

Marul M.; Aydın E. (2018). "Meslek Yüksekokulu Mekatronik Eğitiminin İncelenmesi (Artvin İli Örneği)", *Karadeniz Araştırmaları*, XV/60: 206-218.

Makale Gönderim Tarihi: 10.10.2018; Yayına Kabul Tarihi: 22.11.2018



## MESLEK YÜKSEKOKULU MEKATRONİK EĞİTİMİNİN İNCELENMESİ (ARTVIN İLİ ÖRNEĞİ)

Musa MARUL\*  
Erman AYDIN\*

### ÖZ

Yapılan bu çalışmada, Artvin ilinde üretim sektörüne ara eleman yetiştiren Meslek Yüksekokulu (MYO) mekatronik programının fiziki yapısı, önemi ve öğrenci sayısı araştırılmıştır. Artvin Çoruh Üniversitesi Hopa MYO'da teknik bölüm olarak eğitim veren mekatronik programının 2010 yılından 2016 yılına kadar öğrenci sayısı ortaya konulmuştur. Öğrenci kontenjanının 41 kişilik olduğu programda 7 yılın ortalama öğrenci sayısı 33,08 olarak tespit edilmiştir. Ön lisans Mekatronik eğitimi veren Rize, Trabzon, Ordu, Çorum, Sinop ve Sakarya illerinde 2017 yılında yeni sistemdeki ortalama öğrenci sayısı 24,83 iken son 3 yılda 37,55 olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca bu programlara yerleştirme sonuçları incelenmiştir. Bu 6 ilin, son 3 yıldaki öğrenci sayıları ve Hopa MYO'nun 7 yıllık öğrenci sayısı ortalaması dikkate alınarak, kapatılan mekatronik programının 2017 ve 2018 yılındaki öğrenci sayısı tahmin edilmeye çalışılmıştır. 2017 yılında Artvin Çoruh Üniversitesi Borçka Acarlar MYO'daki 41 kişilik kontenjana 2 öğrenci yerleşmiştir. Bu düşüşün sebepleri araştırılarak ortaya konmuştur. 2018 yılı ön lisans mekatronik programının Türkiye geneli yerleştirme oranını yaklaşık %99,31 olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak Artvin Çoruh Üniversitesinde kapatılan mekatronik programının gerekli teknik alt yapıya sahip Meslek Yüksek okulları bünyesinde tekrar açılması gerektiği ve tekrar açılması durumunda Türkiye geneli yerleştirme oranına ulaşabileceği kanısına varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Mekatronik Eğitimi, Meslek Yüksekokulu, Mekatronik Yerleşme, Artvin, Hopa

### ABSTRACT

In this study, the physical structure, importance and student population of Mechatronics program in Vocational Schools (VS) that train intermediate staff for production sector in Artvin province is investi-

\* Öğr. Gör., Artvin Çoruh Üniversitesi, Elektronik ve Otomasyon Bölümü, Mekatronik Programı, ORCID: 0000-0003-4874-6058, E-posta: akumusa@artvin.edu.tr

\* Öğr. Gör., Artvin Çoruh Üniversitesi, Elektronik ve Otomasyon Bölümü, Kontrol ve Otomasyon Teknolojileri Programı, ORCID:0000-0002-9568-1966, E-posta: ermanaydin@artvin.edu.tr

gated. The number of students in training program as a technical department in Artvin Çoruh University Hopa VS from 2010 to 2016 is presented. In Hopa VS the average number of students of the last seven years, whose quote is 41 students, is determined as 33.08. In Rize, Trabzon, Ordu, Çorum, Sinop and Sakarya province giving associate degree Mechatronics education, the average the number of students in new systems in 2017 is determined as 37.55 while 24.83 in the last three years. Then, the results of placement in 2018 is examined. According to the number of students in these six provinces in the last three years and Hopa VS, the average number of students of the last seven years, the number of students of closed Mechatronics program in 2017 and 2018 years is tried to be estimated. In 2017, Artvin Coruh University Borcka Acarlar VS quota is 41 students, which the results of placement is two students. The reasons of this number is investigated and revealed. The rate of placement of mechatronic associate degree program throughout Turkey is determined about %99.31. As a result, it is concluded that mechatronics program closed in Artvin Coruh University should be reopened within Vocational High schools having the necessary technical infrastructure and in the case of reopening It can reach to the rate of placement throughout Turkey.

