

3034

MARMARA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MESLEK YÜKSEK OKULU
TESVİYE EĞİTİMİ

(Yüksek Lisans Tezi)

Oğuz GİRİT

Yöneten :

Yard. Doç. Dr. A. İrfan YÜKLER

T. C.
Yükseköğretim Kurulu
Dokümantasyon Merkezi

İSTANBUL - 1987

İÇİNDEKİLER

Ozet

1-	Teknik Öğretim ve Teknisyen Eğitimi.....	1
1.1.	Bazı Avrupa Ülkelerinde Teknik Öğretim ve Teknisyen Eğitimi	5
1.1.1.	Çekoslovakya'da Teknisyen Eğitimi	5
1.1.2.	Fransa'da Teknisyen Eğitimi	6
1.1.3.	Federal Alman Cumhuriyeti'nde Teknisyen Eğitimi.....	8
1.1.4.	İtalya'da Teknisyen Eğitimi	10
1.1.5.	Hollanda'da Teknisyen Eğitimi	12
1.1.6.	İsveç'te Teknisyen Eğitimi	15
1.1.7.	Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği'nde Teknisyen Eğitimi	21
1.1.8.	İngiltere'de Teknisyen Eğitimi	26
1.1.9.	Amerika Birleşik Devletleri'nde Teknisyen Eğitimi	31
1.1.10.	Yugoslavya'da Teknisyen Eğitimi	37
2-	Fabrikalara Gönderilen Anket Formu	43
3.	Anket Değerlendirmesi	48
4.	M.Y.O. Torna-Tesviye Bölümü Anket Sonuçlarına Göre Geliştirilmiş Müfredat Programı	51
5.	M.Y.O. Tesviye Bölümü Atelye Analiz Tabloları	52
6.	M.Y.O. Tesviye Bölümüne Gerekli Tezgah ve Takımlar..	59
7.	M.Y.O. Torna-Tesviye Bölümü Maliyet Hesapları	66

ÖZET

Ülkemiz endüstrisi, ara eleman (Teknisyen-Tekniker) sıkıntısı çekmektedir. Sıkıntıyı önlemek için Meslek Yüksek Okullarının geliştirilmesi gerekmektedir. Bunu da Dünya Bankası Kredisi ile öğretim elemanlarının yurt içi ve yurt dışında eğitilmeleri, okullara araç ve gereç sağlanması ile elde edilebilir.

Şu anda Meslek Yüksek Okulunun Tesviye Programının olmadığı görülmüş ve endüstrinin ise Tesviye Bölümünden yetişen ara elemana şiddetli ihtiyaç olduğu gözlenmiştir. Bu nedenle Meslek Yüksek Okulu Tesviye Bölümü Müfredat Programının hazırlanması gerekmiştir.

Endüstri Meslek Liselerinde uygulanan OSANÖR eğitiminin başarısız kaldığı görülmüş, yeni çıkan kanuna göre de eğitim sonuçlarının belli olmamasından; eğitimin yüzde yüz okulda yapılması gerektiği sonucuna varıldı. Yeni programın hazırlanması için endüstri (özel ve kamu) kuruluşlarının taleplerinin incelenmesi gerekti. Bu sebepten dolayı anket yapıldı. Ankette taslak müfredat programı verildi. Gelen önerilere göre yeni müfredat programı hazırlandı.

Bu programa göre; analiz tabloları yapıldı ve atelyede gerekli olan tezgâh ve avadanlıklar tespit edildi. Bu tezgâh ve avadanlıkların maliyeti 884.628.178 ₺ bulundu. Bu atelyede amortisman %8 olarak tesbit edildi. Bu atelyede 40 kişilik 2 sınıf eğitim yaptığında 2 yıl içindeki elektrik, su ve malzeme masrafı 47.000.000 ₺ olarak hesap edildi.

Amortismanlarla birlikte hesap edildiğinde 80 öğrenci için 2 yıllık atelye eğitim masrafları 117.770.250 ₺'dir. Bir öğrenci için iki yıllık atelye eğitim masrafı (malzeme, tezgâh amortismanları, elektrik ve su masrafları) yaklaşık olarak 1.472.000 ₺ tutarındadır.

Gerekli Analiz Tablolarının, tezgâh ve avandaneliklerin ve Atelye maliyet hesaplarının yapıldığı yayınlanmış ilk çalışmadır.

1. TEKNİK ÖĞRETİM VE TEKNİSYEN EĞİTİMİ

"Teknisyen" terimi teknoloji ve ilgili fen bilim-
leri bilgisinin becerili işçi ile mühendis ya da tekno-
lojist'in bilgilerinin arasında olmasını gerektiren meslek-
lerde çalışan kişilere uygulanır; çeşitli mesleklerde tek-
nisyenin görevleri denetleme, bakım, ayrıntılı geliştirme
plânları, üretim işçilerinin kontrolü ve ayrıntılı yapıma
gibi işlerdir. Mühendis ile işbirliği yapmak teknisyenin
görevlerinin temel bölümünü teşkil eder(1).

"Teknik Öğretim" terimi en az yirmi yıldan beri
kullanılmasına rağmen "teknisyen" kelimesinin kullanılışı
yenidir. Bu terimin tam olarak doğru tanımlanmasının he-
nüz yapılamamış olmasına rağmen mühendis (ya da teknolo-
jist) ile becerili işçi arasında mesleki bir seviyenin
bulunduğu açık ve seçiktir. Gerçekte becerili işçi ile
mühendis (ya da teknolojist) arasındaki aralık o kadar
geniştir ki iki ara seviye gerekmektedir. Bunlar "teknis-
yenlik" ve "yüksek teknisyenlik" seviyeleridir.

Endüstriyel alandan çıkan "teknisyen" kelimesinin
anlamı bugün "becerili işçi" ile "mühendis" arasındaki aka-
demik ve sosyal ara seviyeyi belirtmek üzere de genişle-
tilmiştir.

(1) UNESCO'nun 1962 Genel Konferansının 12'inci
oturumunda kabul edilen mesleki ve teknik öğretim ile
ilgili tavsiyeler bölümü, paragraf 2(c). Metin İngilizce
İspanyolca, Fransızca ve Rusca dillerinde yazılmıştır.

Bütün endüstri dallarında teknisyenlik **kategorisi** bulunmakla beraber üniversite mezunlarının az ve eğitimlerinin pahalı olduğu hallerde üniversite seviyesinin altında olan bir eğitim seviyesinde bugün birkaçı dışında bütün endüstri dalları yararlanmaktadır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde teknisyen seviyesinde eğitim görmüş kişilere büyük ihtiyaç olmasına rağmen, yetişmiş ve eğitilmekte olanların sayısı ihtiyacı karşılayacak sayıda değildir. Üniversite eğitiminin itibarı ve hükümetlerin üniversite öğrencilerine sağladıkları mali yardımlar teknisyenlik eğitiminin hacminin milli ihtiyaçları karşılayacak seviyede kalmasına sebep olmaktadır. Bu eksiklik son zamanlara kadar Birleşik Amerika'da ve Batı Avrupa'da şiddetli bir şekilde duyulmakta idi. Sovyet Rusya'da teknisyenlik seviyesindeki teknik öğretim endüstrinin ihtiyaçlarını ancak karşılayabilmektedir.

Bazı ülkeler, yüksek nitelikli fakat az sayıda kişiler yetiştiren çoğu zaman çok pahalı olan üniversiteler kurma çabası ve heyecanı içinde "teknisyen" ve "yüksek teknisyen" seviyelerini ihmal etme eğilimi göstermişlerdir. Eğitimin ara seviyeleri daha az masraflıdır, orta öğretimin alt seviyelerinden gelen kişilere gereken eğitim verilerek endüstrinin ihtiyacı iyi şekilde hatta üniversite mezunlarından daha iyi bir şekilde karşılanabilir. Fakat bugün dünya hızla değişmektedir ve bu eğitim seviyesi zamanımızda teknik öğretimin genişlemekte olan bir alanıdır.

lem şudur: Teknisyenin öğretimi (Fransa'da teknik lisede olduğu gibi) endüstrideki pratik eğitiminden önce mi gelmelidir, yoksa (Federal Almanya Cumhuriyeti'ndeki Ingenieurschule de olduğu gibi) bir süre kolej öğretimi, bir süre pratik çalışma şeklinde alternatif sürelerden meydana gelen sandöviç eğitim biçimi mi kullanılmalıdır?

Bunların her üçü de metod bakımından farklı olmakla beraber her birinin iyi tarafları da vardır ve çok yeterli teknisyenler yetiştirmektedirler. Görünüşe göre bir ülkede dahi her üç değişik metodun kullanılması endüstriye yararlar sağlayabilir ve memleket ve öğrenciler bu full, part-time ve sandöviç kurslardan meydana gelen üçlü imkandan yararlanabilirler. Şüphesiz her ülke kendi mali gücü, endüstri ile sağlayabileceği işbirliği imkanlarına ve kurulması düşünülen eğitim kurum ve sistemlerinin tiplerine göre kendi sistemini bulmalıdır.

Son yılların mesleki ve teknik eğitim alanındaki en önemli gelişmelerinden biri, üniversite tarafından sağlanan eğitime bir alternatif olarak eğitim ve öğretim teknisyenlik yolunun kullanılması olmuştur. Yüksek teknisyenlik statüsüne ulaşan ileri kabiliyetli öğrencilerden daha ileri öğretim yapmak isteyenlerinden yüzde 10 ile 20 arası bu okullardan yani üniversitelerden yararlanmışlardır.

Teknisyenlik kurslarının ve okullarının gelişmesine karşı çıkan belki en büyük engel, kamuoyunun ters ve yanlış tutumu olmuştur. Teknisyene en çok ihtiyacı olan ülkelerde dahi bu yanlış tutum vardır. Uzun yıllar, tek yüksek öğretim sistemi düşüncesi, orta dereceli okullar ile

üniversite arasında bir ara seviyeyi kabul etmek istememiştir. Ara seviyede amaca yönelmiş okullar ikinci derecede bir itibara lâyık görülmüşler ve bu okulların mezunları ise üniversitelerde başarı gösteremeyenler olarak düşünülmüştür. Bazı teknisyen niteliklerinin orta dereceli teknik eğitimini tamamlanadan kazanılabilmesi, orta öğretimin verdiği niteliklerden daha yüksek olmasına rağmen bu niteliklerin yanlış bir düşünüşle küçük görülmesine sebep olmaktadır. Teknisyenlik niteliklerinin üniversitelere giriş şartlarında kabul görmesi ve hatta bunların üniversite eğitiminde bazı derslerden kredi sağlanması gibi düşünceler geleneksel eğitim içinde yetişmişler tarafından itiraz ile karşılanmıştır. Bugün dahi bu çeşitli öğretim programlarını desteklemeyen ve hatta kabul etmeyen Avrupa ülkeleri vardır.

