at the associate degree level in universities started in the 90s. Over time, a program providing driller education was opened in seven different universities. As of 2022, some of these programs, which provide driller training, did not receive sufficient demand due to reasons such as laboratory infrastructure, lack of drilling equipment required for applications and geographical location, and were closed after a short time.

[†] İlgili yazar / Corresponding author: hakan.elci@deu.edu.tr +90-232-853-1828

To date, 2621 drillers have been trained with the education given at the associate degree level in Higher Education. As of 2022, drillers education continues in four universities with a total of 91 quotas in higher education. While the first of these universities performs driller training mainly on water, soil and mine drilling with the drilling machines within its structure, the driller education given in the universities that are in the second and third place chronologically is mainly focused on oil drilling.

Originality

In the university, which has recently started drill education, it is likely that the program will be closed in the near future due to reasons such as the fact that earth sciences courses are more than theoretical vocational courses in the curriculum and there is no drilling machine for practice courses. The point reached today shows that final education in higher education cannot be sustained only with theoretical vocational courses, and it is necessary to include at least one semester of actual vocational training in addition to theoretical courses.

1. Giriş (Introduction)

Sondaj dilimize Fransızcadan geçmiş bir sözcüktür. Özel donanımlı gereçlerle her türlü katı ortamda, yatay, düşey veya açılı olacak şekilde, araştırma, geliştirme, işletme veya özel amaçlı silindirik delikler açma, kazma işlemidir. Açılan/kazılan deliğe sondaj kuyusu, açma/kazma işini yapan makineye sondaj makinası, bu makineyi kullanan nitelikli personele de sondör denir.

Petrol, doğal gaz, su, maden, endüstriyel hammadde, doğal taş ve kömür gibi doğal kaynakların aranması; baraj, santral, gölet kanal ve regülatör gibi mühendislik yapılarının oturacağı alanların zemin koşullarının saptanması; tünel güzergahlarının seçimi amacıyla genellikle yüzeysel jeoloji çalışmalarının ardından üçüncü boyut olan yeraltı jeolojisini aydınlatmak için sondaj kuyusu açılmasına gereksinim duyulur. Bununla birlikte ekonomik önemi olan doğal kaynakların bulunduğu alanlarda geliştirme ve üretimin artırılması gibi amaçlar sondajın yapılmasını gerektirir. Sondaj, bilimsel olarak saptanan amaca ulaşmak için yine bilimsel ve ekonomik olarak kullanılması gereken bir araçtır (JMO, 1979).

Mesleki Yeterlilik Kurumu'nun meslek tanımında "*Sondör (Seviye 4); iş sağlığı ve güvenliği ile çevre koruma önlemlerini alarak, kalite gereklilikleri çerçevesinde; mesleği ile ilgili iş organizasyonu yapan, çalışma sahasının topografik şartlarına göre proje ve/veya talimatında belirlenmiş lokasyona, makine ekip ve ekipmanlarının sevkini ve kurulumunu yapan; ilgili teknik şartnamede belirtilen normlara uygun şekilde çeşitli ölçü ve çaplarda kuyu/delgi açan; proje/talimata göre numune alan ve mesleki gelişime ilişkin faaliyetleri yürüten nitelikli kişidir*" (MYK, 2017). Nitelikten kasıt, sondaj kuyusunun açılması sırasında, doğru kararı en kısa zamanda alıp uygulamaya koyabilmektir. Sondör, sondaj kuyusunun başlangıcından bitimine kadar, sevk ve idaresinden, çalıştığı vardiya sürecinde yanında çalışan kişilerin emniyetli bir şekilde çalışabilmesinden, elindeki makine ve malzemelerin doğru ve standartlara uygun bir şekilde kullanımından sorumludur.

Kişiyeye bu tarz bir nitelik kazandırılması ise ancak uzun süreli teorik ve uygulamalı eğitimin birlikte verilmesi sonrası ile mümkündür. Ülkemizde bu görevi üniversitelerin meslek yüksekokullarında açılan ön lisans programları üstlenmiştir (Hacımustafaoğlu vd., 2017a).

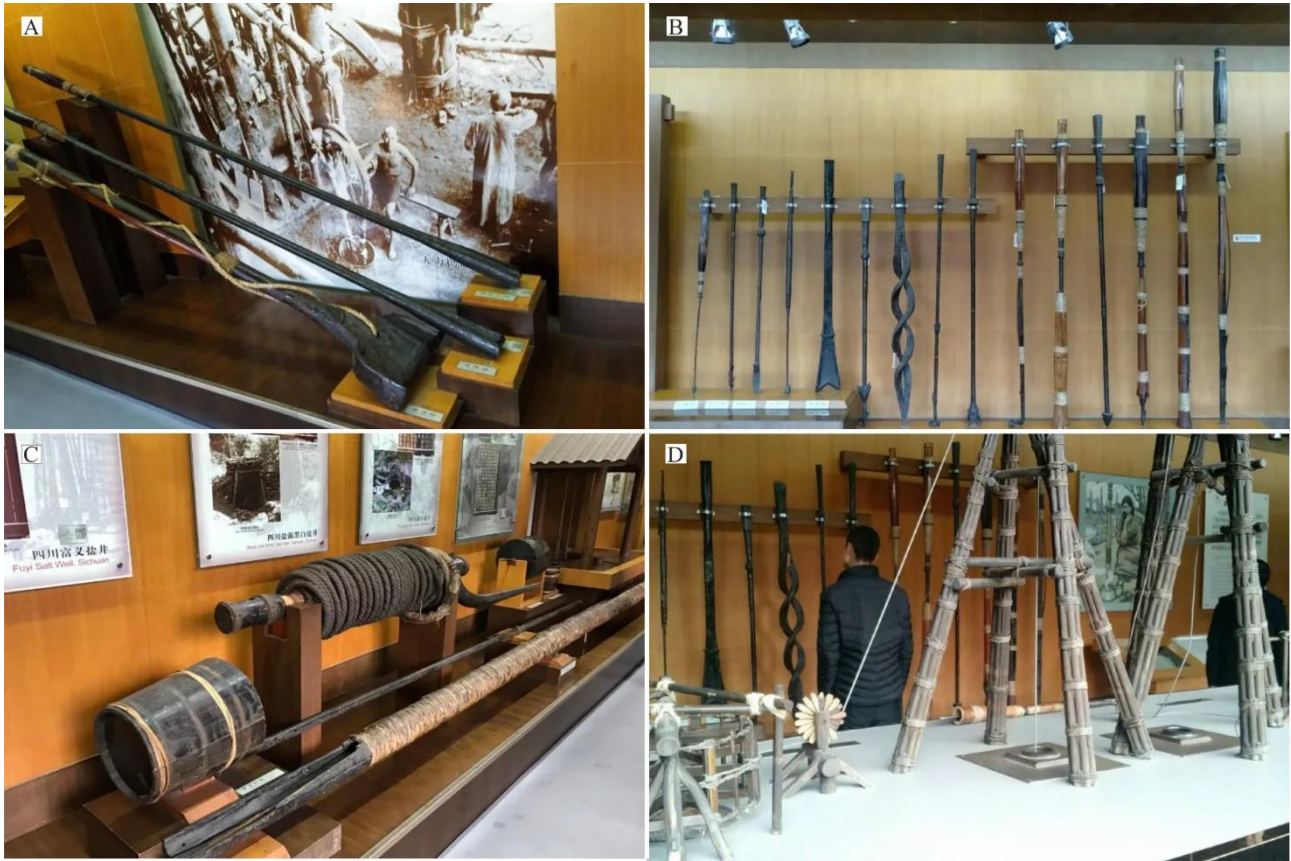
Bu çalışmada günümüzde artık oldukça gelişmiş makinelerle yapılan sondaj uygulamaları için yükseköğretimde mevcut sondaj teknolojisi programlarında verilen 4 sömestrlik sondör eğitimi; ders müfredatı, yüksekokulların sahip olduğu alt yapı ve sondaj makineleri yeterliliğinin gerek kamu gerekse özel sektörün nitelikli elaman ihtiyacını ne derece karşıladığı değerlendirilmiştir.