**Keywords:** Mechatronics Education, Vocational Schools, Mechatronics Placement, Artvin, Hopa

## Giriş

Ülkelerin gelişmesinde ve kalkınmasında sanayileşmenin temel unsuru olan bilgi, beceri ve iş alışkanlıklarına sahip yüksek verimi gerçekleştirecek kalifiye insan gücünün yetiştirilmesi gerekmektedir. Kalifiye elemanların bilgi ve becerisi, ekonomik başarının temelidir. Mesleki kurslar özellikle iki amaca yöneliktir. Bir tarafta genç insanlara başarılı bir meslek yolu hazırlamak, diğer yandan ekonomiye vasıflı eleman yetiştirmektir. Günümüzde, hızlı teknolojik değişme ve dünya düzeyindeki yapılaşma değişiminde Mesleki Teknik Eğitimin öneminin çok büyük olduğu herkes tarafından bilinen ve söylenen bir gerçektir. Geleceğimizin teminatı olan gençlerimizin bilgi, istidat ve kabiliyetlerini geliştirecek, gerekli bilgi, beceri, davranışlar ve birlikte iş görme alışkanlığı kazandırmak suretiyle hayata hazırlanmasında ve ülkemizin kalkınmasında en önemli unsur haline gelmesinde mesleki eğitimin önemi çok büyüktür.

Teknolojideki hızlı gelişmeler günümüzdeki mesleklerin yeniden gözden geçirilmesini gerekli kılmaktadır (Karabulut vd. 2011). Bilim ve teknolojideki gelişmelere eş zamanlı olarak hızla gelişen endüstrinin ihtiyaç duyduğu teknik insan gücünün yetiştirilmesi amacıyla Meslek Yüksek Okullarında (MYO) eğitim ve öğretim verilmektedir. MYO 'da verilen eğitimin kalitesinin artırılması için öncelikle uygulamalı ve teorik bilgilerin belli bir plan içinde sistematik olarak ilerlemesi gerekli bir durumdur. Profesyonel eğitimde pedagoğların da eğitimin her seviyesinde uzman akademisyenlerle eş zamanlı ölçme ve değerlendirmesi gereken konularda ortak hareket etmesi MYO'da kaliteyi arttıracak ve buna bağlı olarak öğrenci sayısında

artış sağlanmış olacaktır. Kalite odaklı çalışan ve eğitimini bu doğrultuda veren üniversiteler her zaman bir adım önde olacaklardır.

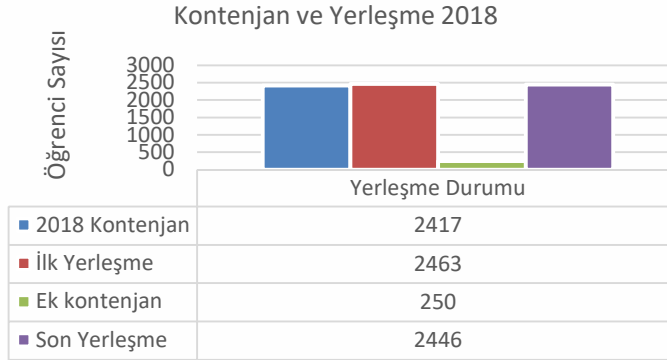
Ön lisans Mekatronik eğitiminde laboratuvarında kontrol sistemlerinin uygulanması günümüzde çok önemli bir hale gelmiştir. Laboratuvar eğitimindeki temel amaç aşağıdaki soruları yanıtlayabilecek becerileri öğrencilere kazandırmaktır:

- Bir sistemin modeli nasıl elde edilir?
- Bir kontrol sistemi nasıl tasarlanır ve ayarlanır?
- Bir sistemin ilgili değişkenlerinin değerini belirlemek için bir gözlemci nasıl tasarlanır?
- Bir sistemin kontrol kodları nasıl yazılır?

Teorik bilgi ve deneyim isteyen özel sektör, laboratuvar destekli eğitim alan öğrencileri tercih etmektedir (Padula vd. 2013). Bu durum da MYO ların sektörde ne derece önemli olduklarını ortaya koymaktadır.