Aynı şekilde, endüstrinin liderlerini teknisyenlerden daha verimli biçimde yararlanmaya ve onların yeterliklerini ve yeteneklerini tanımaya alıştırmak da oldukça uzun zaman almıştır. Amerika Birleşik Devletleri'nde dahi son yıllarda teknisyenlerin daha yaygın ve etkili bir şekilde kullanılmasını sağlamak amacı ile broşürler yayınlamak ve tanıtıcı yayınlar yapmakta yarar unulanmıştır. Buna rağmen 1961 yılında mühendislik eğitimi yapanların sayısı, teknisyenlik eğitimi görenlerin sayısının üç katı idi. Bütün bu güçlükler eksiklikler ve aksaklıklar aşağıda her ülkenin yapmakta olduklarının açıklanmasından da anlaşılacağı üzere ileri ülkelerde hızla yok edilmeye çalışılmaktadır.

1.1. BAZI AVRUPA ÜLKELERİNDE TEKNİK ÖĞRETİM
VE TEKNİSYEN EĞİTİMİ

1.1.1. ÇEKOSLOVAKYA'DA TEKNİSYEN EĞİTİMİ

Becerili işçi seviyelerinin üstünde yapılan teknik öğretim Çekoslovakya'da uzun yıllardan beri yürürlükte dir. 1707 yılında kurulan ve bugün Çek Teknik Üniversitesi haline getirilen Prag'daki okul bu karakterde bir kurumdur. Bu bölümde üniversite ile becerili işçi niteliği arasında eğitim veren kurum ve sistemleri inceleyeceğiz. Çekoslovakya'da teknisyenlik seviyesi bir kaç şekilde sağlanabilmektedir.

1. Orta Dereceli Meslek Okulu: Bu okul 9 yıllık temel eğitimden gelen öğrencilere 3 ya da 4 yıllık bir eğitim vermektedir. Öğretim programları uzmanlığa yönelmiş teknik eğitim yanında üniversite giriş şartlarını karşılamayı amaç alan genel öğretimi de içine almaktadır. Bu okul, 12 yıllık ilk ve orta öğretimlerini tamamlamış olan ve endüstri ya da ticaret alanında hayatını kazanmak isteyenler için 2 yıl süreli özel olarak düzenlenmiş öğretim programlarına da sahiptir.

2. Tam orta öğretim vermeyen fakat sekreterlik, hayvancılık, tavukçuluk v.b. gibi belirli meslekler üzerinde 2 yıl süreli full-time eğitim veren mesleki okullar.

3. 9 yıllık temel eğitimlerini tamamladıktan sonra çıraklık eğitimini bitirerek becerili işçi niteliği kazanmış ve niteliklerini ve statülerini ilerletmek ve geliştirmek isteyen genç işçilere part-time eğitim sağlayan genç işçi orta öğretim okulları.

Bu genç işçiler için orta öğretim okulları 2 ya da 3 yıllık mesleki öğretimlerini tamamlamamış olan ya da 9 yıllık temel eğitimden sonra düzenli bir çıraklık eğitimi almamış fakat en az üç yıllık pratik çalışma yapmış öğrencileri de kabul ederler. Bu üç tip öğrenci 3 yıllık part-time öğretimin farklı seviyelerine ve kurslarına kabul edilebilir.

Yukarıdaki okullardan 1. ve 3. kategorideki okullar teknisyen seviyesinde eğitim yapmakla beraber okulu bitirirken uygun sertifikalara sahip olan öğrencilerin üniversiteye giriş kurslarına girmelerine müsaade eder.

1.1.2. FRANSA'DA TEKNİSYEN EĞİTİMİ

Fransa'da teknisyenlik eğitimi son on yıl içinde o derece hızla gelişmiştir ki, sistemin özet olarak dahi incelenmesi eskiyi ele almak şeklinde düşünülebilir. Bu çeşit eğitime verilen önem ve hız IV. Ekonomik Gelişme Plânı içinde de öngörülmüştür ve devam edecektir. Bu eğitimin plân içindeki gelişme hızı, diğer eğitim türlerinden daha yüksek bir oranı yansıtmaktadır.

Aşağıda, öğrencilerin eğitim gördükleri çeşitli teknisyenlik dereceleri tanımlanmaktadır.

1. Teknik Ajan (agent technique). Orta öğretim 11-15 yaşları arasında kalan birinci devresini tamamlayan öğrenciler teknik liselerdeki iki yıllık öğretim programlarına girerek brevet d'agent technique (teknik ajan brövesi) yeterliğine hak kazandıran eğitimi alabilirler. Bu yeterlik, eskiden yürürlükte olan "BE" serisi-brevet d'enseignement industriel (BEI), brevet d'enseignement commercial (BEC) v.b. yeterliklerin yerine geçmiştir.

Teknik ajan ve BE ehliyetleri, endüstride ve ticaret alanında sahiplerine teknisyenlik başlangıcı seviyesinde iş bulma imkânları sağlamaktadır.

2. Teknisyen. Orta öğretimin 11-15 yaşları arasındaki birinci devresini bitiren öğrencilere açık olan 3 yıllık bir öğretim programıdır ve öğrencileri brevet de technicien (teknisyenlik brövesi) yeterliğine hazırlar. Bu yeterlik derecesi, eskiden verilen millî meslek okulları brövesi (brevet d'écoles nationales professionnelles) yerine geçmiştir ve endüstrinin orta kadrolarını dolduracak bölüm şeflikleri yapacak ve mühendisler gibi mesleki sorumluların nezaretinde önemli teknik görev alacak kişilere verilir. Bu yeterliğin verilebilmesi için bir süre pratik endüstri çalışması yapılması ve tecrübe kazanılması şart koşulmaktadır. Bu yeterlik ya da belge, sahiplerine yeni kurulan beş üretim mühendisliği okulu (écoles d'ingéurs de fabrication) giriş imtihanlarına katılabilmek hakkı vermektedir. Bu okullar için baccalauréat (bakalorya) derecesi belgesine sahip olmak gerekli değildir. Teknisyenlik belgesi yanında iki yıllık bir endüstri tecrübesine sahip olmak, üniversitelerin fen fakültelerine girebilme imkânını vermektedir.

3. Yüksek Teknisyen. Teknik liselerde yüksek teknisyenlik eğitimi veren öğretim programlarının yürürlüğe girmesi yeni bir gelişmedir. Bu programlara ait dersler ya da kurslar henüz standart bir biçime girmiş değildir ve endüstrinin ihtiyacına göre değişmektedir. Bu programlara katılan öğrenciler, yukarıda açıklanan teknisyen eğitimini tamamlayanlar arasından genel öğretim liselerini

bitirmiş olan öğrenciler arasından ve promotion du travail (işte yükselme) part-time kurslarını tamamlamış olanlar arasından gelmektedirler. Yüksek teknisyenlik eğitimini tamamlayanlara brevet supérieur de technicien (yüksek teknisyen) belgesi verilir. Bu yeterlik belli konularda baccalauréat (bakalorya) ya eşdeğer kabul edilir ve bir üniversiteye ya da grande école (yüksek okul) a girme hakkını verir.

Yüksek teknisyenlik yeterliğine hak kazanmış öğrenciler endüstri çalışmalarına profesyonel mühendisler yardımcı olan yüksek seviyeli teknisyen olarak girerler.

Yüksek teknisyenlerin yönetici seviyesindeki görevlere yükselebilmelerini ya da araştırma işlerinde çalışabilmelerini sağlamak için part-time öğretim imkânları sağlanmıştır. Yüksek teknisyenlik belgesine sahip olanların endüstrideki statüleri ve bu belgenin verilme şartları 14 Ocak 1964 tarihli kararname ile tesbit edilmiştir.

1.1.3. FEDERAL ALMAN CUMHURİYETİ'NDE TEKNİSYEN EĞİTİMİ

Federal Almanya'da teknisyenlik seviyesi uzun zamandır endüstri ve ticaret alanı için gerekli olarak kabul edilmektedir. Bu düşünceye dayalı olarak teknisyen eğitimi yapmak üzere kurulan Fachschulen ve Höhere Fachschulen adlı okullar ötedenberi devam eden iyi şöhrete sahiptirler. Ingeniurschule (mühendis okulu) ve Technikum adlı eğitim kurumları da yüksek teknisyen eğitimi vermektedirler. Ingenieur (mühendis) niteliği ile

bir teknik üniversite ya da Technische Hochschule yolu ile elde edilen Diplom Ingenieur derecesi arasında açık ve seçik bir ayırma yapmak gerekmektedir.

FACHSCHULEN

Fachschulen adlı okullardaki (bu okullar çıraklık öncesi Berufsfachschulen okullarından farklıdır) öğretim, temel becerili işçi eğitimini ve ilgili teorik öğretimini tamamlamış olanlar için öngörülmüştür. Bazı meslekler üzerindeki öğretim programlarını takip edebilmek için, çıraklık eğitiminden sonra bir süre daha iler pratik tecrübe gereklidir. Öğretim süresi, gündüzlü öğrenciler için iki ile üç semestr, akşam okullarında ise altı ile sekiz semestr arasında değişmektedir.

Teknisyenlik eğitiminden eğitim veren temel bölümlerden birisi Technikerschulen (tekniker okulu) adlı okullardır. Bu okullar (Nordrhein-Westfalen'deki okulda olduğu gibi) aşağıdaki meslek bölümlerinden birini ya da daha fazlasını içine alır. Bunlar: Makine mühendisliği, elektrik mühendisliği, tekstil, tekstil kimyası, kimya endüstri, galvanoplastik gibi bölümlerdir. Bu okullar devlet ya da özel kuruluşlardır.

Bitirme intihaları, tekniker yeterliğine götüren intihanlardır. Tekniker yeterliği devletçe kabul edilmiş bir niteliktir ve bütün ülke için yaklaşık olarak aynı eyaletlere (Länder) ayrılmış olmasına rağmen tekniker yeterliğinde bir birlik vardır.