2. Kaynak Araştırması (Literature Survey)

İlk sondajın, Çin'de tuzlu sudan, tuz üretmek için MÖ 2000-2250'li yıllarda açıldığı tahmin edilmektedir (Yalçın 1991; Kuhn, 2004). Çin'in Sichuan eyaletinde, batıdaki sondaj uygulamalarından çok daha önce basitte olsa sondaj tekniği ile tuzlu su ve doğal gazın ortak üretimini içeren eski bir tuz üretim endüstrisinden bahseden tarihi kaynaklar mevcuttur (Kuhn, 2004). Bu sondaj tekniğinde; demirden bir matkap uç (Şekil 1A ve B), insan gücü kullanılarak, tahterevallik tekniği ile belirli bir yükseklikten kaya üzerine serbest düşürülür (Şekil 2). Kayaya çarpan matkap ucu, kayayı parçalayarak toz haline getirir. Kuyu içinden sulu kaya kırıntısı ise, bambudan üretilmiş ve beyler (bailer) kovaşına benzer bir düzenek ile kuyu dışına alınır (Şekil 1C). Kullanılan sondaj tekniğinde matkap dışında neredeyse tüm sondaj teçhizatı için bambu kullanılmıştır. Şekil 1D'de kuyu açama sırasında kuyu içine düşen veya kuyu içinde kalan sondaj ekipmanlarının alınması için geliştirilen tahlisiye düzeneğinin bir modeli görülmektedir.

Şüphesiz insan gücü kullanılması, santim santim ilerlemeye ve açılan kuyunun tamamlanmasının uzun süreler almasına sebep olmuştur. Kullanılan bu teknik günümüz darbeli sondaja oldukça benzerdir ve pirincin, pirinç unu haline getirilmesinden ilham alındığı tahmin edilir (Kuhn, 2004).

Batıda ise bilinen en eski sondaj kuyusu, M. S. 1126 yılında Fransa'nın eski yerleşim merkezlerinden Artois'da, basınçlı akiferde açılan su kuyusudur. Artezyen kelimesi bu bölge ile ilişkilendirilir. Yine batıda bilinen ilk darbeli sondaj kuyusu, hayvan gücü kullanılarak 1808'de Amerika Birleşik Devletleri'nin (ABD), Virginia eyaletinde, tuz madeninde 18 m derinliğe kadar, Raffner kardeşler tarafından yapılmıştır. 1831 de ise Billy Morris isimli bir sondajcı darbeli sondaj dizisini ve buharlı motoru kullanarak modern sondajı uygulayan ilk kişi olmuştur. Dünyadaki ilk petrol sondaj kuyusu, 20 m derinlikte, Pennsylvania'da (ABD) darbeli sondaj tekniği kullanılarak açılmıştır. M.C. Bulluck 1867'de Pennsylvania'da (ABD) bir kömür madeninde rotari sondaj tekniği kullanılarak 200 m derinlikte bir kuyu açmıştır. 1867'de ABD'de Henry Kelly yaptığı bir makina ile ücret karşılığı başkalarına sondaj yapan ilk kişi olmuştur. 1910 yılında Nebraska'da (ABD) H.C. Minnick isimli bir sondajcı, kendi ürettiği diyaframli bir pompa ile ilk kez ters dolaşimli rotari sondajı yapmıştır (Yalçın 1991).



Şekil 1. Çinlilerin Tuzlu Su Elde Etmek İçin Açtıkları İlk Sondaj Ekipmanları. Tuz Müzesi (Shanxi, Çin). A: Kuyu Başında İlk Büyük Çaplı Deliği Oluşturmak İçin Kullanılan Uzun Ve Ağır Uç Olan Balık Kuyruğu Matkap. B: Kullanılan Diğer Matkaplar. C: Kuyu Dibiindeki Ufalanmış Kaya Parçalarını (Çamur) Yukarı Çekmek İçin Kullanılan Beyler Kovası. D: Kuyu Dışı Tahliye Ekipmanları (The First Drilling Equipment Opened By The Chinese To Obtain Salt Water. Salt Museum (Shanxi, China). A: Fishtail Bit, A Long And Heavy Bit Used To Create The First Large Diameter Hole At The Wellhead. B: Other Drills Used. C: Bailer Bucket Used To Pull Up Crumbled Rock (Mud) At The Bottom Of The Well. D: Downhole Evacuation Equipment)

Türkiye'de ilk sondaj çalışmaları 1887'de İskenderun'a bağlı Çengen köyünde Almanlar tarafından petrol arama amaçlı açılan sığ kuyulardır. Ülkemizde ikinci sondaj çalışması, yine petrol arama amacı ile 1892'de, Tekirdağ, Gaziköy'de yapılmıştır. Bu sondaj o dönem İstanbul'da yaşayan Seferyan adında bir sondöre yaptırılmıştır. 1898'de Tekirdağ'a bağlı Şarköy'de 82 m, İsterne'de 43 m ve Mürefte 74 m derinliğinde petrol arama amacıyla Osmanlı Bankası tarafından bir Fransız şirketine sondajlar yaptırılmıştır. Bakırköy Ruh ve Sinir Hastalıkları Hastanesinin su ihtiyacını karşılamak için 1920 açılan su kuyusu, ülkemizde yazılı bilgi bulunan ilk su sondaj çalışmasıdır. Ülkemizde ilk derin petrol kuyusu 1934 yılında Midyat'ta 1351 m derinlikte, darbeli sondaj tekniği kullanılarak, 1933 yılında kurulan Petrol Arama ve İşletme İdaresi adına yapılmıştır (Yalçın 1991).



Şekil 2. Kuzey Song Hanedanlığı'ndan (MS 960-1127) Modern Sondaj Tekniği Rekreasyonu. (Kuhn, 2004)
(A Modern Recreation Of Sounding Techniques From The Northern Song Dynasty. AD 960-1127)

3. Materyal ve Yöntem (Material and Method)

Çalışmada kullanılan farklı üniversitelerin meslek yüksekokullarının sondaj teknolojisi programlarına ait kontenjan, yerleşen aday sayısı ve program doluluk oranı gibi veriler, Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezi Başkanlığı (ÖSYM) web sayfasından ve Yüksek Öğretim Kurumu (YOK) Atlas Programı web sayfasından alınmıştır. Sondaj teknolojisi programlarına ait fiziki alt yapı, ders programı, uygulama derslerinin ne şekilde gerçekleştirildiği ve mezunlara ait sayısal veriler ise ilgili üniversitelerin meslek yüksekokulu web sayfalarından ve sondaj teknolojisi programları öğretim üyeleri ile iletişime geçilerek temin edilmiştir.

Program Doluluk Oranı (%) = (Program Kontenjan Sayısı)/(Programa Yerleşen Öğrenci Sayısı)x100 eşitliği kullanılarak hesaplanmıştır.

4. Türkiye'de Sondör Eğitiminin Gelişimi (Development of Driller Education in Turkey)

4.1. Kamu Kurumlarında Sondör Eğitimi (Driller Education in Public Institutions)

Türkiye'de sondör eğitiminin temeli, 1935 yılında Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü'nün (MTA) kurulması ile başlayan sondaj çalışmalarına dayanır. MTA, sondajcılığın ülkemizde yayılması ve gelişmesinde önemli rolü olan öncü kurum olmuştur (MTA, 2022). MTA'nın kurulması ile birlikte Türkiye'de sondaj arama çalışmaları başlamış ve dolayısıyla sondör ihtiyacı doğmuştur. MTA başlangıçta maden arama sondajları, ilerleyen yıllarda jeotermal amaçlı sondajlar için sondör ihtiyacını uzun yıllar kurum içi eğitimler ile gidermiştir.