### Türkiye’de Mekatronik Eğitimi

Mekatronik iki klasik mühendislik dalı olan makine ve elektrik-elektronik mühendisliklerinin yanı sıra bilgisayar, kontrol ve yazılım mühendisliklerine de dayanan mühendislik tasarımı ve üretiminde kullanılan yeni bir yaklaşımdır. Mekatronik mühendisliği diğer mühendislik dallarına göre daha fazla ürüne yönelik bir mühendislik dalıdır. Günümüzde esnek üretimin önemli olduğu sanayi alanında mekatronik alanına ihtiyaç artmaktadır. Türkiye’de gelişen sanayi ve teknolojik ürünleri, üretim ve tasarım aşamasının her adımında kontrol yeteneğine sahip kalifiye bireyler yetiştirmek için 1990’lardan sonra mekatronik eğitimi yaygınlaşmaya başlamıştır (Akpinar 2006). 2017 yılı içinde Türkiye’de ön lisans seviyesinde altısı vakıf üniversitesi olmak üzere altmışaltı tane üniversitede mekatronik programı eğitimi verilmektedir. (YÖK 2018a). Bu üniversitelerin çoğunda eğitimi verilen mekatronik programının ikinci öğretiminde de eğitim verilmektedir. 2018 ÖSYM yerleşme verileri Şekil 1’de gösterilmiştir (OSYM. 2018a,b).



Şekil 1. 2018 yılı Türkiye geneli ön lisans mekatronik programı kontenjan ve yerleşme verileri

## Meslek Yüksekokulu Mekatronik Eğitiminin İncelenmesi (Artvin İli Örneği)

2018 yılında ön lisans seviyesinde mekatronik programının Türkiye genelinde okul birincileri dahil 2463 kontenjan açılmıştır. Bu kontenjanda ilk yerleşmede 250 kontenjan boş kalmıştır. Bu kontenjanın 233'ü ek yerleştirmeye dolmuştur. Bu verilere göre programın yerleştirme oranının yaklaşık olarak % 99,31 olduğu görülmektedir.

Türkiye'nin teknoloji ve bunlara bağlı üretilen teknolojik ürünlerin artırılması bu alanda çalışan kişilerin kalifiye iş gücüne dayanmaktadır. Meslek Yüksek Okullarında eğitim alan öğrencilerin teorik bilgilerin yanı sıra uygulamalı eğitim almasıyla gerçekleştirilebilir. Yüksekokullarda verilen uygulamaya yönelik dersler verimlilik açısından önemli olduğu kadar, öğrencinin özgüveni açısından da son derecede önemlidir. Mekatronik alanında uygulamalı eğitim, öğrenciler için gerçek dünya problemlerini çözme yeteneklerinin geliştirmesi açısından çok önemlidir (Wang vd. 2012). Karadeniz bölgesi ve çevresinde mekatronik eğitimi veren Rize, Trabzon, Ordu, Çorum, Sinop ve Sakarya illerindeki son 3 yılın öğrenci sayılarına ait veriler Tablo 1'de verilmiştir. Tablo 1'e göre ön lisans Mekatronik eğitimi verilen 6 üniversitenin 2018 yılındaki öğrenci sayısının yaklaşık 2015, 2016 ve 2017 yılındaki öğrenci sayılarının ortalaması olması beklenmektedir.

Tablo 1: Karadeniz bölgesi ve çevresindeki bazı illerde ön lisans mekatronik programı ve kontenjanları (YÖK 2018b)

Üniversite	Yıl	Öğrenin	Kontenjanı	Yerleşen Öğrenci Sayısı	Ek Kontenjanı	Ek Kontenjan ile Yerleşen	Yerleşen Toplam Öğrenci Sayısı
KTÜ Sürmene Abdullah Kanca MYO	2017	1.ö	41	41	2	1	40
	2016	1.ö	41	41	2	2	41
	2015	1.ö	41	41	6	6	41
Sakarya MYO	2017	1.ö	47	47	3	1	45
	2016	1.ö	46	44	2	2	46
	2015	1.ö	41	35	6	6	41
Ordu Teknik Bilimler MYO	2017	1.ö	52	21	31	0	21
	2016	1.ö	51	51	4	4	51
	2015	1.ö	51	51	6	6	51
Sinop MYO	2017	1.ö	60	11	51	1	12
	2016	1.ö	61	51	10	10	61
	2015	1.ö	41	35	6	6	41
Recep Tayyip Erdoğan Üniv. Teknik Bilimler MYO	2017	1.ö	36	12	24	1	13
	2016	1.ö	36	31	5	5	36
	2015	1.ö	31	26	5	5	31