1.1.4. İTALYA'DA TEKNİSYEN EĞİTİMİ

İtalya'da teknisyenlerin eğitimi "İstituto Tecnico" adlı okullarda yapılmaktadır. Bu tip çok çeşitli istituti vardır. Bunlar: Endüstriyel meslekler için industriale; ticari meslek idaresi alanında pergeometri; ve denizcilik alanında nautico çeşitleridir.

Öğretim full-time'dir ve 5 yıl sürelidir. Scuola media (orta okul) adlı okulu 14 yaşında bitiren ya da licenza adlı sertifikayı alan öğrenciler bu istituti tecnicilere kabul edilirler. Bazı şehirlerde ve kolejlerde aynı öğretim şansını sağlayan akşam kursları vardır.

ISTITUTO TECNICO

İstituto tecnico adlı okullarda mekanik, ısı teknolojisi, elektrik, aeronatik, elektronik ve nükleer enerji alanlarında öğretim programları düzenlenmiştir.

Bu okulda ilk iki yıl, bilimsel nitelikte genel temel karakterde teknik derslerin öğretimi yapılır. Bunu üç yıllık seçilen meslek ile ilgili uzmanlık dersleri izler. Aynı şekilde akşam kursları da üç yıllık özel bir öğretim sağlar. Istituto Tecnico'daki beş yıllık öğrenim sonunda öğrenci abilitazione tecnica (teknik yeterlik) imtihanına girer. Bu imtihanı geçerse yeterliği verilir. Bu yeterliğe sahip olanlar endüstride ve toplum hizmetlerinde teknisyen olarak iş alabilirler. Bu belge öğretmenlik yeterliğini verirse de bu ancak atelye ve laboratuvar öğretmenliği için geçerlidir.

Eskiden Istituto tecnico adlı okulun diplomasına sahip olmak istatistik ve dil gibi teknik olmayan fakül-

teler dışında bir üniversite ya da politeknik enstitüsüne girme hakkını vermezdi. Ancak 1961 kanunundan sonra mezunlar, artık mühendislik, fen ve benzeri fakültelere girebilmektedirler. Bu istituto tecnico öğretim programlarının iyileştirilmesi yolu ile mümkün hale gelmiştir. Ancak bu yeni plâna göre yetişen öğrenciler ancak 1966'da üniversitelere girebilme hakkını almışlardır. Ancak bu tarihten önce de özel imtihanlar yolu ile sınırlı sayıda öğrencinin üniversiteye girmesi mümkün olmuştur.

Scuola tecnica (teknik okul) ya da istituto professionale (meslek enstitüsü) gibi daha aşağı seviyeli teknik öğretim okullarından istituto tecnico'ya gelen öğrenciler ikinci ya da üçüncü sınıftan öğretime başlarlar. Özel yollardan öğretim ve eğitim görmüş olanlara, daha önceki full-time öğrenim derecelerine bağlı olmak üzere abilitazione tecnica (teknik yeterlik) imtihanına girme hakkı verilmektedir.

Bugün İtalya'da profesyonel mühendisin çok altında olmayan "yüksek teknisyen" seviyesi tam olarak gelişmiş, anlaşılabilir ve kabul edilmiş değildir. Bu eksikliği gidermek yolunda yapılan iki teklif inceleme halindedir. Bunlar: (a) Yüksek teknisyenlik seviyesi mevcut üniversite ve politeknik enstitülerinin birinci devresi sonunda ulaşılabilen bir yeterlik olabilir. Bu ilk devre, bu yüksek öğretim kurumlarının ilk 2 ya da 3 yılını işgal edebilir. (Bu teklif, İtalya Eğitim Sistemi üzerinde 1963'te yayınlanan Ermeni Raporunda belirtilmiştir); (b) Bugünkü İstituti tecnico adlı okulların bugünkü programları geliştirilip uzatılarak bu yeterlik için gereken öğretim ve eğitimi sağlayabilir. Bazı okullar bunu halen sağlamaktadır.

lar.(Milano'daki Molinari ve Fertinelli gibi). ve tecnici superiori(yüksek teknisyen) adı ile öğrenciler ilk olarak 3 yıl, ya da part-time (haftada 19 saat, yılda 9 ay) olarak 4 yıl sürer. Full-time öğrenciler meslek alanlarına uygun endüstride her yıl iki ay endüstri tecrübesi kazanmak zorundadırlar.

1.1.5. HOLLANDA'DA TEKNİSYEN EĞİTİMİ

Hollanda'da teknisyenlik eğitimi yapan iki çeşit okul vardır. Bunlar: Orta dereceli teknisyenlik için Uitgebroid technesche School (UTS) ve orta dereceden yüksek dereceye kadar teknisyen eğitimi yapan Hogere technische School (HTS)dir.

Öğretim sistemi full-time devam temeli üzerine kurulmuş ise de, özellikle akşamları olmak üzere part-time devam şekli de günden güne gelişmektedir. Bu gelişme HTS de daha geniştir. Son 10 yıl içinde HTS den mezun olanların sınırlı bir sayısı öğrenimlerine technische hogeschool (teknik üniversite)de devam etmek imkânını bulmuşlardır. Böylece Hollanda'da yüksek öğrenimin ikinci yolunun açılma imkanı bulunmuştur.

UITGEBREID TECHNISCHE SCHOOL (UTS)

UTS'nin amacı, endüstri için gerekli olan makine ressamı, foremen, kontrolör, idareci yardımcısı gibi orta seviyede eğitim görmüş personeli yetiştirmektir. Bundan başka bu okullar, küçük endüstri ve ticaret kurumlarının (elektrik tesisat müteahhitliği ve bina bakım firmaları

gibi küçük firmalar) gelecekteki idarecilerin ve meslekleri olmamakla birlikte teknolojinin temel bilgilerine ihtiyaç duyan (satınalma müdürü, ihracat ajanı ve temsilci gibi) personelin eğitimini sağlar.

Üç yıllık süre, bazı hallerde bir yıllık gerekli hazırlık sınıfı (schakelklas) ile dört yıla çıkabilecek öğrenciler hazırlık sınıfına ULO'dan LTS'den, Gymnasium'un üçüncü yılı sonundan ya da HBS'den kabul edilirler. Bu hazırlık sınıfı, sonradan gelecek teknik öğrenim için bütün öğrencilerin genel öğretim standardını (dil, fen ve matematik dersleri konusunda) kabul edilebilen gerekli bir temel seviyeye getirir.

UTS(orta dereceli teknik okul) öğrencilerini alt teknik okul LTS'de başarı göstermiş olan ve daha ileri bir eğitim ve öğretim isteyen öğrenciler arasından alır. UTS'ye giriş yaşı 15'tir. Okula alınacak öğrenciler arasından bir seçme yapabilme için giriş imtihanı yapılır. Bu okulda öğretim süresi üç yıldır. Bu üç yılın birisi ve genel olarak üçüncü yıl endüstride geçer.

Bu okulda, endüstriyel mesleklerden başka aynı zamanda güzel sanatlar, resim, heykeltıraşlık, reklam ve ilâncılık, denizcilik, deniz makinistliği ve havacılık ve benzeri alanlarda da öğretim, hazırlanmakta olan reform plânları içine alınmış durumdadır. Aynı reform plânları içine kızlar için benzeri domestik ve domestik-tarın meslekleri ve orta seviyeli ticari meslekler eğitim ve öğretimi de dahil edilmiştir.

Yüksek Teknik Okul (HTS)

Bu okulların amacı, orta seviyenin üstünde ve yüksek seviyede teknisyen eğitimidir. Bu kişiler endüstri yöneticileri ile üretim arasındaki ilişkiyi sağlarlar ya da küçük endüstri kurumlarının yöneticileri olurlar. HTS'yi tamamlayanlar 1952 yılından beri teknoloji Üniversitelerinde yüksek öğrenimlerine devam edebilme imkanına sahiptirler. Gerçekte HTS'den mezun olanların yaklaşık olarak yüzde 5 kadarı bu teknoloji üniversitelerine devam edebilme imkânına sahiptirler. Gerçekte HTS mezunları teknoloji üniversitelerindeki toplam öğrenci sayısının yüzde 8'ini teşkil etmektedirler.

Bu HTS okullarına, ULO (ileri ilk öğretim) okullarından giriş diplomasına sahip olanlar için 16 yaşında mümkün olmaktadır. Aynı şekilde (Hogere Burger School) HBS adlı okulda 3 yıllık öğretimi tamamlayanlar (yani gymnasium'un beşinci sınıfına geçenler) da bu okulları kabul edilirler. Öte yandan, UTS okullarının bitirme imtihanlarında iyi başarı göstermiş olanlar da HTS okullarına kabul edilebilmektedirler. Daha önce yüksek öğrenim görmüş olanlar birinci sınıftan bağışık tutulurlar.

Bu okullarda normal öğretim süresi dört yıldır ve bunun üçüncü yılı yakın ve sıkı denetim altında olarak endüstride geçer. Öğretim dil, tarih, beden eğitimi gibi bazı genel konuları; matematik, cisimlerin dayanımı, fizik, kimya, ısı gibi temel fen bilimleri teorisi konularını; meslek dalına göre uygun özel teknik teorik dersleri ve teknik resim, atelye çalışmaları, laboratuvar çalışmaları gibi pratik çalışmaları kapsar.

Toplam eğitim reform'unun gereği olarak 1965-1966 ders yılından itibaren okula kabul şartlarında yükseltme yapılmıştır. Buna göre bu gün bu okullara giriş HBS'de beş yıllık bir öğretim ve matematik ve fen bilimleri üzerinde uzmanlaşmadan sonra ya da gymnasiumda (lise) 6 yıllık bir öğretimden (matematik ve fen bilimleri bölümü) sonra mümkün olmaktadır. Okulda öğretim süresi çeşitli meslek kollarına göre 2 ile 4 yıl arasında değişmektedir. Üniversite öğreniminin yarı yoluna karşılık olan yüksek teknisyenlik eğitimi biçimi Hollanda'da yoktur. Bu nedenden ötürü HTS yeterliği ile üniversitede 5-7 yıl süren yüksek öğretimden sonraki yeterlik arasındaki boşluk çok geniştir.

HTS tipi öğretim, okullarda akşamları da tekrarlanmaktadır. Bu takdirde gece eğitimi 6 yıl devam etmekte ve öğrencilerin gündüzleri öğretim yaptıkları meslek kolunda çalışmakta olmaları şart koşulmaktadır. Akşam öğrencilerinin çalışma yerlerinde, ilk yıllarda pratik atelye çalışmaları yapmaları ve öğrenimlerinin son yılları esnasında ise resim ve geliştirme işlerinde çalışmaları tavsiye edilmekte ve istenmektedir.