Sondör eğitimimde ikinci kamu kurumu Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı'dır (TPAO). TPAO, Türkiye'de kamu adına hidrokarbon arama, sondaj, üretim, rafineri ve pazarlama faaliyetlerinde bulunmak amacıyla 1954'de kurulmuş ve yapılan yasal düzenlemeler ile 1983 yılından sonra ise sadece hidrokarbon arama ve üretim projeleri yürüten petrol şirketi olarak faaliyetlerine devam etmiştir (TPAO, 2022). Günümüzde ham petrol ihtiyacımızın yaklaşık %9'unu doğal gaz ihtiyacımızın da %1'i, TPAO'nun uzun yıllar boyunca, önceleri karada son yıllarda denizlerimizde de yaptığı arama sondajları ile mümkün olmuştur. Günümüzde halen oldukça kompleks sondaj

makinaları ile derin kuyular açan TPAO ihtiyacı olan sondörleri uzun yıllar boyunca kurum içi eğitim ile yetiştirmiştir.

1956 yılında Devlet Su İşlerinin (DSİ) kurulması ve 1960 yılında çıkarılan 167 sayılı Yeraltı Suları Hakkındaki Kanun ile ülkemizin yeraltı sularının araştırılması, bulunması ve elde edilen bilgilerin kamu yararına yayımlanması görevlerinin DSİ'ye verilmesi ile DSİ, dünyadaki en büyük su sondaj makina filolarından birini kurmuş ve sondör dahil uygun elaman kadrosunu oluşturmuştur (Yalçın, 1991; DSİ, 2022). Her üç kurumda adeta bir okul gibi yetkin sondörler yetiştirerek ilgili kamu kurumlarının ihtiyacını karşılamıştır. Hatta bu sondörler kamu kurumlarından emekli olduktan sonra özel sektörün ihtiyacını karşılamak için sondör olarak çalışmaya devam etmişlerdir. Günümüzde sondaj hem sondaj makinesi ve ekipmanları hem de yedek parça ve tedariki ile oldukça büyük bir sektör kolu olmuş adına sempozyumlar düzenlenerek sektördeki gelişmeler sondaj ortak disipline gönül veren insanları bir araya getirmiştir.

4.2. Yükseköğretimde Sondör Eğitimi (Driller Education in Higher Education Institutions)

Türkiye'de yükseköğretimde sondör eğitimi, sondaj sektöründe yer alan kurum ve kuruluşların (13 kamu ve 250'den fazla özel sektör kuruluşu) görüşleri doğrultusunda ilk defa Dokuz Eylül Üniversitesi (DEÜ), Torbalı Meslek Yüksekokulu'nda (TMYO), 1993 yılında "Sondajcılık Programı" adı ile ön lisans düzeyinde 20 öğrenci kontenjanı ile başlamıştır. Altı yıl boyunca yükseköğretimde sondör eğitimi veren pilot ön lisans programı olmuştur. Çeyrek asırdan fazla bir süre ile ülke için nitelikli sondörler yetiştirmeye devam etmektedir.

Yükseköğretimde ön lisans düzeyinde sondör eğitimi 1999 Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Kaman Meslek Yüksekokulunda (KAEÜ-KMY) açılan Sondajcılık Programı ile devam etmiştir. Daha sonra 2002 yılında Malatya Turgut Özal Üniversitesi, Hekimhan Meslek Yüksekokulunda Sondajcılık programı ile, 2006 yılında Adıyaman Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulunda (AÜ-TBMY) ve 2008 yılında Batman Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulunda (BÜ-TBMY), Petrol Sondajı ve Üretimi programı ve yine 2008 yılında Celal Bayar Üniversitesi Soma Meslek Yüksekokulunda (CBÜ-SMY) Sondajcılık programları ile yükseköğretimde sondör eğitimi sürdürülmüştür.

2009 yılında Yüksek Öğretim Kurumunun, International Standard Classification of Education (ISCED) "Uluslararası Standart Eğitim Sınıflandırması" uyumu çerçevesinde yaptığı güncelleme ile bölüm kodları kapsamında sondör eğitimi veren bu farklı program isimleri "Madencilik ve Maden Çıkarma" bölümü altında toplanarak "Sondaj Teknolojisi" adını almıştır. 2018 yılında Çanakkale 18 Mart Üniversitesi Çan Meslek Yüksekokulunda (Ç18MÜ-ÇMY) Sondaj Teknolojisi programı açılmıştır.

Son olarak Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi (ZBEÜ) ve Türkiye Petrolleri- Offshore Technology Center (TP-OTC) iş birliği -Çaycuma Meslek Yüksekokulunda (ÇMY), Madencilik ve Maden Çıkarma Bölümü altında, Açık Deniz Sondaj Teknolojisi ve Açık Deniz Tabanı Uygulamaları Teknolojisi Programları ile 2022-2023 öğretim yılında, yükseköğretimde ön lisans düzeyinde sondör eğitimine yeni bir soluk getirilmiştir. 60 öğrenci kontenjanı bulunan programlar TP-OTC'in 12 ay boyunca öğrencilere sağladığı burs ve uzun dönem staj ve mezuniyet sonrası iş imkânları ile %100 doluluk oranına ulaşmıştır. Her iki programda bir yıl İngilizce hazırlık zorunludur. Dört yarıyıllık öğretim programında, öğretim dili %30 İngilizcedir. Programlarda verilecek sondör eğitimi açık deniz sondaj platformlarına yöneliktir (ZBEÜ-ÇMY, 2022).

Toplamda Yükseköğretimde yedi farklı üniversitede sondör eğitimi veren bu ön lisans programlarından KAEÜ-KMY, MTÖÜ-HMY ve CBÜ-SMY'ler de olanlar yeterince öğrenci talebi olmaması nedeniyle kapanmıştır. Bugün yükseköğretimde dört farklı üniversitede 91 kontenjan ile Sondaj Teknolojisi Programında sondör eğitimi verilmektedir (Tablo 1).

4.2.1. Dokuz Eylül Üniversitesi Torbalı Meslek Yüksekokulu Sondaj Teknolojisi Programı (Dokuz Eylül University Torbalı Vocational School Drilling Technology Program)

Dokuz Eylül Üniversitesi Torbalı Meslek Yüksekokulu Sondaj Teknolojisi Programı, yükseköğretimde ön lisans düzeyinde sondör eğitimi veren ilk programdır. Öğrenci alımına 1993 yılında başlamış ve 1995 yılında ilk mezunlarını vermiştir. Programın öğretim süresi 4 dönem, 2 yıldır ve ikinci öğretimi yoktur. Programa kayıt yaptıran öğrenciler mezun olabilmek için yaklaşık 110 ulusal kredi (Uk) veya 120 Avrupa Kredi Transfer Sistemi (Aks) ders almalıdır. Ayrıca birinci ve ikinci yıl sonrası yaz dönemlerinde 20 iş günü uygulamalı meslek stajını başarılı bir şekilde tamamlaması gereklidir (Tablo 2). Yüksekokulda yer bilimleri ağırlıklı ön lisans programları olduğu için bünyesinde; jeoloji ve kayaç bilgisi, kaya mekaniği, zemin mekaniği, çamur, kimyasal proses ve mikroskop laboratuvarları mevcuttur (Tablo 3 ve Şekil 3). Bu alt yapı imkânları ile birlikte su, zemin ve maden sondajları yapabilen sondaj makinalarına sahiptir (Tablo 4). Yüksekokul bünyesinde bir adet 600 m kapasiteli

Failing 1500 ve bir adet 1500 m kapasiteli GMC marka/modelli su sondaj makinası bulunmaktadır (Şekil 4 A ve E). Sondaj teknolojisi öğrencileri su sondajı derslerinin uygulamasını yüksekokul kampüs alanında bulunan sondaj şantiyesinde Failing 1500 su sondaj makinası ile açtıkları kuyular ile gerçekleştirir (Şekil 4 A). Program öğrencileri zemin sondajı ve arazi deneyleri gibi uygulamaya yönelik eğitimleri ise yine yüksekokul bünyesinde bulunan ve 150 m kapasiteli olan Longyear ve D500 marka sondaj makineleri ile gerçekleştirir (4C, D ve F). Maden sondajına yönelik uygulama eğitimlerini de Longyear marka, 500 m kapasiteli, 1500 m kapasiteli Sonmak marka (Levent 3003) sondaj makinelerinde tamamlar. Programın ilk açıldığı yıllardan 2000 yıllara kadar program öğrencileri su ve zemin sondajı derslerinin uygulamalarını yüksekokulun sektöre verdiği hizmetler kapsamında yapılan sondajlarda bilfiil çalışarak gerçekleştirmişlerdir (Şekil 5 ve 6). Sonraki yıllarda başta program öğretim üyelerinin bu uygulamalara akademik ilerleme kaygısı ile zaman ayıramamaları ve resmî kurumların özel sektöre verdiği hizmet prosedürünün yükü gibi nedenler ile vaz geçilerek sadece yüksekokul kampüs alanındaki sondaj şantiyesinde devam edilmiştir. Sondaj teknolojisi programı öğrencileri yaz döneminde yapacakları birinci yıla ait meslek stajlarını, staj komisyonunca belirlenen firmalarda yaparlar.