Hitit Üniversitesi Teknik Bilimler MYO	2017	1.ö	47	18	29	0	18
	2016	1.ö	46	43	3	3	46
	2015	1.ö	41	39	2	2	41
<b>Ortalama</b>	2017	1.ö	47,2	25,0	23,3	0,66	24,66
	2016	1.ö	46,8	43,5	4,33	4,33	46,83
	2015	1.ö	41,0	3,83	5,16	5,16	41,00
	2015 2016 2017	1.ö	45,0	34,4	10,9	3,38	37,55

ÖSYM verilerine göre 2018 yılında ek yerleştirme dâhil yerleşen öğrenci sayısı Tablo 2'de verilmiştir. Tablo 2 incelendiğinde 2017 yılında sınavsız geçiş sisteminin kaldırılması ile YGS-1 sınavından gerekli puanın alınamamasıyla özellikle meslek lisesi öğrencilerinin yerleşememeleri sebebiyle boş kalan kontenjanlar, 2018 yılında hem meslek lisesi hem de Anadolu ve diğer lise öğrencileri tarafından doldurulmuş durumdadır. En fazla öğrenci sayıları sanayi şehri ve büyük şehir olma avantajı sayesinde Sakarya ilinde olurken bunu Trabzon, Ordu, Sinop ve Çorum illeri takip etmektedir. Bu durum bize ön lisans mekatronik bölümünün 2017 yılında yaşadığı azalan öğrenci sayısı probleminin sadece sınav sistemi değişikliği sebebi ile olmadığını aynı zamanda yeni durumun öğrenciler tarafından tam olarak anlaşılmasını sağlamış olmasından da düşünülmektedir.

Tablo 2: Türkiye genelinde bazı illerde 2018 ön lisans mekatronik programı kontenjanları (OSYM 2018 a,b)

Üniversite	Yıl	Öğrenin	Kontenjanı	Yerleşen Öğrenci Sayısı	Ek Kontenjanı	Ek Kontenjan İle Yerleşen	Toplam Yerleşen Öğrenci Sayısı
KTÜ Sürmene Abdullah Kanca MYO	2018	1.ö	46	46	3	3	46
Sakarya Ün. Sakarya MYO	2018	1.ö	52	52	0	0	52
Ordu Ün. Teknik Bilimler MYO	2018	1.ö	31	31	2	2	31
Sinop Ün. Sinop MYO	2018	1.ö	30	30	3	3	30
Recep Tayip Erdoğan Ün. Teknik Bilimler MYO	2018	1.ö	31	31	3	3	31
Hitit Üniversitesi Teknik Bilimler MYO	2018	1.ö	31	31	2	2	31

Ayrıca Tablo 3’de belirtildiği üzere 2017 yılında bir üniversiteye yerleşmek için tercih yapma hakkına sahip 1.846.880 öğrenci olduğu halde tercih dahi yapmamış 994.766 öğrenci olduğu da göz önüne alındığında, özellikle büyük üniversiteler haricindeki üniversitelerin kontenjanlarının neden boş kaldığı anlaşılabilir (OSYM 2017).

Bununla birlikte Artvin iline yakın olan Ardahan, Kars, Iğdır, Erzurum, Muş ve Samsun, Yozgat, Bartın, Karabük, Zonguldak gibi illerin birçoğunda yüksekokul seviyesinde mekatronik programlarının olmadığı ve bazılarının ise mekatronik eğitiminde öğrenci alımı yapmadığı görülmüştür (YÖK 2018a).

Tablo 3: 2017 yılı üniversiteye giriş sınavı kontenjanları (OSYM 2017)

	Lisans			Önlisans			Toplam		
	Kontenjan	Yerleşen	Boş	Kontenjan	Yerleşen	Boş	Kontenjan	Yerleşen	Boş
Devlet Üniversiteleri	373.642	346.671	26.971	346.068	218.434	127.634	719.710	565.105	154.605
Vakıf Üniversiteleri	83.536	67.496	16.040	85.295	52.113	33.182	168.831	119.609	49.222
K.K.T.C. Üniversiteleri	14.890	8.054	6.836	5.441	2.741	2.700	20.331	10.795	9.536
Diğer Ülkelerdeki Üniversiteler	1.699	725	974	100	54	46	1.799	779	1.020
<b>Toplam</b>	<b>473.767</b>	<b>422.946</b>	<b>50.821</b>	<b>436.904</b>	<b>273.342</b>	<b>163.562</b>	<b>910.671</b>	<b>696.288</b>	<b>214.383</b>