1.1.6. İSVEÇ'TE TEKNİSYEN EĞİTİMİ

İsveç'te teknisyenlik seviyesindeki eğitim günün tartışma ve reform konusudur. Raporları 1963 yılında yayınlanan Kıraliyet Komisyonu, teknisyenlik eğitimi yapan iki öğretim kurumu teknict gymnasium (teknik lise) ve fackskola adlı okulları gözden geçirmektedir. Bu komisyonun tavsiyeleri beklendiği üzere uygulanacak olursa çok tatmin edici ve çağdaş bir sistem yaratılmış olacaktır.

Tekniskt Gymnasium (Teknik Lise)

Teknik liselerdeki (tekniskt gymnasium) öğrenci sayısı genel gymnasiumlardaki öğrenci sayısının beşte biri kadardır. Bu okullara giriş realskola ya da grundskola okulların diplomasına sahip olmakla mümkün olmaktadır. Okula girmeden önce ayrıca iki aylık bir pratik çalışma tecrübesi istenmektedir. Ayrıca okul süresi içinde yaz aylarında dört yıllık bir pratik çalışma yapmak zorunluluğu vardır. Okulda öğretim süresi üç yıldır (bazı okullar dört yıllık programlar üzerinde deneme yapmaktadır) ve öğrenimleri sonunda öğrenciler ingenjörsexamen yeterliğini alırlar. Bu diploma, sahiplerine tekniska högskola'ya (teknik üniversite) girme hakkını verir. Ancak teknik dersler ve atelye eğitiminin baskısı ve ağırlığı nedeni ile genel eğitim derslerinde gereken standardı tutmak ve sürdürmek zor olduğundan, genel gymnasium'lardan gelenlerin üniversitelere girişi çok sayıda mümkün olmaktadır.

Reform Komisyanunun teklifine (1963) göre teknik liselerin öğretim süreleri 4 yıla çıkarılmakta ancak fen dersleri, ekonomi, sosyal ve humanistlik derslerin öğretimi ilk üç yıl içinde yapılmaktadır.

Yeni teknik lisede dört temel öğretim programı uygulanacaktır. Bunlar makina, elektrik, inşaat ve kimya alanlarındadır. İnşaatçılık bölümü birinci sınıftan sonra iki bölüme ayrılmaktadır, bina inşaatçılığı ve şehircilik kolları. Aynı şekilde elektrik bölümü de ağır ve hafif akım bölümlerine ayrılmaktadır. Bütün teknik programların ortak bir çekirdek bölümü vardır.

Şimdiye kadar gerekli bütün pratik çalışma tecrübesi endüstri yerlerinde kazanılmakta idi. Fakat teknik liselerin ve fackskola okullarının gelişmesi ve sayılarının artması bu çeşit öğretimi güçleştirmekte ya da imkansız hale getirmektedir. Bu nedenden ötürü, ilk iki yılda pratik öğretimin okul atilyelerinde, iki altı haftalık pratik çalışmanın da üçüncü ve dördüncü sınıfların sonunda endüstride ve işyerlerinde yapılması teklif edilmekte ve öngörülmektedir.

Ümit edildiğine göre bu reformlar gymnasiéingenjör ünvanlı mezun teknisyenlerin sayısını yılda 7000'e yükseltecektir. Bunların 5000'den fazlasının orta seviyede teknisyen olarak iş hayatına ve endüstriye girmeleri beklenmektedir. Geri kalanların daha yüksek öğrenim için üniversitelere girmeleri ve sonunda tam mühendis yeterlik ve niteliğine ulaşmaları beklenmektedir.

FACKSKOLA

Teknik mesleklerin öğretimini yapan bugünkü fackskola adlı okullar bir bakıma tekniskt gymnasium'ların değişik şeklidir. Full-time fackskola okulunda öğretim 2 yıl sürer ve okuldan önce yine iki yıllık bir ön pratik çalışma tecrübesi istenir. Akşamları öğretim yapan part-time fackskola'da ise öğretim genel olarak üç yıl yada dört yıl sürer fakat sadece iki aylık bir ön pratik çalışma tecrübesi istenir. Okula giriş şartları aşağı yukarı tekniskt gymnasiumda olduğu gibidir. Tek fark fackskola okulunda yabancı dil istenmez. Bu okulda öğretim programları uzmanlığa daha çok yönelmiştir ve genel derslerin sayısı daha azdır ve bu sebepten öğretim süresi daha

Bu okuldan elde edilen yeterliğe fackskolaingenjör denir ve bu yeterlik teknik olarak gymnasieingenjör'e eşit ise de üniversiteye giriş için gerekli şartları karşılamamaktadır. Ancak son reformlar, fackskola yeterliğinden sonra bağımsız ve kişisel öğrenim yolu ile tam ingenjörsexamen yeterliğini elde etmek imkânlarını sağlamaktadır.

Yeni reform teklifleri fackskola tipi okullara İsveç eğitim sisteminde daha geniş yer verirken derce bakımından daha aşağı bir hak tanımaktadır. Bu reformların öngördüğüne göre 1970 yılında 16 yaşını tamamlayan İsveç gençliğinin yaklaşık olarak yüzde 80'i öğrenimlerine ya gymnasium'larda ya da fackskola'larda devam edebileceklerdir.

Geleceğin fackskola okulları (ki bunlardan bazıları 1963 yılından beri deneme okulu olarak öğretim yapmaktadırlar.) 1962 kanununda teklif edildiği üzere dört yerine üç temel bölüme sahip olacaklardır. Bu bölümler sosyal fackskola, ekonomisk(ekonomik) fackskola ve teknisk (teknik) fackskola'lardır.

Teknik fackskola okullarında dört meslek alanında öğretim yapılacaktır: Makine, elektrik, inşaat ve kimya. Bütün bu bölümler için ortak bir teknik dersler çekirdeği bulunacaktır. İnşaat ve elektrik bölümlerinde ikinci yıldan itibaren uzmanlık alanlarına ayrılmalar olacaktır.

Bu okullara giriş, grundskola mezunlarından uygun niteliği taşıyan adaylara bir giriş imtihanı olmaksızın mümkün olabilecektir. Diğer bir alternatif olarak önce

becerili işçi eğitimi kazanıldıktan sonra fackskola'ya girenler için, öğretim süresi içinde birinci sınıftan ikinci sınıfa geçerken bir yıllık pratik çalışma tecrübesi zorunlu olarak istenecektir. Bütün öğretimi başarıyla olarak tamamlayanlara bir sertifika ya da diploma verilecektir. Bu sertifika meslek kolunu, uzmanlık alanına, görülen dersleri ve alınan notları gösterecektir. Fackskola okulunda çok başarılı olan öğrencilerin ikinci sınıftan sonra uygun meslek alanına ve uygun sınıfa alınmak üzere gymnasium'lara nakledilmeleri mümkün olacaktır. Bu fackskola adlı okullar İsveç sisteminin ihtiyaç duyduğu alt seviyeli teknisyenleri (junior technician) yetiştirecektir.

Bugün için İsveç'te junior teknisyen yetiştiren okullar gündüz ve gece öğretimi yapan "tekniska skolar" adlı okullardır. Gündüz öğretimine öğrenciler 6 aylık bir pratik tecrübe şartının gerçekleşmesinden sonra 16-17 yaşında kabul edilirler. Öğretim programlarının birinci seviyesi tekniker yeterliğini amaç alır. Bu yeterlik için gerekli öğretim gündüz öğretiminde 1,5 yıl gece öğretiminde ise 2 yıl sürer. Öğrencinin önceki eğitimine göre ilk iki sönestrin çalışmalarından istisnalar tanınabilir. Daha ileri seviyeli kurslara öğrencinin devam ettirilmesi ile bu yeterlik seviyesinin niteliği yükseltilebilir.

Belli başlı büyük şehirlerde daha yüksek seviyeli ve teknisk institut denen öğretim kurumları vardır. Zorunlu öğretimden sonra kabul edilen öğrenciler tekniker seviyesi öğretim yolu ile daha yüksek seviyeli bir

öğretim görürler. Bu yüksek seviyeli öğretim, öğrencileri inatitutingenjör denen yeterliğe götürür. Tekniker seviyesini takip eden öğretim süresi gündüz öğretim için dört semestr yani iki yıldır.

Fackskola sisteminin gelişmesinden sonra bu öğretim kurumları ve dereceleri kaldırılacak ve böylece iki aynı tip kurumun birbirine girişimi önlenecektir. Teknik skola adlı okulların fackskola okulları haline getirilmeleri mümkündür.

Yeni fackskola okulları gelişmekte ve genişlemektedir. Aşağıdaki yüzde oranlarından da görüleceği gibi bu gelişmenin devam etmesi de ümit edilmektedir; 1963 yılında yüzde 6, 1964'de yüzde 25; 1965'te yüzde 35; 1966'da yüzde 50; 1967'de yüzde 55; 1968'de yüzde 65.

Yeni sisteme göre teknisyenlik yeterliğindeki iki temel seviye şöyle olacaktır: Yeni fackskola okullarında öğrenimini tamamlayanlara (daha önce anlatılan fackskoleingenjör seviyesi ile karıştırılmamalıdır) yaklaşık olarak bugünkü inatitutsingenjör seviyesine denk bir diploma verilir; yeni tekniskt gymnasium'u tamamlayan öğrencilere ise dört yıllık öğretimleri karşılığı olarak bugünkü gymnasieingenjör teknik seviyesine denk ya da ondan biraz daha yüksek seviyede bir diploma verilir. Bunların üstünde olan tam profesyonel yeterlikteki mühendislik seviyesi ise sadece full-time üniversite (teknoloji enstitüsü) eğitimi yolu ile ulaşılabilir.

1.1.7. SOVYET SOSYALİST CUMHURİYETLER BİRLİĞİ'DE
TEKNİSYEN EĞİTİMİ

TECHNICUM (Teknikum)

Teknikumlarda ve benzeri okullarda sağlanan uzmanlığa yönelik orta öğretim, Sovyet eğitim sisteminin tamamlayıcı ve bölünmez bir parçasıdır. Bu okullar, tam genel orta eğitim ile birlikte aynı zamanda uzmanlığa yönelik bir orta öğretim programı sunar.