Staj komisyonu, öğrencinin staj yapacağı firmaları belirlerken, firmada sondaj makine ekipmanının alt yapısının zengin olmasına, firma bünyesinde mutlaka yer bilimleri ortak disipline ait bir mühendisin olmasına ve firmanın iş güvenliği prosedürlerine uyması gibi kriterlere dikkat eder. Bu koşulları sağlayan firmalara stajyer gönderilir. Staj komisyonu, staj boyunca stajyer gönderdiği firmalar ile iletişim halinde olarak öğrencinin mesleki gelişimi hakkında bilgi edinir. İkinci yıla ait meslek stajına gönderilen öğrenciler, staj sonrası mesleğe başlayacakları firmalara gönderilir. İsteyen mezun, mezuniyet sonrası ikinci stajını tamamladığı firmada mesleğine başlar. Genellikle stajyer gönderilen firmalar öğrencilerimize asgari ücret veya daha fazla bir ücret ödeyerek staj sonrası çalışmalarını için öğrencileri mesleğine teşvik ederler. Program bünyesinde bulunan dış ilişkiler komisyonu aracılığı ile dış paydaşlar ile olan ilişkiler çerçevesinde yılda en az 2 defa dış paydaşlar yüksekokula davet edilerek seminerler düzenlenir. Bu seminerler sonrası dış paydaşların ihtiyaçları ve önerileri doğrultusunda ders müfredatında güncellemeler yapılır. DEU-TMY sondaj teknolojisi programı açıldığı günden günümüze kadar 349 sondör mezun vermiştir.

Tablo 1. Türkiye’de Sondaj Teknolojisi Eğitimi Veren Üniversitelerin 2018-2022 Yıllarına Ait Sayısal Bilgiler (OSYM, 2002; YokAtlas, 2022) (Numerical Data Of Universities Providing Drilling Technology Education Between 2018-2022 In Turkey OSYM, 2002; YokAtlas, 2022)

Üniversite/Meslek Yüksekokulu	Program Açılış Yılı	Öğretim Yılı	Program Kontenjanı	Yerleşen Öğrenci Sayısı	Doluluk oranı (%)	Mezun Sondör Sayısı
Dokuz Eylül Üniversitesi Torbalı Meslek Yüksekokulu (DEÜ-TMY)	1993	2021-2022	25+1	26	100	349
		2020-2021	20+1	21	100	
		2019-2020	20+1	21	100	
		2018-2019	15+1	16	100	
*Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Kaman Meslek Yüksekokulu (KAEÜ-KMY)	1999	2021-2022			0	251
		2020-2021			0	
		2019-2020	30+1	2	6	
		2018-2019			0	
*Malatya Turgut Özal Üniversitesi Hekimhan Meslek Yüksekokulu (MTÖÜ-HMY)	2002	2021-2022			0	209
		2020-2021			0	
		2019-2020	30+1	6	19	
		2018-2019			0	
Adıyaman Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu (AÜ-TBMY)	2006	2021-2022	25+1	16	62	766
		2020-2021	25+1	26	100	
		2019-2020	15+1	16	100	
		2018-2019	15+1	16	100	
Batman Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu (BÜ-TBMY)	2008	2021-2022	40+1	9	22	476
		2020-2021	40+1	31	76	
		2019-2020	30+1	31	100	
		2018-2019	20+1	21	100	
*Celal Bayar Üniversitesi Soma Meslek Yüksekokulu (CBÜ-SMY)	2008	2021-2022	0	0	0	87
		2020-2021	0	0	0	
		2019-2020	0	0	0	
		2018-2019	0	0	0	
Çanakkale 18 Mart Üniversitesi Çan Meslek Yüksekokulu (Ç18MÜ-ÇMY)	2018	2021-2022	25+1	8	31	7
		2020-2021	25+1	17	65	
		2019-2020	25+1	10	38	
		2018-2019	-	-	0	

*Kapanmış sondaj teknolojisi programlarını gösterir.



Şekil 3. DEÜ-TMY Sondaj Teknolojisi Programı Laboratuvarları. A: Jeoloji Ve Kayaç Bilgisi Laboratuvarları. B: Kaya Mekanikği Laboratuvarı. C: Zemin Mekanikği Laboratuvarı. D: Çamur Laboratuvarı. E: Kimyasal Proses Laboratuvarı. F: Mikroskop Laboratuvarı (DEU-TMY Drilling Technology Program Laboratories. A: Geology Laboratory. B: Rock Mechanics Laboratory. C: Soil Mechanics Laboratory. D: Mud Laboratory. E: Chemical Process Laboratory. F: Microscope Laboratory)



Şekil 4. DEÜ-TMY Sondaj Teknolojisi Programı Su, Zemin Ve Maden Sondajı Makinaları. A: 600 M Kapasiteli Failing 1500 Marka Su Sondaj Makinası. B: 1500 M Kapasiteli Sonmak Marka (Levent 3003) Maden Sondaj Makinası. C: 150 M Kapasiteli D500 Marka Zemin Sondaj Makinası. D: 150 M Kapasiteli Longyear Marka Zemin Sondaj Makinası. E: 1500 M Kapasiteli GMC Marka Su Sondaj Makinası. F: 500 M Kapasiteli Longyear Marka Zemin-Maden Sondaj Makinası. F: Sığ Deniz Sondajları İçin 16 m² Yüzey Alanına Sahip Duba Ve 150 M Kapasiteli Longyear Marka Zemin Sondaj Makinası (DEU-TMY Drilling Technology Program Water, Soil And Mine Drilling Machines. A: Failing 1500 Brand Water Drilling Machine With 600 M Capacity. B: Sonmak Brand (Levent 3003) Mining Drilling Machine With A Capacity Of 1500 M. C: D500 Brand Soil Drilling Machine With 150 M Capacity. D: Longyear Brand Soil Drilling Machine With 150 M Capacity. E: 1500 M Capacity GMC Brand Water Drilling Machine. F: Longyear)



Şekil 5. Deü-Tmy 1995-1996 Yılları Arası Su Ve Zemin Sondaj Uygulamaları. A Ve B: Yüksekokul Kampüsünde Açılan Ve Sondaj Teknolojisi Programının İlk Su Kuyusu. C: Deü-Tmy Kampüsü İçinde Zemin Sondajı Uygulaması (Water And Ground Drilling Applications Between Deu-Tmy 1995-1996. A And B: The First Water Well Of The Drilling Technology Program Opened On The Deu-Tmy Campus. C: Soil Drilling Application In Deü-Tmy Campus)

4.2.2. Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Kaman Meslek Yüksekokulu Sondaj Teknolojisi Programı (Kırşehir Ahi Evran University Hekimhan Vocational School Drilling Technology Program)

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Kaman Meslek Yüksekokulu Sondaj Teknolojisi Programı yükseköğretimde ön lisans düzeyinde sondör eğitimi veren ikinci programdır. Program 1999 yılında Sondajcılık adıyla 20 öğrenci ile sondör eğitimine başlamıştır. Öğrencilerin programdan mezun olabilmeleri için 4 dönem boyunca yaklaşık 110 Uk veya 120 Akts kredilik ders alması ve 30 günlük meslek stajı yapmaları gerekir (Tablo 2). Program 2009 yılında ISCED kodları kapsamında Sondaj Teknolojisi adını almıştır.