### Artvin İlinde Mekatronik Eğitimi

Üniversitelerde verilen mesleki ve teknik eğitim ilk önce bulunduğu bölgedeki sanayi potansiyelini referans alarak eğitim kalitesini arttırmaktadır (Ottestad vd. 2007). Günümüzde üniversite-sanayi işbirliği hem bölgesel hem de ülkenin gelişmesi açısından önemli kesişme noktalarından biri durumundadır. Artvin Çoruh Üniversitesi'nin Hopa Meslek Yüksekokulu 2010 yılında ülkemizin ve bölgenin sanayi sektörünün faydalanacağı donanımlı ve alanlarında iyi yetiştirilmiş ara eleman ihtiyacını karşılamak için ilk öğrenci alımına başlamıştır. 2017 yılına kadar Hopa MYO bünyesinde bulunan mekatronik programının öğrenci sayısı Tablo 4’de verilmiştir. 2017 yılında Hopa MYO’da kapatılan mekatronik programı Artvin-Borçka ilçesinde bulunan Borçka Acarlar Meslek Yüksekokulu bünyesinde tekrar kurulmuştur. 2016-2017 eğitim öğretim döneminde Hopa MYO bünyesinde bulunan 5 akademisyenin kadrosu Borçka Acarlar MYO bünyesine alınarak 2017-2018 eğitim öğretime başlanması hedeflenmiştir. Hopa MYO bünyesindeki mekatronik programının 2010-2016 eğitim öğretim döneminde gelen öğrenci sayısı Tablo 3’de gösterilmiştir. Tablo 3’de belirtilen öğrenci sayılarına göre mekatronik programının 2010 yılından 2016 yılına kadarki öğrenci sayısının ortalama 33,08 olduğu gözükmektedir. Mekatronik programının Hopa MYO’da ortalama 7 yıllık doluluk oranı yaklaşık %80,69 dur. ÖSYM’nin

20+20 kontenjan uygulamasından dolayı bu doluluk oranının yaklaşık %50'sini sınavla gelen öğrenci profili oluşturmuştur.

Tablo 4: Hopa MYO Mekatronik Programı öğrenci sayısının yıllara göre dağılımı (YÖK 2018)

Yıl	Öğrenin	Kontenjanı	Yerleşen Öğrenci Sayısı	Kayıt Yaptıran Öğrenci Sayısı	Ek Kontenjanı	Ek Kontenjan ile Yerleşen	Ek Kont. ile Kayıt Yaptıran Öğrenci Sayısı	Toplam Öğrenci Sayısı
2010	1.ö	40	40	29	11	11	8	37
2011	1.ö	40	40	35	5	5	4	39
2012	1.ö	40	40	25	8	8	5	30
	2.ö	0	0	0	40	22	18	18
2013	1.ö	40	40	34	6	6	6	40
	2.ö	40	19	10	30	4	2	12
2014	1.ö	40	40	28	12	14	12	40
	2.ö	40	38	33	7	8	6	39
2015	1.ö	41	41	35	6	6	6	41
	2.ö	41	30	23	18	18	11	34
2016	1.ö	41	39	38	3	1	1	39
	2.ö	41	28	20	21	9	9	28
<b>Ort.</b>	<b>1.ö ve 2.ö</b>	<b>37,0</b>	<b>32,91</b>	<b>25,83</b>	<b>13,9</b>	<b>9,33</b>	<b>7,33</b>	<b>33,08</b>

Meslek Yüksek Okullarında ÖSYM'nin 2017 yılı içinde 150 sınav puanı barajı uygulamasını başlatarak 20+20 kontenjanındaki 20 öğrenci kontenjanını kaldırarak bu kontenjanın hepsini sınavla alma kararını başlatmıştır. Bu uygulama neticesinde Borçka Acarlar MYO'ya kayıt yaptıran öğrenci sayısı Tablo 5'de gösterilmiştir. Tablo 5'de belirtildiği üzere öğrenci sayısında çok önemli oranda azalma olduğu görülmektedir. Öğrenci sayısının azalmasının tek sebebi olarak sınavsız geçiş uygulamasının kaldırılarak yerine sınavlı geçiş uygulaması getirilmesi gözükmektedir. Bunun yanında; nüfusun, sanayinin, ekonominin, Meslek Yüksekokulu için öğrenci kaynakları olan Mesleki ve Teknik Liselerin çok olduğu Arhavi, Kemalpaşa, Fındıklı, Ardeşen ve Pazar gibi ilçelerinde bulunduğu, kara ve hava ulaşımın çok daha kolay olduğu Hopa ilçesinden Mekatronik bölümünün Borçka ilçesine alınmasından da kaynaklı olduğu düşünülmektedir.