Teknik ve tarım öğretimi programlarında, öğrenciler sadece teknisyen yeterliklerini kazanmakla kalmazlar, kendi teknisyenlik alanlarının ilgili olduğu beceri alanlarında aynı zamanda becerili işçi temel eğitimi de görürler.

Teknikumlarda öğretim süresi, 8 yıllık öğrenimden sonra gelenler için 3 ilâ 5 yıl arasında değişir. 10 yada 11 yıllık tam orta öğrenimlerini tamamlayıpta teknikum'a gelenler için aynı süre 1 1/2 ilâ 3 sene arasında değişmektedir.

Bu okullarda genel olarak uygulanan sistem full-time devam biçimidir. Ancak üretici bir işte çalışanlar için mektupla öğretim yolu ile yada normal üniversitelerin akşam yetiştirme kursları yada bu amaçla kurulmuş öğretim kurumlarının akşam kursları yolu ile teknikum eğitimi ve öğretimi elde etmek mümkündür.

Teknikum'larda ve diğer eğitim kurumlarının büyük çoğunluğunda öğretim ücretsizdir. Ayrıca öğrencilere bazı kolaylıklar sağlanmakta ve burslar verilmektedir. Gündüz teknikum'larında başarılı olan öğrencilere senelik bir burs ödeneği verilir. Diğer taraftan evleri uzakta olan

öğrencilere ayrıca pansiyon ödeneği verilir. Bundan başka, öğrencilerin pratik çalışmalarını yapmak üzere gidip gelecekleri fabrika, çiftlik ve diğer yerlere gidiş-geliş ulaştırma ücretleri de ödenmektedir. Bir iş yerinde çalışırken teknisyen öğretim programlarını izleyen dışarı öğrenciler aşağıdaki haklardan ve kolaylıklardan yararlanırlar:

1. Bu öğrencilere, laboratuvar çalışmaları test ve imtihan süreleri esnasında fazladan ücretli izin verilir. Akşam kurslarına devam edenler için bu ek ücretli izin öğretimin birinci ve ikinci seneleri için 10 güne kadar ücretli ek izin verilmektedir. Üçüncü ve daha sonraki sınıflar için bu ücretli ek izin süresi akşam kursları öğrencileri için 20 güne, mektupla öğretim öğrencileri için iş, 40 güne çıkarılmaktadır. Devlet imtihanı zamanlarında ayrıca ücretsiz olarak iki aya kadar varan ücretsiz izin verilebilmektedir.

2. Bu öğrencilere laboratuvar ve atelye çalışmaları yaptıkları ve imtihanlarda buldukları sürece tam ücretleri ödenir. Oturdukları ev ya da yer ile okula gidiş geliş ücretlerinin yüzde 50'si kendilerine ödenir.

3. Akşam öğretiminin ya da dışarıdan öğretimin son yıllarında öğrencilere kendi meslek kolları içinde kanalları endüstri kurumlarını tanımaları için ücretsiz olmak üzere bir aya kadar ek izin verilebilmektedir.

Teknikus'lara giriş imtihanları bütün öğrencilere açıktır. Bu imtihanlar, ana dil (Rusça, Ukrayna dili v.b.) matematik (yazılı ve sözlü) ve uzmanlık alanı ile ilgili

uygun diğer dersler üzerinde yapılır. Gündüz öğretiminde üst yaş sınırı 30, fakat akşam ya da dışarı öğretim bölümünde ise hiç bir yaş sınırlaması yoktur. İmtinana giren öğrenciler arasında son seçimi yapacak komite okul öğretim üyeleri, şehir idarecileri ve sosyal kurumlar yetkililerinden meydana gelir.

Her uzmanlık bölümünün öğretim programları yüksek öğretim ve uzmanlık orta öğretim Bakanlığı tarafından düzenlenir. Geleceğin teknisyenlerini yetiştirecek gündüzlü öğretim programları üç yarı devreyi içine alır.

Birinci devrede ya da sürede, öğrenciye genel ve teknik öğretim verilir, ilgili fen bilimi derslerini alır ve mesleğinin pratik becerilerini öğrenir. Teknikuların çoğunda, kendisine ait atelyeler vardır. Burada öğrenciler ölçü aletleri ve basit makina tezgâhları yaparlar.

İki ya da üç yıllık bu birinci devre yönelme periyodundan ve bir mesleğin becerilerini öğrendikten sonra sonra öğrenci endüstride bir yıllık üretici iş üzerinde çalışır. Öğrencilere endüstride normal olarak iş verilir ve yaptıkları işe göre yine normal ücret alırlar. Bu ikinci devrede akademik öğretim geceleri ya da mektupla öğretim yolu ile ve özellikle öğrencilerin endüstride çalıştıkları teknik alan üzerinde devam eder.

Üçüncü devrede, öğrenciler tekrar okula dönerler ve gene akademik burs almaya başlarlar. Bu devrede öğrenciler öğrenim programlarına devam ederler, kendi uzmanlık alanlarındaki imtihanlarını verirler, diploma projelerini yaparlar, projelerini tamamlarlar, ve sonunda diploma projelerinin savunmalarını yaparlar.

Teknik okullarının öğretim programları üç temel başlık altında toplanabilir: Genel dersler, teknik dersler ve özel teknik dersler. Genel eğitim öğretim programlarının kapsadığı konular genel orta öğretim okullarının seviyesine denktir ve edebiyat, matematik, fen dersleri, tarih, yabancı diller ve beden eğitimi gibi dersler bu bölüm içindedir. Böylece orta öğretim ister genel ister meslek uzmanlığı biçiminde olsun orta öğretimde genel ve birleşik bir kültür seviyesine ulaşma güven altına alınmış olur.

Aynı şekilde, geniş teknik faaliyetler (endüstri, inşaat ve ulaştırma gibi) alanlarında, genel teknik konuların öğretiminde de genel ve birleşik bir seviye sağlanmaktadır. Bu temel genel teknik konuların öğretiminde teknik konular, teknik resim, mekanik ve elektroteknik gibi derslerdir.

Özel teknik dersler ise, öğrencinin uzmanlaşmayı istediği meslek ile doğrudan doğruya ilişkisi olan derslerdir. Meselâ kazancılık mesleği ile ilgili olan özel dersler madenlerin işlenmesi, dökümcülük pratiği ve temel kaynakçılık tekniği gibi derslerdir.

Bu okullarda öğretim programının bütünü içinde çok fazla laboratuvar çalışmasına ve iki ya da üç projeyi içine alan büro design (hesaplama, plânlama ya da proje) çalışmasına yer verilmiştir. Projenin tipi öğrencinin uzmanlaşmakta olduğu mesleğe bağlıdır ve makinelerin konstrüksiyon mekanizmalarının ayrıntılı olarak teknik resimlerinin çizilmesini içine alır. Son devrede verilen proje-

lerin kapsamı okuldan okula değişebilirse de amaç ikinci devre esnasında öğrencilerin endüstri çalışmalarından kazandıkları tecrübelerin pratik gerçeklere uygulayabilmeleri yeterliğinin kazandırılmasını sağlamaktadır.

Bu diploma projesi tüm öğretim ve eğitim süresinin zirvesini teşkil eder. Bu projenin amacı, uygulanmakta olan teknik işlemlerin, teknik düzenlerin ilgili endüstrinin metodlarının daha iyileştirilmesi ve geliştirilmesidir. Bunun için projeler yolu ile öğrenciler yeni ölçü aletleri ve makina parçaları hesabı, çizimi ve konstrüksiyonu yaparlar. Teknikundan mezun olurken öğrencilerin yapmış oldukları mezuniyet projelerinin çoğu ilgili endüstriler tarafından uygulanmış ve kullanılmıştır.

Bazı mesleklerde (tarım ve jeoloji gibi) okula devam süreleri mevsimler temeline göre düzenlenmiştir. Öğrenciler kışın okulda öğretimlerini yaparlar ve yazın ise pratik çalışma ve uygulamalarını yaparlar. Aynı şekilde akşam kurslarına devam eden öğrenciler ve mektupla öğretim yapan dışarı öğrenciler okulda ve haberleşmede sadece teorik dersleri öğrenirler, pratik eğitimleri çalıştıkları iş yerinde kavranmış olunur. Ancak akşam okuluna devam eden öğrenciler ile mektupla öğretim yapan öğrenciler teknikum öğretiminin tamamlanmasından ve yeterliğine ulaşmadan önce, kendi mesleği ile ilgili bir endüstri ya da iş yerinde en az bir iş ve çalışma tecrübesine sahip olmak zorundadır. Sovyetler Birliği'nde diye bir problem olmadığına göre bu şart bir güçlük çıkarmamaktadır.

1.1.8. İNGİLTERE'DE TEKNİSYEN EĞİTİMİ

Aşağıda anlatılan teknisyen eğitimi şeması çok küçük değişikliklerle İngiltere, Gal, İskoçya ve Kuzey İrlanda'ya uygulanabilir. Teknisyenlik statüsünü kontrol eden üç ayrı yetkili organ vardır. Bunlar Eğitim Bakanlığı (ya da İskoçya ve Kuzey İrlanda'daki karşılığı); üyelerinin profesyonel eğitimi konusunda özel konseyden kanuni yetki almış olan profesyonel mühendisler birliği gibi profesyonel kurumlar, ve 1878 de kurulmuş olan Londra Şehir Lonca Kurumu (City end Guilds of London Institute-CGLI). Bu son kurum başlangıçta becerili işçi yeterliklerini kontrol amacı ile kurulmuş ise de bugün özellikle makine ve elektrik alanlarında çeşitli teknisyenlik yeterliklerini de kontrol etmektedir.

TEKNİK KOLEJ

Okulu en küçük yaş ve zorunlu öğretimin sonu olan 15 yaşta bırakan ve teknisyen olmak isteyen öğrenci genel olarak o yerdeki teknik koleje kaydolar ve part-time olarak (genel olarak haftada bir gün) öğretime devam eder. Okul ücretlidir ve öğretim, öğrencinin iş yerindeki çalışma saatlerine ve işine uygun olacak şekilde ayarlanır. Bu öğretim programı iki yıl sürer ve bu programın amacı, öğrencinin yeteneklerini araştırıcı ve meslek seçiminde isabetli olmaktadır. Birinci senenin sonunda öğrencinin gösterdiği başarıyı uygun olarak öğrenci, "Cit and Guilds" teknisyenlik öğretim programına nakledilir ve böylece öğrenci, öğretim programının ikinci yılına devam etme imkanı kazanır ya da becerili işçi öğretim programlarına geçirilir.