Program alt yapısında jeoloji/mineraloji ve kaya mekaniği laboratuvarına ek olarak ait bir adet su sondaj makinası vardır (Tablo 3 ve 4). Program 2018 yeterli talep görmemesi nedeniyle kapanmıştır. Açıldığı günden günümüze kadar program 251 sondör mezun vermiştir.

4.2.3. Malatya Turgut Özal Üniversitesi Hekimhan Meslek Yüksekokulu Sondaj Teknolojisi Programı (Malatya Turgut Özal University Hekimhan Vocational School Drilling Technology Program)

Malatya Turgut Özal Üniversitesi Hekimhan Meslek Yüksekokulu Sondaj Teknolojisi Programı yükseköğretimde ön lisans düzeyinde sondör eğitimi veren üçüncü programdır. Program 2002 yılında Sondajcılık adıyla 30 öğrenci ile sondör eğitimine başlamıştır. Öğrencilerin programdan mezun olabilmeleri için 4 dönem boyunca yaklaşık 110 Uk veya 120 Akts kredilik ders alması ve 30 günlük meslek stajı yapmaları gerekir (Tablo 2). Program 2009 yılında ISCED kodları kapsamında Sondaj Teknolojisi adını almıştır.

Program alt yapısında jeoloji/mineraloji, kaya ve zemin mekaniği laboratuvarı mevcuttur (Tablo 3). Ayrıca programa ait CFM 2000 ve FL 1500 marka/model iki adet su sondaj makinası, TSM 750 ve AKCER marka/model zemin sondaj makinası vardır (Tablo 4). Program 2018 yeterli talep görmemesi nedeniyle kapanmıştır. Açıldığı günden günümüze kadar program 209 sondör mezun vermiştir.



Şekil 6. DEÜ-TMY 1997-20010 Yılları Arası Su Ve Zemin Sondajı Uygulamaları. A Ve D, DEÜ-TMY Kampüsü İçinde Eğitim Amaçlı Su Sondajı Uygulaması. B, Duba Üzerine Yerleştirilen Sığ Deniz Zemin Sondajı. C, Özel Sektör İçin Yapılan Zemin Sondajı. E, Özel Sektör İçin Yapılan Su Sondajı (Water And Soil Drilling Applications Between DEÜ-TMY 1997-20010. A And D, Water-Drilling Application For Educational Purposes In DEÜ-TMY Campus. B, Shallow Offshore Soil Drilling Placed On The Pontoon. C, Soil Drilling For The Private Sector. E, Water Drilling For The Private Sector)

4.2.4. Adıyaman Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu Sondaj Teknolojisi Programı (Adıyaman University Vocational School of Technical Sciences Drilling Technology Program)

Adıyaman Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu Sondaj Teknolojisi Programı yükseköğretimde ön lisans düzeyinde sondör eğitimi veren dördüncü programdır. Program 2006 yılında Petrol Sondajı ve Üretimi adıyla 50 öğrenci ile sondör eğitimine başlamıştır. Öğrencilerin programdan mezun olabilmeleri için 4 dönem boyunca yaklaşık 110 Uk veya 120 Akts kredilik ders alması ve 45 günlük meslek stajı yapmaları gerekir (Tablo 2). Program 2009 yılında ISCED kodları kapsamında Sondaj Teknolojisi adını almıştır.

Program alt yapısında jeoloji/mineraloji, kaya, zemin mekaniği, çamur ve kimyasal proses laboratuvarı mevcuttur (Tablo 3). Programın sondaj makinası alt yapısı yoktur (Tablo 4). Sondaj uygulama dersleri için TPOA'nın Adıyaman ilinde bulunan arama ve üretim faaliyetleri halen devam ettiği şantiyesinde teknik geziler ile gerçekleştirirler. Programın ders müfredatı mevcut teorik yer bilimleri dersleri ve teorik sondaj derslerine ek ve diğer sondaj programlarından farklı olarak 20 Uk veya 22 Akts petrol ve üretimine yönelik dersler de vardır.

Programa 2019 yılına kadar meslek liseleri öğrencilerinin sınavsız geçiş hakkı tanınmıştır. Ayrıca programın ikinci öğretimi de vardır. Bu nedenler ile kısa sürede 766 mezun vermiştir.

4.2.5. Batman Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu Sondaj Teknolojisi Programı (Batman University Vocational School of Technical Sciences Drilling Technology Program)

Batman Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu Sondaj Teknolojisi Programı yükseköğretimde ön lisans düzeyinde sondör eğitime başlayan beşinci program olmuştur. Program 2008 yılında Petrol Sondajı ve Üretimi

adıyla 40 öğrenci ile sondör eğitimine başlamıştır. Öğrencilerin programdan mezun olabilmeleri için 4 dönem boyunca yaklaşık 110 Uk veya 120 Akts kredilik ders alması ve 45 günlük meslek stajı yapmaları gerekir (Tablo 1). Program 2009 yılında ISCED kodları kapsamında Sondaj Teknolojisi adını almıştır.

Program alt yapısında jeoloji/mineraloji ve kaya mekaniği laboratuvarı mevcuttur (Tablo 3). Programın sondaj makinası alt yapısı yoktur (Tablo 4). Sondaj uygulama dersleri için TPOA'nın Batman ilinde bulunan arama ve üretim faaliyetleri halen devam ettiği şantiyesinde teknik geziler ile gerçekleştirirler. Programın ders müfredatı mevcut teorik yer bilimleri dersleri ve teorik sondaj derslerine ek ve diğer sondaj programlarından farklı olarak 20 Uk veya 22 Akts petrol ve üretimine yönelik dersler de vardır.

Programa 2019 yılına kadar meslek liseleri öğrencilerinin sınavsız geçiş hakkı tanınmıştır. Ayrıca programın ikinci öğretimi de vardır. Bu nedenler ile kısa sürede 476 mezun vermiştir.

4.2.6. Celal Bayar Üniversitesi Soma Meslek Yüksekokulu Sondaj Teknolojisi Programı (Celal Bayar University Soma Vocational School Drilling Technology Program)

Celal Bayar Üniversitesi Soma Meslek Yüksekokulu Sondaj Teknolojisi Programı yükseköğretimde ön lisans düzeyinde sondör eğitimi veren altıncı programdır. Program 2008 yılında Sondajcılık adıyla 20 öğrenci ile sondör eğitimine başlamıştır. Öğrencilerin programdan mezun olabilmeleri için 4 dönem boyunca yaklaşık 110 Uk veya 120 Akts kredilik ders alması ve 30 günlük meslek stajı yapmaları gerekir (Tablo 2). Program 2009 yılında ISCED kodları kapsamında Sondaj Teknolojisi adını almıştır. Programın laboratuvar alt yapısı yoktur (Tablo 3). Programa ait bir adet maden sondaj makinası vardır (Tablo 4). Program 2018 yeterli talep görmemesi nedeniyle kapanmıştır. Açıldığı günden günümüze kadar program 87 sondör mezun vermiştir.

4.2.7. Çanakkale 18 Mart Üniversitesi Çan Meslek Yüksekokulu Sondaj Teknolojisi Programı (Çanakkale 18 Mart University Çan Vocational School Drilling Technology Program)

Çanakkale 18 Mart Üniversitesi Çan Meslek Yüksekokulu Sondaj Teknolojisi Programı yükseköğretimde ön lisans döneminde açılan son (2019) programdır. Program öğrencilerinin programdan mezun olabilmeleri için 106 Uk veya 120 Akts kredi ders almaları gerekir. Ayrıca 30 gün meslek stajını başarılı bir şekilde tamamlamış olmaları gereklidir (Tablo 1). Program laboratuvar alt yapısı yönünden oldukça eksiktir. Program alt yapısında sadece jeoloji/mineraloji laboratuvarı vardır (Tablo 3). Bununla birlikte programda sondaj uygulamaları için sondaj makinaları yoktur. Sondaj uygulama dersleri program öğrencilerine teorik olarak verilmektedir (Tablo 4). Program 2019'dan bugüne kadar 7 mezun vermiştir.