Tablo 5: Borçka A. MYO mekatronik programı öğrenci sayısının yıllara göre dağılımı (YÖK 2018)

Yıl	Öğrenin	Kontenjanı	Yerleşen Öğrenci	Kayıt Yapturan Öğrenci	Ek Kontenjanı	Ek Kontenjan İle Yerleşen	Ek Kont. ile Kayıt Yapturan Öğrenci	Toplam Öğrenci Sayısı
2017	1.ö	40	2	2	0	0	0	2
	2.ö	40	0	0	0	0	0	0
2018	1.ö	0	0	0	0	0	0	0
	2.ö	0	0	0	0	0	0	0

Hopa ilçesinin Sarp sınır kapısına yakın olması, sosyal, fiziki şartlarının diğer ilçelere oranla daha gelişmiş olması, Karadeniz sahil yolunun bu bölgeden geçmesi ve bununla beraber diğer ilçelere göre sanayi bakımından, uluslararası ticaret limanı ve çay fabrikası gibi kurum-kuruluşlara da sahip olması bu ilçeyi bir adım önde tutarak, öğrenciler tarafından tercih edilebilirliğini arttırmaktadır. Öyle ki en çok 2.Ö öğrencisinin bulunduğu 2014 ve 2015 eğitim öğretim dönemlerinde hastanelerde, çay fabrikalarında, limanda, emniyette, tarım kredi alanında ve daha birçok farklı kurum kuruluşta çalışmakta olan kişiler Hopa MYO Mekatronik bölümünü tercih etmişlerdir.

#### Hopa MYO'da Laboratuvar Kapasitesi

Endüstrinin öncelikli ve temel hedeflerini gözeterek, güncel bilgiler ile donatılmış, dünyayla rekabet edebilecek mühendis adayı ve tekniker yetiştirmeyi amaçlayan üniversitemiz Doğu Karadeniz'in parlayan yıldızıdır. Türkiye'nin ileri teknolojiler geliştirebilecek mühendis adayları ve teknikerlerini yetiştirecek bilgi birikimine ve teknolojik altyapıya sahip olduğu akademik kadrosu ve laboratuvar imkânlarıyla ön plana çıkmaktadır. Artvin Çoruh Üniversitesi'nin Hopa MYO bünyesinde bulunan 3 adet donanımlı laboratuvarı bulunmaktadır. Bunlar bilgisayar laboratuvarı, elektrik-elektronik laboratuvarı ve makine laboratuvarlarıdır. Mekatronik programında eğitim alan öğrenciler bilgisayar laboratuvarında elektronik devre kartı çizimi, bilgisayarda programlama, bilgisayar destekli tasarım ve bilgisayar destekli imalat ( AutoCAD ve TopSOLID) eğitimi olarak 2D ve 3D üretim odaklı CAD/CAM tasarım yapabilmektedir. Eğitim alan öğrenciler elektrik-elektronik laboratuvarında temel konuları öğrenerek uygulamalı bir şekilde eğitim-öğretim süreçlerini tamamlamaktadırlar. Makine laboratuvarında teknik çizim, temel malzeme bilgisi, sertlik ölçümü, kaynak, torna, freze ve CNC konularında uygulamalı eğitim almaktadırlar. Makine labora-



tuvardaki makine-donanım altyapısı Tablo 6'da ve elektrik-elektronik laboratuvarı makine-donanım listesi Tablo 7'de gösterilmiştir.