Akademik yetenekleri yüksek olan ve metimetik konusunda çok iyi ve ünit verici olan öğrenciler ikinci öğretim programına geçirilirler. Geri kalan bütün öğrenciler birinci programa nakledilirler.

Birinci programı izleyen (yani City end Guilds teknisyenlik yeterliği programında öğretim yapanlar) öğrenciler okula sadece part-time olarak devam ederler ve ikinci yılın sonunda teknisyenlik yeterliği eğitiminin birinci bölümünü geçmiş olurlar. Bu eğitimin ikinci bölümü ise dördüncü yıl sonunda tamamlanabilir. Bu CGL (City and Guilds London Institution) teknisyen yeterliği programları son zamanlarda düzenlenmişlerdir fakat bu konuda değerli hizmet görmektedirler. İkinci bölüm tamamlandıktan sonra öğrencinin destekleyici dersler alarak öğretimine devam etmesi ve tam "teknolojik sertifika"ya hak kazanması mümkündür. Bu teknolojik sertifika seviyesi Birleşik Amerika'daki yardımcı dereceye yaklaşık olarak eşittir.

MİLLÎ SERTİFİKA SİSTEMİ

Öğrenci yukarıda belirtilen ikinci yolu yani öğretim programını seçerse genel programın sonu olan ikinci yılın sonunda bir imtihana girer. Bu imtihani sonucu öğrencinin gelecek öğretim programının çeşidini tayin eder. İmtihan verilen dersler için imtihan sonuçları "geçer" (credit) olarak değerlendirilir. Kredi daha yüksek bir başarı demektir. İki kredi ve bir geçer öğrencinin bir Millî Sertifika programına alınmasını sağlar. Öğrenci üç geçer alırsa, yukarıda açıkladığımız **CC** teknisyen

programının ikinci sınıfına (T.2) ye girebilir. Üç geçeri den aşağı başarı ise öğrencinin teknisyen programının birinci sınıfına (T.1) ya da bir işçi eğitim programına kabul edilmesini sağlar.

Millî Sertifika programlarına girme hakkını kazananlar, genel öğretimlerin 16 yaşında bitirerek Genel Eğitim Sertifikası (Genel Certificate of Education) alanlar ile matematik ve fen dersleri dahil en az dört derste birleştirilirler. Birlikte olarak iki grup öğrenci 4 yıllık bir part-time öğretim ve eğitimine (haftada 1 gün gündüz ve bir akşam) başlarlar. Bu öğretim öğrencileri iki yılın sonunda Normal Millî Sertifika'ya (Ordinary National Certificate-ONC) ve dördüncü yılın sonunda ise Yüksek Millî Sertifika'ya (Higher National Certificate-HNC) götürür. Bu öğretim programları fen ve Eğitim Bakanlığı ilgili meslekî kurumlar temsilcileri ve bir teknik kolejler temsilcisi tarafından kontrol edilir.

Teknik seviyedeki yüksek Millî Sertifika Birleşik Amerika'nın yardımcı derecesinden (Associate degree) biraz yüksektir. Belli bir meslek için gerekli olan teknik dersler dışında öğretim genişliği ve kapsamı sınırlı olmasına rağmen yüksek Millî Sertifikanın Batı Almanya'daki Ingenieur yeterliğine yaklaşıktır.

Bu sertifikanın üstünde 1 ya da 2 yıl daha öğretime devam edip ek dersler almak suretiyle, sonunda öğrenci üniversite mezunu mühendisin haklarına sahip mühendis yeterliğine ulaşabilir.

Millî Sertifika Sistemi İngiltere'de 40 yıldan

fazla bir süreden beri tatbik edilmektedir ve bu öğretim biçimini çok sayıda öğrenci görmektedir. 1962 yılında 20.134 öğrenci ONC sertifikası ve 11.049 öğrenci ise HNC sertifikasını almıştır. Bu programların zayıf tarafı, sertifikanın gerektirdiği yeterliğe ulaşmak için sürenin uzun olmasıdır. Hiç bir öğrenci HNC sertifikasını 6 yıldan önce alamamaktadır. Zorunlu öğrenim yaşı olan 15 yaşta bu öğrenime başlayanlar bu sertifikayı 21 yaşlarında alabilmektedirler. Öğrencilerin çoğu ise bu öğrenimlerine geç başladıklarından ya da 1 veya iki sene başarısız olduklarından daha geç yaşta sertifikaya hak kazanabilmektedirler.

Bu nedenledir ki zamanı kısaltmak için çeşitli metodlara başvurulmaktadır. Bunların başlıcaları şunlardır: Full-time öğretim, burada verilen yeterlik ya da sertifikanın adı diploma olmakta ve Normal ya da Yüksek Millî Diploma adını almaktadır; bir diğeri sandöviç öğretim ya da kurslar sistemidir, bu sistemde öğrenci eşit sürelerle bir süre teknik koleje gider ve bir süre iş tecrübesi kazanmak üzere endüstriye ya da iş yerine gider; başka bir biçim ise öğretim programına daha yüksek standard'da başlamak yolu ile gerçekleştirilmektedir. Bu sonuncu biçimde, öğrenci Yüksek Millî Diploma yeterliği programlarının full-time ya da sandöviç bölümlerine kabul edilirler. Full-time devam edenler 2 yılda bu diplomayı alabilirler. Bu Yüksek Millî Diploma, teknisyen yeterliklerinin en yüksek dereceli olanıdır.

Becerili işçi seviyesinden yüksek teknisyen ve

mühendislik seviyesine geçiş için devamlı bir yükselme ve ilerleme yolu vardır. Diğer taraftan öğrencilerin isbat ettikleri yeteneklerine göre sürekli bir yeniden yönelme imkanı vardır. Öğrencilerin, imtihanlarda ve derslerin devamı süresince gösterdikleri başarılarla göre değerlendirilmeleri ve yeteneklerinin tesbiti işine devam edilir. Kolej öğretim üyelerinin danışman olarak öğrencilere yardımlarını öğrenciler kabul edip etmemekte serbesttirler. Öğrenciler daha üst kademeye geçmek için gereken şartları yerine getirdikleri takdirde seçme haklarını kullanmakta özgürdürler.

Yukarıda açıklanan sistemlerde genel biçimin anlaşılmasının karışmaması için fazla ayrıntılara kadar inilmemiştir. Gerçekte pek çok başka imkan ve şekiller de vardır. Meselâ, becerili işçi öğretim programlarının son sınıftan teknisyenlik programlarının ikinci sınıfına, ya da CG teknisyen öğretim programlarının son yılından Millî Sertifika öğretim programlarına geçiş mümkündür. Bu takdirde öğrenci Millî Sertifika öğretim programının bir ya da iki yılından kredi alır.

İş verenin tutumuna ve anlayışına bağlı olarak bir çok endüstri alanındaki öğrencilere okula devam ettikleri günler için ücretleri ödenmektedir. 18 yaşından sonra, okula yalnız akşamları devam edilir. Haftada üç akşam 2 ya da 2,5 saatlik süre için öğrenciler okulda öğretim yaparlar.

1.1.9. AMERİKA BİRLEŞİK DEVLETLERİ'NDE TEKNİSYEN EĞİTİMİ

Birleşik Amerika'da toplum ve özellikle eğitim işi ile uğraşanların teknikyenlik seviyesinde eğitim ihtiyacını ciddi şekilde duymaları ancak son yıllarda meydana gelmiştir. Ancak Birleşik Devletler de teknik enstitüler Amerika'da eğitim sisteminin, yüzyıldan fazla bir süredenberi kendine özgü kurumdurlar. Böyle olmasına rağmen bu okulların görevleri önem azanmamış ve bu okullar ve çalışmaları tanınmıştır. 1931 yılında yayınlanan bir rapora göre, o zaman bugünkü enstitü (technical Institute) çeşidinde okul sayısı sadece dokuz idi. Bu okulların karakteristik özelliği, bu okulların terminal nitelikte ve meslekî karakterde lise üzerine 2 yıllık bir full-time eğitim vermesidir. Bu iki yılın sonunda belirli bir meslek üzerinde diploma verilir ve çoğu zaman bu diploma yanında o eyaletçe tanınan bir yardımcı derece vardır.

MESLEKİ GELİŞME MÜHENDİSLER KONSEYİ

1944 yılında Mesleki Gelişme Mühendisler Konseyi (Engineers Council for Professional Development-ECPD) teknik enstitüler için yeniden değerlendirme ve düzenleme şemasını ele aldı. Aynı konsey daha önce 4 yıllık üniversiteler ve kolejler için de aynı işi yapmıştır. Zaman zaman bu konsey yayınladığı senelik raporlarda ve diğer yayınlarda bu çeşit itibar edilmiş ve tanınmış kurumların listesini yayınlamıştır.

Bundan başka Amerika'da, Junior Kolejler ve özellikle bu kolejlerin karşıtı olan toplum kolejleri (commu-

nity college) vardır. Bu okullar lise üzerine verdikleri 2 yıllık öğretim programları ile öğrencileri 4 yıllık üniversite ya da kolejlerin üçüncü sınıfına ya da iş hayatına hazırlarlar. Bu iş hayatına hazırlayan öğretim programlarına Terminal Mesleki Programlar denir. Bu terminal mesleki programların bazıları ECPD tarafından akredite edilmiştir (tanınmış ya da kabul edilmiş) ve bazıları da eyaletçe tasdik edilmek şartı ile yardımcı dereceye (associate degree) denk tutulmuştur. Bazı dört yıllık kolej ve üniversiteler tam üniversite diploması veren (bachelor's degree) 4 yıllık programlarından başka iki yıllık programlar da düzenlenmişlerdir. 1958 yılında bu çeşit ve 1 yıldan az ve üç yıldan fazla olmayan öğretim ve eğitim kursları veren kurumların sayısı 767 idi. Bunların 264 adedi teknik konular üzerinde öğretim yapmakta idi. Toplam öğrenci sayısı 206.374 idi ve bu kayıtlı öğrencilerin 76.112 si teknik konular öğrencileri idi.

1961 yılında öğretim yapmakta olan 197 teknik kolejdaki full-time öğrenci sayısı 36.186 idi. Bu kolejlerden sadece 32'si ECPD tarafından akredite edilmiştir. Bu akredite okullardaki full-time öğrenci sayısı 17.090 ve part-time öğrenci sayısı ise 7.041'dir.