Tablo 2. Sondaj Teknolojisi Programlarının Ders Dağılımları (Course Distributions Of Drilling Technology Programs)

Üniversite/MYO	DEÜ-TMY	AÜ-TBMY	BÜ-TBMY	Ç18MÜ-ÇMY
Dersler	n/Uk/Akts	n/Uk/Akts	n/Uk/Akts	n/Uk/Akts
YÖK Dersleri	6/12/12	6/8/11	6/8/11	6/12/8
Sayısal Beceriler	2/4/4	2/5/6	2/4/5	2/5/6
Bilişim Dersleri	3/7/11	2/4/5	2/4/5	3/9/8
Temel Mesleki Dersler	13/30/37	13/38/42	13/47/57	18/55/62
Seçmeli Mesleki Dersler	15/33/47	10/24/28	10/24/28	1/2/1
Sondaj Dersleri ve Uyg.	7/28/28	12/34/38	12/33/39	6/21/23
Petrol ve Petrol Üretimi	0/0/0	7/20/22	7/20/22	0/0/0
Sosyal/Seçmeli Dersler	6/12/14	9/22/26	9/22/26	-
İlk Yardım/İş Güvenliği	2/3/3	2/6/7	2/6/7	2/4/5
Staj (takvim günü)	60 gün/0/10	45 gün/0/8	45 gün/0/8	30 gün/0/8

n: Ders sayısı, Uk: Ulusal kredi, Akts: Avrupa kredi transfer sistemi

Tablo 3. Sondaj Teknolojisi Programlarının Laboratuvar Olanakları (Laboratory Facilities Of Drilling Technology Programs)

Üniversite/MYO	DEÜ	KAEÜ	MTÖÜ	AÜ	BÜ	CBÜ	Ç18MÜ
Laboratuvar	TMY	KMY	HMY	TBMY	TBMY	SMY	ÇMY
Jeoloji ve Mineraloji	+	+	+	+	+	-	+
Kaya Mekaniği	+	+	+	+	+	-	-
Zemin Mekaniği	+	-	+	+	-	-	-
Çamur	+	-	-	+	-	-	-
Kimyasal Proses	+	-	-	+	-	-	-
Bilgisayar	+	+	+	+	+	+	+
İnce kesit	+	-	-	-	+	-	-

Tablo 4. Sondaj Teknolojisi Programlarının Sondaj Makinası Olanakları (Drilling Machines Of Drilling Technology Programs)

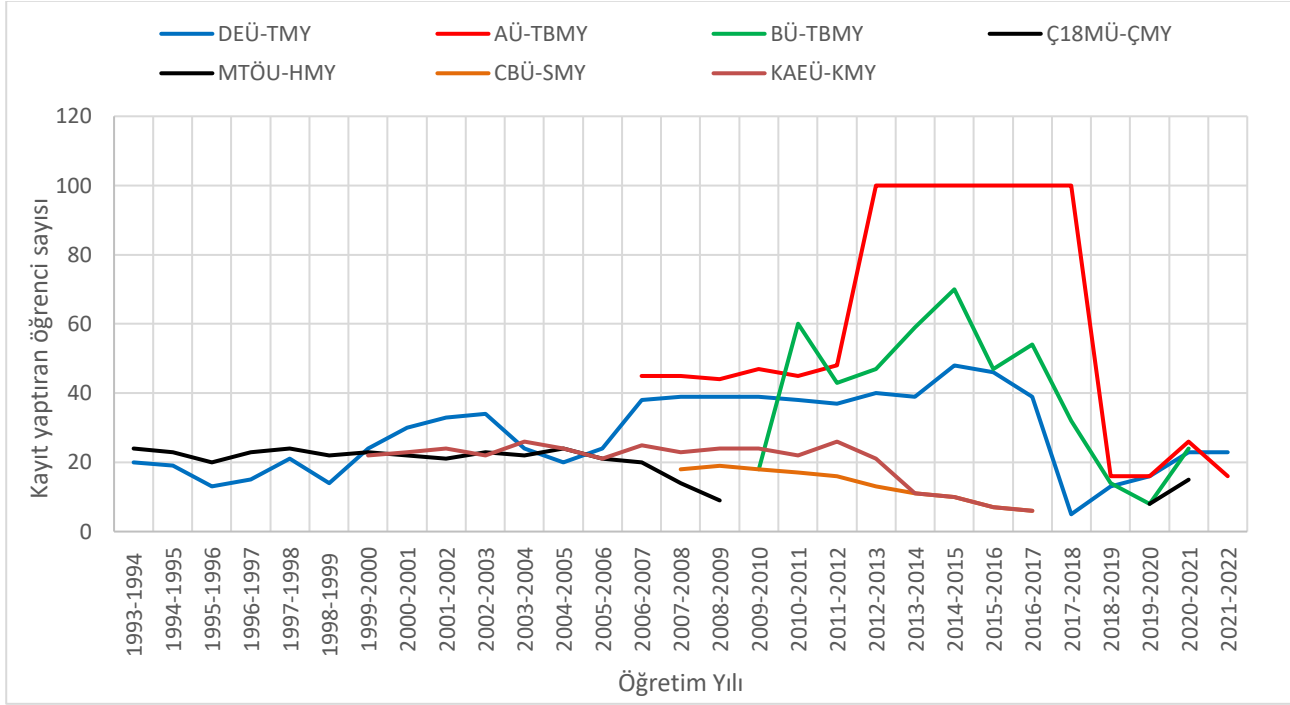
Üniversite/MYO	DEÜ	KAEÜ	MTÖÜ	AÜ	BÜ	CBÜ	Ç18MÜ
Sondaj Makinası	TMY	KMY	HMY	TBMY	TBMY	SMY	ÇMY
Su sondajı makinası	2	1	2	-	-	-	-
Maden sondajı makinası	1	-	-	-	-	1	-
Zemin sondajı makinası	4	-	2	-	-	-	-
Duba (sığ deniz sondajı için)	1	-	-	-	-	-	-