Tablo 6: Hopa MYO makine laboratuvar makine-donanım listesi

Adı	Adet	Adı	Adet
Universal torna tezgâhı	1	Transpalet	1
Freze tezgâhı	1	Elektronik kumpas	3
CNC Torna tezgâhı	1	Manuel kumpas	6
CNC Freze tezgâhı	1	Mikrometre	3
Yarı otomatik testere	1	Manyetik tabanlı mikrometre	1
Pnömatik deney seti	2	Kılavuz- Pafta takımı	2
Sütunlu matkap	1	Çanta kaynak makinesi	2
Sertlik ölçme cihazı	1	MIG -MAG kaynak makinesi	1
Masa üstü manüel taşlama makinesi	1	Mengene	4
Çift diskli yüzey zımparalama makinesi	1	Numune kesme makinesi (Cut)	1
Metal mikroskobu	1	Elektronik mikrometre	1
Kompresör	1	El mengenesi	5
Avuçlama makinası	1	Küçük el mengenesi	2

Hopa MYO bünyesindeki laboratuvar makine-donanım-ekipman kaynakları Şekil 2, Şekil 3 ve Şekil 4'de gösterilmiştir. Mekatronik programında okuyan öğrenciler proje eğitimleriyle 3 laboratuvarı etkin bir şekilde ders dışında da kullanmaktadır.

Tablo 7. Hopa MYO elektrik-elektronik laboratuvarı makine-donanım listesi

Adı	Adet	Adı	Adet
Yürüyen Bant Eğitim Seti	1	Dikey Şerit Testere	1
Çanta Tipi PLC Eğitim Seti	3	Takım Asma Panosu	1
Asansör Eğitim Seti	1	DC Motor	2
Elektromekanik Kumanda Eğitim Seti	2	AC Motor	4
Scada Eğitim Seti	1	Elektrikli Matkap	1
Gravür Matkap	5	Şarjlı Matkap	1
Güç Kaynağı	15	Şarjlı Vidalama	1

Meslek Yüksekokulu Mekatronik Eğitiminin İncelenmesi (Artvin İli Örneği)

Frekans Jeneratörü	5	Avuç İçi Taşlama	1
Osiloskop	5	Ütü	6
Ayarlı Havya	2	Havya	9



Şekil 2. Makine Laboratuvarı'nda bulunan bazı cihazlar



Şekil 3. Elektrik- Elektronik Laboratuvarı'nda bulunan bazı cihazlar



Şekil 4. Bilgisayar Laboratuvarı genel görünüm

Mevcut laboratuvar altyapısı incelendiğinde ileri seviyede teknik altyapının olduğu görülmektedir. Bu makine-donanımlar bir mekatronik teknikerinin sahip olması için gerekli teknik bilgi ve beceri altyapısını sağlayabilecek düzeydedir.

### Sonuç

Yapılan bu çalışmada Meslek Yüksekokulu seviyesinde özellikle Karadeniz bölgesi ve çevre illerde (Rize, Trabzon, Ordu, Çorum, Sinop ve Sakarya) yer alan ön lisans mekatronik programı öğrenci sayılarının yıllara göre dağılımı irdelenmiş olup, Artvin ili için kontenjan durumları, öğrenci sayıları ve laboratuvar kapasitesi Hopa MYO-Borçka A. MYO bağlamında incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar şunlardır:

- Ardahan, Kars, Iğdır, Erzurum, Muş, Bayburt, Samsun, Yozgat, Bartın, Karabük, Zonguldak ve Bolu illerinde mekatronik eğitiminde öğrenci alımı olmadığı görülmüştür.
- Artvin ilindeki mekatronik eğitiminin 2010-2016 yıllarındaki Hopa MYO öğrenci sayısı ve 2017-2018 yılındaki Borçka Acarlar MYO bünyesindeki öğrenci sayıları karşılaştırılmış, 2017 yılı içinde Artvin ilinin Mekatronik eğitimi alan öğrenci sayısı 2 olarak tespit edilip 2018 yılında ÖSYM tarafından kontenjan verilmemesi sebebiyle öğrenci alımı yapılamadığı belirlenmiştir.
- Mekatronik eğitimi veren Artvin ili dışındaki 6 ilin (Rize, Trabzon, Ordu, Çorum, Sinop, Sakarya) verilerine göre 2015 2016 ve 2017 yıllarında ortalama öğrenci sayısı 37,55 iken 2017 yılının yeni sistemdeki öğrenci sayısının ortalaması 24,83 olduğu tespit edilmiştir.