Bu tip teknik eğitimin seviyesi, sadece ECPD akrediteli programları amaç alacak olursak, Federal Almanya'daki Ingenieur seviyesinin altına düşer ve İngiltere'deki Normal Millî Sertifika (ONC) ile Yüksek Millî Sertifika (HNC) arasına düşer. İngiltere'deki durum ile karşılaştırma yapmak zordur. Çünkü Amerikan teknisyen eğitimi

programları konular kapsamı bakımından oldukça geniş fakat teknik standart yani seviye bakımından biraz düşüktür.

Mesleki terminal programı derslerinin standartları eyalet hükümetleri tarafından kontrol edilebilirse de federal makamlar tarafından kontrol edilemez. Bu bakımdan bütün Amerika için bu (associate degree) yardımcı derecenin tam olarak değerlendirilmesini yapmak oldukça zordur.

Bu öğretim programlarına girmenin şartı öğrencinin 18 yaşında olması bir lise diplomasına sahip olmasıdır. Öğrencilere bu öğretim programları içinde matematik ve fen dersleri almaları tavsiye edilir. Bu giriş seviyesi, yani lise seviyesi Fransa'daki bakelorya seviyesinin ya da İngiltere'deki Genel Öğretim Sertifikası'nın altında kalır.

Bu teknisyen okullarının mezunları, Amerikan Endüstricileri tarafından bir süre şüphe ile karşılanmış fakat daha sonra aranmaya başlanmıştır. Georgia Eyaletinde bulunan Southern Technical Institute tarafından 1949 ve 1961 yılları arasında yapılan ve 985 kişiyi içine alan bir araştırma bu okul mezunlarının başlangıç ücretinin ayda 400 dolardan 12 yıl sonra 751 dolara yükseldiğini göstermektedir.

Bu okullara full-time devandan başka yollar da vardır. Bunlar gündüz ya da gece part-time ve kooperatif öğretim şekilleridir. Kooperatif öğretim şekli İngiltere'deki sandöviç öğretim şeklidir, yani sıra ile blok süre devam eden okul öğretimi ve pratik çalışma.

Bu okul mezunlarının sayısı yaklaşık olarak 12.000 dir ve bunların ancak 6035 kişisi ECPD tarafından akredite

edilmiştir. Birinci yoldan yani doğrudan doğruya mezun olanların sayısı senede 36.000 iken bu okullardan mezun olan teknisyenlerin sayısı bu sayının üçte biridir. Teknisyen sayısındaki yetersizlik uzun süredenberi şiddetli olarak duyulmaktadır. 1958 yılında parlamentodan geçen Millî Savunma Kanununun VIII bölümü, bu durumun düzeltilmesi için gereken tedbirlerin alınmasını öngörmektedir. Millî Savunma (Eğitim) Kanunu, 1958

Bu kanun Birleşik Amerika Devletlerinde eğitimin geliştirilmesi hareketinin hızlandırılmasını öngörmektedir. Bu kanunun VIII bölümü mesleki öğretim ve teknisyenlik eğitimi üzerinde durmaktadır. Bu kanun federal hükümete aşağıdaki konularda eyalet hükümetlerinin eğitim harcamalarına eşit oranda katılmasını öngörmektedir. Bunlar: (a) lise öğrencilerinin son iki ya da üç sınıfı (onuncu, onbirinci ve onikinci sınıfları) full-time mesleki programlar içinde okumaları; (b) lise mezunlarına 18 yaşından sonra full-time ileri öğretim sağlanması; ve (c) hali hazırda bir işte çalışanlar için mesleki ilerleme kurslarının sağlanması. Birinci gruptaki dersler temel bakımdan orta dereceli teknik okullarda verilen derslerin aynıdır fakat programlar daha sıkı bir mesleki temel taşıyacaklardır. İkinci grup ise, alt seviyeli teknisyenlik eğitimi kapsamaktadır. Bu öğretim tam teknik enstitüsü standardı seviyesine yaklaşmaktadır.

Bu gün Birleşik Amerika'da iki ayrı seviyede teknisyen vardır. Bunlar endüstri teknisyeni (industrial technician) ve mühendislik teknisyeni (engineering technician) sınıfları altında toplanabilir. Sonuncusu ECPD tarafından akredite edilmiştir. Birincisi ise teknik

okul mezunudur. Ancak bu iki teknisyen tipinin tam tanımları yapılmış değildir.

Son yıllarda, 1962 yılında Teknisyenlerin Belgelenmesi Enstitüsünün (Institute for Certification of Technicians) kurulması ile teknisyenliğin daha iyi tanınması ve daha iyi organize edilmesi mümkün olmuştur. Bu kurum profesyonel Mühendisler Millî Birliği tarafından kurulmuş ise de şimdi bağımsız bir organizasyondur. Bu kuruluşun mütevelliiler heyetinde dört profesyonel mühendis ve dört yetişkin mühendislik teknisyeni vardır. Yetişkin mühendislik teknisyenliği bu yeni enstitü üyeliği için en yüksek derece sayılmaktadır. Bu enstitü öğretim yapmaz, ve kurslar yani derslere akredite veremez. Bu iş sadece ECPD tarafından yapılır. Bu enstitünün tek amacı kişisel olarak teknisyenleri akredite etmek ve bu teknisyenlere durumlarını gösteren üyelik kartları vermektir.

Bu teknisyenler birliği diyebileceğimiz enstitü için üç ayrı üyelik vardır. Bunlar Junior teknisyen, teknisyen ve senior teknisyen (yüksek teknisyen) üyelikleridir. Bu üyelikler için asgari şartlar imtihan yolu ile karşılanır ve böylece teknisyenlerin prestij statüleri ve yeterlik dereceleri bir nizam ve karara bağlanmış olur.

Yukarıda açıklanan 2 yıllık full-time programlardan başka birçok part-time ve akşam program ve kursları vardır. Bunlardan çok azı associate degree seviyesine ya da ECPD akredite seviyesine ulaştırılırlar. Birleşik Amerika'da milli kapsam ve seviyede kesin nitelik ve yeterlikte, İngiltere'de olduğu gibi normal Millî Sertifika (ONC) yoktur.

Oysa her büyük şehirdeki okullarda akşam öğretimi programları vardır. Bu akşam kursları ve programları üniversiteye kabul için hazırlar ve aynı zamanda kendilerine özel derece ya da sertifika verirler. Mesela, Massachusetts Institute of Technology (Massachusetts Teknoloji Enstitüsü) nün içindeki Lowell Institute (Lowell Enstitüsü) makina ve elektrik konularında 2 yıl süreli akşam kursları düzenlemektedir. Bu programa giriş şartları İngiltere'deki ONC programına girebilmek için gerekli şartlara denktir.

Üniversitelere bağlı bu yardımcı bölümler, uzmanlık konuları üzerinde toplanarak 20 ya da 30 saat süreli kısa part-time ya da full-time kurslar düzenlemektedirler. Pennsylvania Eyalet Üniversitesi su işletmeciliği, kanalizasyonculuk, endüstri artıkları gibi konularda, temel, orta ve ileri seviyede ve birbirini izleyen kısa kurslar düzenlemektedir. Bu kursların sonunda kursta başarı gösterenlere Pennsylvania Eyaleti Sürekli Eğitim Sertifikası vermektedir.

Öte yandan, endüstrinin ihtiyaçlarına derhal cevap verebilecek nitelikte full-time teknisyenlik eğitimi veren çok sayıda özel eğitim kurumları vardır. Bu okullar ücretlidir ve ücret Avrupa standartlarına göre oldukça yüksektir. Bu neden dolayı olarak bu çeşit özel okullar eğitim süresini asgari standarda en kısa eğitim süresi içinde ulaşmak gibi bir baskı altındadır. Bundan ötürü bu kolejlerin bazıları bütün yıl boyunca eğitim yapmaktadırlar. Bir yıl dört semestire bölünmüştür ve bu sisteme dört semestirli sistem denir. Derslerin ve laboratuvar çalışmalarının dikkatli olarak planlanması boşa harcanan zamanı

asgariye indirmektedir. Sık sık yapılan testler, öğrenciye kendi ilerleme hızı hakkında gereken bilgi ve uyarıyı vermektedir. Bu özel kurumlardan bir kağı ECPD tarafından akretide edilmiştir.

Birleşik Amerika'nın teknisyenlik eğitim ve nitelikleri Avrupanın çok dikkatli olarak kontrol edilen sistemi ile karşılaştırıldığı zaman Amerikan sisteminin düzensiz olduğu göze çarpar. Ancak nitelikte yetersizlik burada incelenen ülkelerin hepsinin sisteminde vardır.

Teknisyen kelimesinin kapsamı ve gerektirdiği seviye, bu konudaki eğitim ve öğretimin genişletilmesi ihtiyacını doğurmuştur. Bu anlayışın kuvvetlenmesi ve yer kazanması arka arkaya çıkarılan kanunlar ile de doğrulanmaktadır. 1961 yılında çıkarılan Bölge Geliştirme Kanunu, işsizliği azaltmak amacı ile beceri öğretimini teşvik etmektedir.

1.1.10. YUGOSLAVYA'DA TEKNİSYEN EĞİTİMİ

ORTA DERECELİ TEKNİK OKUL (TEKNİK LİSE)

Yugoslavya'da orta dereceli teknisyenlik seviyesi ihtiyacı orta dereceli okul (tekniska skola) yolu ile karşılanmaktadır. Bu teknik okulların çeşitli tipleri vardır. Bunlar genel teknisyenlik, gemi inşaatçılığı, tekstil, inşaatçılık, madencilik, jeoloji, tarım, orman, denizcilik, havacılık, ulaştırma ve taşıt, posta hizmetleri, otel idareciliği, bakım, ev bilimleri, uygulanmış güzel sanatlar, idarecilik ve kütüphanecilik; yardımcı tıp personeli, eczacı asistanlığı, diş teknisyenliği v.b.

Bu okullarda öğretim dört yıl sürer ve 8 yıllık zorunlu (7 ile 15 yaş arası-*asnovna skola*) temel eğitimi başarıyla olarak bitirenler bu okula kabul edilmektedirler.

Bu okullardaki öğretim programları dört temel bölüme de toplanırlar:

1. Mesleki öğretim: (a) okulda ve fabrikada pratik atelye çalışması; (b) üretim ve organizasyonu destekleyen teknik ve teoriler.