5. Sonuç ve Tartışma (Result and Discussion)

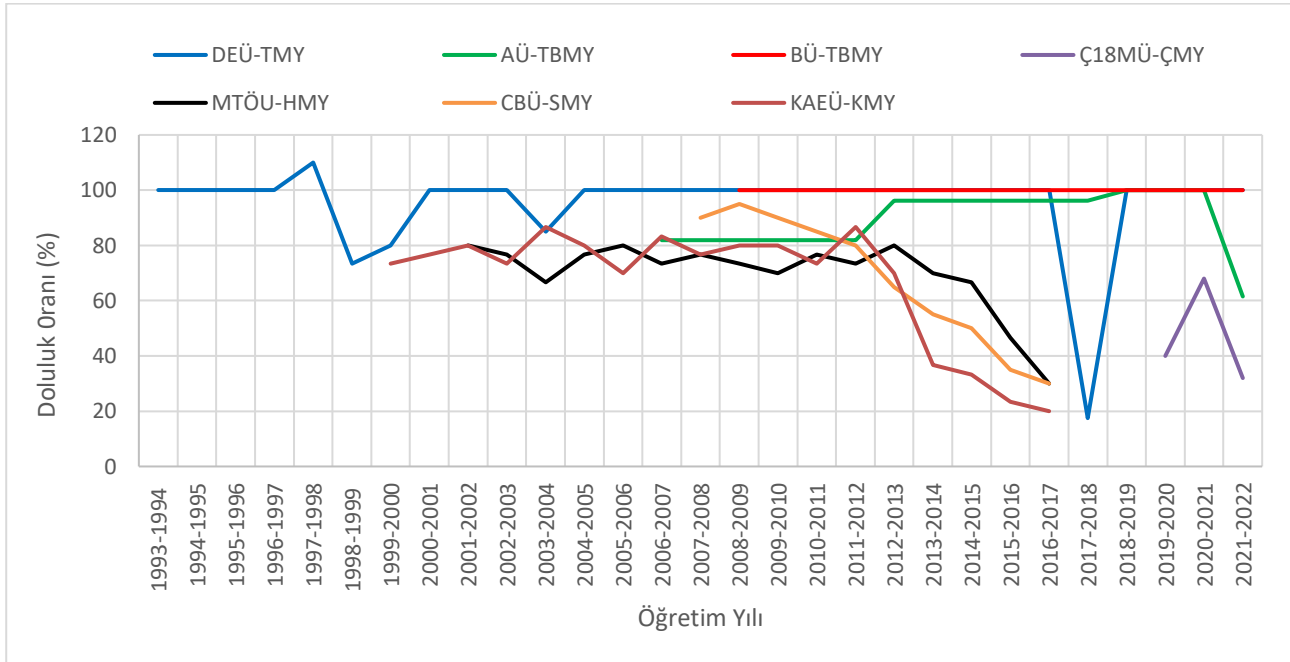
Yükseköğretimde 1993 yılında ön lisans düzeyinde 20 kontenjan ile başlayan sondör eğitimi, sonraki yıllarda altı farklı üniversitede de yeni sondaj teknolojisi programlarının açılmasıyla devam etmiştir. Bu süre içerisinde bu programlardan KAEÜ-KMY'da, MTÖÜ-HMY'da ve CBÜ-SMY'da açılan sondaj teknolojisi programları coğrafi konum, fiziki alt yapı ve sondaj uygulama dersleri için gerekli sondaj makinalarının eksikliği nedeniyle kapanmıştır (Şekil 7 ve 8). Günümüzde sondör eğitime devam eden AÜ-TBMY ve BÜ-TBMY'da yer alan ve petrol sondajı/üretimine ağırlık veren sondaj teknolojisi programı ise hem yüksek kontenjan hem de programın ikinci öğretiminde açılması ile kısa sürede diğer üniversitelerde yer alan programlardan daha fazla sondör mezunu vermiştir (Şekil 9). Kısa sürede diğer üniversitelerdeki sondaj teknolojisi programlarından daha fazla sondör mezun etmiş olmalarına rağmen bu programlara merkezi sınav ile yerleştirilen öğrencilerin programa kayıt yaptırma sayısı ve programın doluluk oranlarında gözle görülür bir düşüş olmuştur (Şekil 7 ve 8). Bunun nedeni, bu programlardaki ikinci öğretimin kapatılması ve program kontenjanının düşürülmesidir. Bu iki üniversitedeki sondaj teknolojisi programlarında uygulama dersleri için gerekli sondaj makinalarının eksikliği ve bu eksikliğin TPOA'nın şantiyelerine birkaç gün gibi kısa süre zarfında düzenlenen teknik geziler ile giderilmeye çalışılması sürdürülebilir uygulamalı sondör eğitime oldukça uzaktır. Her iki sondaj teknolojisi programının da yakın gelecekte daha az tercih edilebileceği yüksek muhtemeldir. 2018 yılı itibarıyla sondör eğitime başlayan Ç18MÜ-ÇMY sondaj teknolojisi programına ait kontenjan ve doluluk oranı gibi sayısal verileri, AÜ-TBMY ve BÜ-TBMY'da yer alan sondaj teknolojisi programlarından daha düşüktür. Son üç yıla ait ortalama program doluluk oranı %50'den daha azdır. Ayrıca Ç18MÜ-ÇMY sondaj teknolojisi programının ders müfredatın, sondaj tekniği derslerinden ziyade yer bilimleri ağırlıklı olması ve yine uygulama dersleri için gerekli sondaj makinasının bulunmaması nedeniyle bu üniversitedeki sondaj teknolojisi programının da yakın gelecekte kapanacağını öngörülebilir.

1993 yılında sondör eğitime başlayan DEU-TMY sondaj teknolojisi programı hem sahip olduğu fiziki alt yapı hem de sahip olduğu su, zemin ve maden sondaj makine ekipmanları sayesinde yükseköğretimde uygulamalı sondör eğitimi veren en istikrarlı ön lisans programıdır. Açıldığı yıldan günümüze kadar olan süreçte programa yıllık 20-40 arası değişen sayıda öğrenci kayıt yaptırmıştır. 1997-1998 ve 2017 -2018 öğretim yılları dışında program doluluk oranı %80'nin üzerindedir. Bununla birlikte 2022-2023 öğretim yılında ZBEÜ-ÇMY'da, TP-OTC iş birliği ile açılan Açık Deniz Sondaj Teknolojisi ve Açık Deniz Tabanı Uygulamaları Teknolojisi Programları, TP-OTC operasyon lokasyonlarında uzun dönem stajlarla desteklenecek olması, teorinin pratiğe taşınacağı, yerinde öğrenme modelinin uygulanacağı programlar, yükseköğretimde sondör eğitimi konusunda oldukça önemli bir gelişmedir.

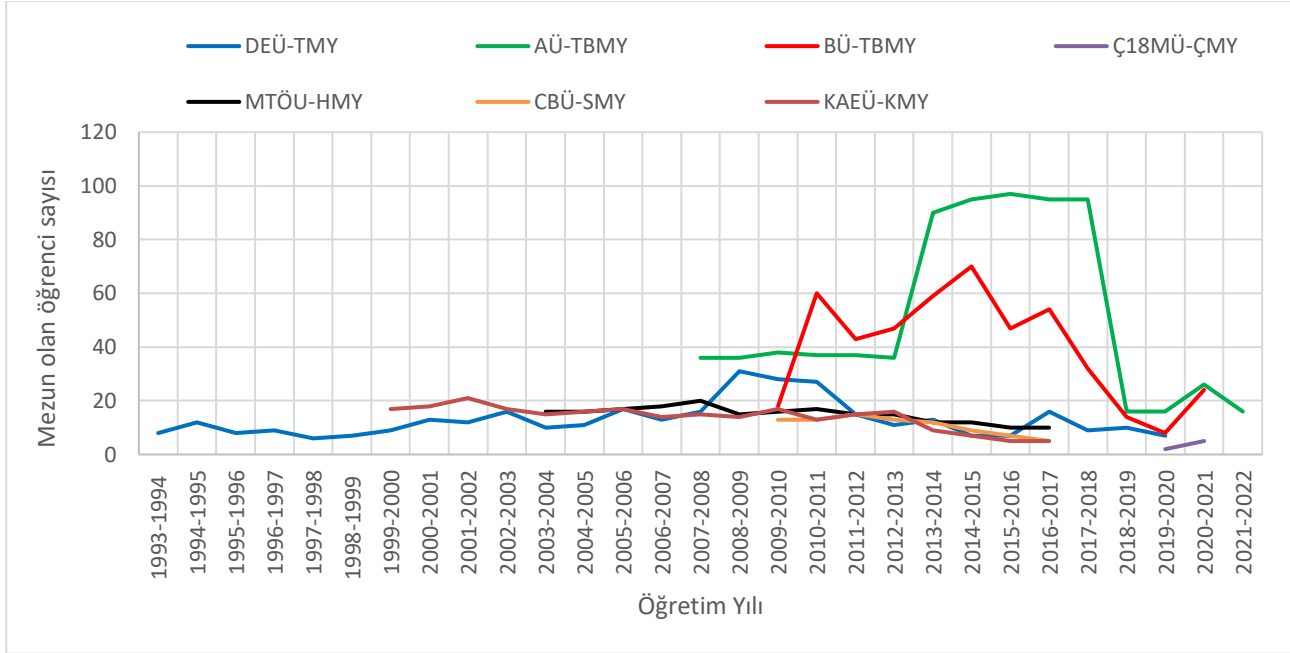
Yükseköğretimde sondör eğitimi veren programların başarısının önündeki engellerden ilki, programdan mezun olan öğrencilere verilen diplomaların sondör yeterlilik belgesi yerine geçmemesi ve sondör yeterlilik belgesine sahip olabilmek için, mezun olan öğrencilerin DSİ'nin yaptığı sondör yeterlilik belgesi sınavına girip başarılı olma şartının aranmasıdır. Bu sınav, bir bakıma yükseköğretimde iki yıl, dört dönem boyunca verilen eğitimin yetersiz olduğunu anlamına gelir. Bu konuda yapılacak yasal düzenleme ile sondaj teknolojisi program mezunlarını diplomalarının, sondör yeterlilik belgesi olarak da kullanılmasının önü açılmalıdır.