- 2017 yılı içinde en düşük öğrenci sayısı olan ilin 11 öğrenci ile Sinop olduğu, 2017 yılı içinde Artvin iline komşu olan Rize ve Trabzon'daki öğrenci sayısının sırasıyla 13 ve 39 olduğu tespit edilmiş olup 2018 yılındaki öğrenci sayısının sırasıyla 31 ve 46 olduğu görülmüştür
- 2017 ve 2018 yılı için diğer illerdeki öğrenci sayısı ile Artvin'deki mekatronik programı öğrenci sayıları karşılaştırılmış ve Artvin ilinin öğrenci sayısında çok büyük düşüşler olduğu görülmüştür.
- Artvin ili için mekatronik eğitiminde öğrenci sayısı düşüşlerinin sebebi 2017 yılında uygulamaya başlanan YGS-1 sınav türünden 150 sınav barajı olarak gösterilse de bunun yanında; nüfusun, sanayinin, ekonominin, Meslek Yüksekokulu için öğrenci kaynakları olan Mesleki ve Teknik Liselerin çok olduğu Arhavi, Kemalpaşa, Fındıklı, Ardeşen ve Pazar gibi ilçelerinde bulunduğu, kara ve hava ulaşımın çok daha kolay olduğu Hopa ilçesinden Mekatronik programının Borçka ilçesine alınmasının da etkili olduğu düşünülmektedir.
- Mekatronik bölümünün 2017-2018 Eğitim öğretim yılında Borçka Acarlar MYO bünyesine taşınmayarak, Hopa MYO bünyesinde kaldığı varsayıldığı takdirde, geçmiş yılların sayısal verileri göstermektedir ki; mekatronik eğitimi öğrenci sayısının en azından 2017 yılı içinde 6 ilin (Rize, Trabzon, Ordu, Çorum, Sinop, Sakarya) ortalaması olan 24,83 civarlarında olabileceği tahmin edilmektedir.
- Ön lisans seviyesinde mekatronik programının Türkiye geneli yerleştirme oranının 2018 yılı içinde yaklaşık %99,31 olduğu tespit edilmiş.
- Sonuç olarak Türkiye geneli 2018 yılı ön lisans mekatronik programının yerleştirme oranı göz önüne alındığında, Artvin Çoruh Üniversitesinde kapatılan mekatronik programının gerekli teknik alt yapıya sahip Meslek Yüksek Okulları bünyesinde tekrar açılması gerektiği ve tekrar açılması durumunda Türkiye geneli yerleştirme oranına ulaşabileceği kanısına varılmıştır.

### **KAYNAKÇA**

- AKPINAR Burhan (2006). "Mechatronics education in Turkey", *Mechatronics 16*: 185-192.
- FABRIZIO Padula, - Visioli ANTONIO (2013). "An Approach for Teaching Automatic Control in a Laboratory of Mechatronics", *IFAC Proceedings Volumes, 46* (17): 214-219.
- KARABULUT Abdurrahman, - Musa MARUL (2011). "Mesleki ve Teknik Eğitimde Eğitim Modeli Tasarımı", *Milli Eğitim 40/191*: 78-85.
- OTTTESTAD Morten - Geir HOVLAND, Sara PERSSON, ROBBERSMYR K.ejel.G., & Jochen POHL (2007). "A Survey of Mechatronics Education in the Nordic and Baltic Countries", *Conf. on Mechatronics Systems and Materials (MSM)*, 3.
- WANG Yu, YU Ying, XIE Nan, XIE Chun, - Xiao FENG (2012). "Exploration of Practical-Oriented Teaching in Mechatronics Engineering Education", *Frontiers in Computer Education 133*: 105-112.

### **İnternet Kaynakları**

- OSYM (2017) ÖSYS Yerleştirme Sonuçlarına İlişkin Sayısal Bilgiler  
<https://dokuman.osym.gov.tr/pdfdokuman/2017/OSYS/YER/YSay%204%B1sal%20Bilgiler15082017.pdf>
- OSYM (2018a). YKS Ek Yerleştirme Sonuçları  
<https://www.osym.gov.tr/TR,15342/2018-yks-ek-yerlestirme-sonuclari-aciklandi-28092018.html>
- OSYM (2018b). YKS Yerleştirme Sonuçlarına İlişkin Sayısal Bilgiler  
<https://www.osym.gov.tr/TR,15288/2018-yks-yerlestirme-sonuclarina-iliskin-sayisal-bilgiler.html>
- YÖK (2018a). Mekatronik Programı Bulunan Tüm Üniversiteler  
<https://yokatlas.yok.gov.tr/onlisans-program.php?b=30031>
- YÖK (2018b). YÖK Ön lisans Atlası Mekatronik Programı Bulunan Tüm Üniversiteler <https://yokatlas.yok.gov.tr/>