Şekil 7. 1993-2022 Yılları Arası Sondaj Teknolojisi Eğitimi Veren Üniversitelere YOK Tarafından Tanımlanan Kontenjan Ve OSYM Tarafından Yerleştirilen Öğrenci Sayısı (OSYM, 2002; Yokatlas, 2022) (The Quota Determined By YOK And The Number Of Students Placed By OSYM To Universities Providing Drilling Technology Education Between 1993-2022, OSYM, 2002; Yokatlas, 2022)



Şekil 8. 1993-2022 Yılları Arası Farklı Üniversitelerdeki Sondaj Teknolojisi Programlarının Doluluk Oranı (Occupancy Rate Of Drilling Technology Programs In Different Universities Between 1993-2022)



Şekil 9. 1993-2022 Yılları Arası Farklı Üniversitelerdeki Sondaj Teknolojisi Programlarından Mezun Olan Öğrenci Sayısı (Number Of Students Who Graduated From Drilling Technology Programs In Different Universities Between 1993-2022)

Sondaj Teknolojisi programların başarısının önündeki ikinci engel ise Dikey Geçiş Sınavıdır (DGS). DGS 15 Ekim 1999 yılında resmî gazetede ilan edilmiş (T.C. Resmî Gazete, 1999) ve 2000- 2001 öğretim döneminde yürürlüğe girmiş ön lisans mezunlarının lisans tamamlamasına olanak sağlayan ve meslek yüksekokulların bazı bölümlerinin başarı oranını olumsuz yönde etkileyen bir sınav sistemidir (Hacımustafaoğlu vd., 2017b; Hacımustafaoğlu vd., 2018). Sondaj teknolojisi programı mezunu öğrencileri fakültelerin jeoloji, jeofizik, maden, petrol ve doğal gaz lisans programlarına DGS sınavı ile geçiş yapabilirler. Bu lisans programlarının çokluğu ve mevcut kontenjanlarının %10'u DGS ile gelen öğrencilere ayırmış olması, sondaj teknolojisi mezunlarının bahsi geçen lisans programlarına rahatlıkla geçiş yapmalarına imkân vermiş ve sektöre çok az mezun gönderilmesine neden olmuştur. Bu süreç 2016 yılına kadar devam etmiş, 2016 yılında harita teknikerliği ön lisans programlarına da bahsi geçen bazı lisans programlara dikey geçiş imkânı tanınması, sonrasında ilgili lisans programlarının öğrenci azlığı sebebiyle kapanması ile sondaj teknolojisi programı ön lisans mezunları için bir rekabet ortamı oluşturmuştur. Bu sebeplerden dolayı sondaj teknolojisi mezunlarının DGS ile lisans tamamlama oranı ciddi anlamda azalmıştır.

DEÜ-TMY sondaj teknolojisi programı sahip olduğu sondaj makineleri ve ekipmanları ile yükseköğretimde uygulamalı sondör eğitimi veren tek ön lisans programıdır. Bununla beraber sahip olduğu sondaj makinalarının ve ekipmanlarının yaşlı olması ve yakın zamanda kamuda iş güvenliği prosedürlerinin işlemeye başlaması gibi nedenlerden dolayı uygulamalı sondör eğitiminde birtakım aksaklıklar olması muhtemeldir. Bu aksaklıklar DEÜ-TMY sondaj teknolojisi programına kurulacak "sondaj simülasyon ünitesi" ile aşıla bilinir. Böylelikle hem iş güvenliği prosedürleri sağlanmış olunur hem de daha modern bir sondör eğitimi verilmiş olunur.

Bir diğer konu yükseköğretimde sondör eğitimi veren sondaj teknolojisi programlarının ders müfredatlarında zemin iyileştirme makinalarının (Jet grout, fore kazık, enjeksiyon ve derin karıştırma) kullanımına yönelik derslerin olmamasıdır. Mevcut sondaj teknolojisi programları ders müfredatlarını güncelleyerek sektörün ihtiyacı doğrultusunda zemin iyileştirme makinalarının kullanımına yönelik derslere yer vermesi programdan mezun olan sondörler için bir avantaj olacaktır.

Teşekkür (Acknowledgement)

Yazarlar olarak başta yüksekokul kurucu müdürümüz emekli öğretim üyesi Prof. Dr. Faruk Çalapkulu'na, DEÜ-TMY Sondaj Teknolojisi programına verdiği katkıdan dolayı emekli öğretim üyesi Prof. Dr. Niyazi Aksoy'a ve DEÜ-TMY Sondaj Teknolojisi program öğrencilerinin sondaj uygulamalarını gerçekleştirdiği sondaj manikalarını yüksekokulumuza kazandıran kamu kurum ve kuruluşlarına teşekkür ederiz. Ayrıca diğer yükseköğretim kurumlarında yer alan Sondaj teknolojisi programlarına ait fiziki alt yapı ve makine ekipman imkânlarını, ders müfredatı ve programa ilişkin sayısal verileri bizlerle paylaşan AÜ-TBMY'dan Dr. Öğr. Üyesi Ulaş İnan Sevimli'ye ve Doç. Dr. Senem Tekin'e, MTÖÜ-HMY'ndan Öğr. Gör. A. Kadir Pektaş'a, BÜ-TBMY'ndan Doç. Dr. Sema Tetiker'e, CBÜ-SMY'ndan Öğr. Gör. Erkan Hafizoğlu'na, Ç18MÜ-ÇMY'ndan Doç. Dr. Fırat Şengün'e ve makalenin

değerlendirme aşamasında önerileri ile katkılar sağlayan hakemlere ve bu derginin çıkarılmasında emeği geçen tüm yayın ekibine teşekkür ederiz.

Çıkar Çatışması (Conflict of Interest)

Yazarlar tarafından herhangi bir çıkar çatışması beyan edilmemiştir. No conflict of interest was declared by the authors.

Kaynaklar (References)

- DSİ, 2022. <https://www.dsi.gov.tr/Sayfa/Detay/692>
- Hacımustafaoğlu, R., 2017a. Mermer Sektöründe Mesleki Yeterlilik Konusundaki Gelişmeler, Bu Süreçte Mesleki Eğitim ve Yükseköğretimlerin Önemi. *Mesleki Bilimler Dergisi* 6 (1), 39-44
- Hacımustafaoğlu, R., Aksay, K., E., Elçi, H., 2017b. Türk Doğal Taş Sektörü Açısından Nitelikli Ara Elaman Sorunu ve Mesleki Eğitim. *Mesleki Bilimler Dergisi* 6 (3), 730-737.
- Hacımustafaoğlu, R., Elçi, H., Şentürk, M., 2018. Dikey Geçiş Sınavının (DGS) Mesleki Eğitim Üzerine Etkileri: Doğal Taş Sektörü Örneği. *Mesleki Bilimler Dergisi* 7 (1), 18-27.
- JMO., 1979. Sondajcılıkta Jeoloji Mühendisliğinin Yeri, TMMOB, Jeoloji Mühendisleri Odası, Sondajcılık Komisyonu, Ankara, Sayı 7.
- Kuhn, O., 2004. Ancient Chinese Drilling. Recorder, Official publication of the Canadian Society Exploration Geophysicist, 66, 6.
- MTA, 2022. <https://www.mta.gov.tr/v3.0/hizmetler/sondaj-hizmetleri>
- MYK, 2017. Mesleki Yeterlilik Kurumu, Ulusal Meslek Standardı. Sondör, Seviye 4, 17UMS0629-4. Resmi Gazete. 29.11.2017-30255.
- OSYM (Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezi) 2022.
- Resmî Gazete, 1999. 15 Ekim, sayı. 23847. <http://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/23847.pdf>
- TPAO, 2022. <https://www.tpao.gov.tr/hakkimizda>
- Yalçın, A., 1991. Sondaj Yöntemleri ve Uygulamaları, TMMOB Maden Mühendisleri Odası Yayınları, Ankara.
- YOKATLAS, 2022. <https://yokatlas.yok.gov.tr/onlisans-program.php?b=30078>
- ZBEÜ-ÇMY, 2022. Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Çaycuma Meslek Yüksekokulu Tanıtım Kitapçığı. TP_OTC_UniversiteTanitimKatalog_24x20cm_v1_r4.pdf - Google Drive