2. Genel öğretim: (a) Tabii ilimler ve matematik; (b) üretici çalışma ile ilgili toplum hayatına hazırlayıcı dersler.

3. Toplumsal ve moral eğitimi.

4. Beden eğitimi ve sağlık.

Yugoslavya'daki teknik okulların bir karakteristik tarafı İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra hızla gelişmiş ve genişlemiş olmalarıdır. 1946-1947 öğretim yılında 119 teknik okul ve bu okullarda kayıtlı 19.734 öğrenci vardı. Bu sayılar, okul ve öğrenci bakımından 1938-1965 ders yılında ise teknik okulların sayısı 529'a öğrenci sayısı ise 197.136 ya çıkmıştır. Öte yandan yukarıdaki sayılardan ayrı olarak sadece yetişkinlere öğretim ve eğitim sağlayan teknik okulların sayısı 274 ve bu okullardan öğrenim gören yetişkin öğrenci sayısı ise 19.510 idi.

Teknik okulların dinamik gelişimi ve genişlemesi ülke ekonomisinin ve halk hizmetlerinin hızla gelişmesi ve bu çeşit kişilere olan ihtiyacın çok artması sonucu meydana gelmiştir.

Ülke ekonomisi için teknik personel eğiten bu teknik okullar, ekonomik bakımdan gelişmiş bölgelerde kurulmuştur. Teknik okulların sık ve çok olduğu yerler, büyük şehirler ve endüstri merkezleridir.

Bu teknik okulları hükümet organları ve ekonomik organizasyonlar kurmuşlardır. Son yıllarda tek olarak ekonomik kuruları içine alan birlikler ve kurumlar teknik okullar açmaktadırlar.

Bu okulların düzen biçimleri de okulların kendileri ve sayıları ile birlikte gelişmekte ve iyileşmektedir. Bu gün okulların çok değişik tipleri vardır. Gençlik için kurulmuş olan teknik okullar, (çoğu okullar böyledir) ve iki ayrı öğretim seviyeli teknik okullar.

Her iki okulda da öğretim 4 yıl devam eder. Okullara giriş şartı zorunlu 8 yıllık öğretimi başarılı olarak bitirmiş olmaktır. Bu iki okul arasındaki ayrıcalık şura-
dadır, İki seviyeli öğretim programları olan teknik okulda iki yıl becerili işçi seviyesi yeterliğine yönelmiş bir öğretim verirken ikinci iki yıl teknisyenlik eğitimine yönelmiştir. Sürekli öğretim yapan teknik okullarda ise pratik öğretim süresi daha kısadır. Bu okulları bitiren teknisyenler becerili işçi niteliklerini kazanmamış olurlar.

Yüksek Teknik Okullar

Orta dereceli teknik okulların yetiştirdiği teknisyen seviyesi ile tam profesyonem mühendis seviyesi arasında bir teknisyenlik seviyesine olan ihtiyaç özellikle son yıllar içinde her gün daha hızla artmıştır. Böylece yüksek seviyeli teknik okulların sayısı da bu ihtiyaca paralel olarak artmış ve genişlemiştir. 1950-1951 öğretim yılında

21 yüksek dereceli teknik okul ve bu okullarda 5540 öğrenci var iken 1962-1963 ders yılında okul sayısı 101'e ve öğrenci sayısı ise 30.794'e yükselmiştir. Bu yükseliş ve gelişme Yugoslavya'daki bugünkü yönetimin bu okullara verdiği önemi göstermektedir.

Yüksek teknik eğitim veren bu okulların kapsadığı üretici biçimde öğretim çalışmaları şu alanlardadır: Makina ve motor, elektrik, inşaat, demir dışı metalurji, tarım tekstil, deri, ticaret muhasebe, tıp dişçilik, sosyal işler, pedagoji (ev ekonomisi ve diğer meslek öğretmeliri için), dış ticaret ve istatistik.

Bugün Yugoslavya'daki yüksek teknik okullar iki geniş katagoride taplanabilmektedirler. Birinci tip okullar, dana çok akademik orta dereceli okullardan gelen ve pratik tecrübesi çok az ya da hiç olmayan öğrencileri kabul etmektedirler. Bu öğrenciler genel olarak ticaret ve ekonomi alanlarındaki öğretime yönelirler. İkinci tip yüksek teknik okullar ise, orta dereceli teknik okuldan sonra bir ya da iki yıl pratik tecrübe kazanmış olan öğrencileri ya da akşam kursları ile destekli olarak temel becerili işçi eğitimini tamamlamış olan öğrencileri kabul eder. Bu okullar çoğu halde bir endüstri merkezi içinde ya da bir endüstri ile ilişkili olarak kurulmuşlardır.

1960-1961 yılında Federal Meslisin teknik personelin eğitimi ile ilgili bir kararı üzerine 44 yeni yüksek okul açılmıştır. Bu yüksek okulların 23 tanesi ise dış ticaret uzmanlığı alanında kurulmuşlardır.

Teknik okullar aslında terminay yani hayata atılmak üzere yetiştirici olmalarına rağmen bu okulların öğretim

yapıları daha yüksek okullarda ve üniversitelerde öğretim yapabilmeyi sağlayan yolları da açık tutmaktadır. Mühendislere nala büyük ilgi olması nedeni ile çok sayıda teknisyen öğrenimlerine yüksek okullarda ve üniversitelerde devam etmektedirler.

ÜNİVERSİTELER VE YÜKSEK TEKNİSYEN EĞİTİMİ

Üniversite öğretiminin tamamı son zamanlarda yeniden ele alınmıştır ve reforma konusu olmuştur. Üniversitelerde öğretim süresinin uzun olmasına (en az beş yıl) ve üniversitelerin akademik standartlarının yüksek olmasına rağmen üniversitelere bağlı fakülteler ve kolejlerin sayısı yetersizdi ve bu sayı bazı alanlarda üretim için gerekli şartları karşılamaya yetmiyordu. 1955-1960 Eğitim reformları yapıldıktan sonra üniversitelerde çok ve değişik seviyeli öğretim yapılabilmekte ve çeşitli seviyede teknik yeterliğe ulaştırıcı eğitim verilebilmektedir.

Birinci derece, yaklaşık olarak yüksek öğretim kolejlerine (okullarına) karşılık olmakta yüksek teknisyen eğitim sağlamaktadır. Bu teknisyenler, üniversite öğretimine full-time olarak katılmazlar ise endüstride sorumlu mevkilerde iş ve görev almakta ve bir taraftan part-time temeline dayalı olarak ya da dışarıdan hazırlanarak öğretimlerine devam edebilme imkânına sahip olurken diğer taraftan ülkelerine dernal yardım edici duruma girmektedirler. Bu birinci seviye öğretimi full-time olarak iki ya da üç yıl devam etmektedir.

İkinci seviye normal üniversite derecesi yeterliğini amaç almaktadır. Üçüncü seviye ise lisans (master) ya da doktora seviyesini amaç kılmaktadır.

Reformlar ve çok önemli bir gelişme olan dışarıdan yüksek öğretim yapma sistemi (mektupla öğretim kursları ile birlikte kısa süreli full-time pratik eğitimi) Yugoslavya'nın diğer bir çok eski ve geleneklerine bağlı ülkelere göre çağdaş gereklere uygun bir yüksek öğretim sistemine sahip olmasını mümkün kılmıştır.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ANKET FORMU

Fabrikalara Gönderilen
Anket Formu

T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
Teknik Eğitim Fakültesi
Metalurji Eğitimi Bölümü
Başkanlığı

Sayı : 200/7283
Konu :

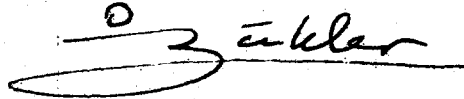
İstanbul, 21/11/1985

Sayın

Ülke ekonomisine olan katkılarınızı daha etkin ve sağlıklı olarak sürdürebilmeniz için işletme verimliliğinizin artırılması, çabalarınızda önemli bir yer tutar. Dev adımlarla gelişen Teknolojinin gerekleri olan, yeni cihaz ve makinelerin kullanımı ve çalışma sürelerinde etkinliklerinin artırılması ancak; yetişmiş nitelikli ara elemanlarla gerçekleştirilebilir. İşte, bu tür ara eleman yetiştirilmesi için, ülkemizde halen Meslek Yüksek Okulları faaliyetlerini sürdürmektedir. Ancak yapılan araştırmalarda bu okul mezunlarının Endüstri kuruluşlarınca yeterince tanınmadığı veya çalışmalarında istenilen düzeyde yararlı olamadığı yada kısa sürede işe uyum sağlayamadığı gibi meseleler müşahade edilmiştir.

Bu meseleleri çözüme kavuşturmak için, Meslek Yüksek Okulu programlarının yenileştirilmesi düşünülmektedir. Ders müfredat programlarının geliştirilmesi için yapacağımız çalışmada, sizlerin fikirleri yol gösterici olacaktır.

Bu araştırmayı yürütmekle görevli Fakültemiz elemanı Oğuz Girit'e gerekli ilgiyi göstereceğinize inanarak, değerli katkılarınızdan dolayı teşekkür eder ve esenlikler dilerim.



Saygılarımla,
Yard.Doç.Dr. İrfan YÜKLER
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
Teknik Eğitim Fakültesi
Metalurji Bölüm Başkanı

T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
Teknik Eğitim Fakültesi
Metalurji Eğitimi Bölümü
Başkanlığı

Sayı :
Konu :

İstanbul, / /198

- 1- İşletmenizde Meslek Yüksek Okulu Torna-Tesviye Bölümü Mezunları çalışıyor mu?
- 2- Bu bölüm mezunları işletmenizde yoksa, istihdam etmeyi düşünüyor musunuz?
- 3- Meslek Yüksek Okulu Torna-Tesviye Bölümü Mezunlarının işletmeniz için katkısı olup olmayacağı hakkında neler düşünüyorsunuz?
- 4- Meslek Yüksek Okulu Torna-Tesviye Bölümü Mezunlarına şu anda ne kadar ihtiyacınız (miktar) var? Her yıl için ne kadar daha ihtiyaç duyarsınız?
- 5- Bu bölüm mezunlarını hangi departmanda ve görevde çalıştırmayı düşünüyorsunuz?
- 6- Ara eleman olarak yetiştirilen Meslek Yüksek Okulu Torna-Tesviye Bölümü Mezunlarında aradığınız özellikler nelerdir?

T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
Teknik Eğitim Fakültesi
Metalurji Eğitimi Bölümü
Başkanlığı

Sayı :

Konu :

İstanbul, / /198

7- Meslek Yüksek Okulu Torna-Tesviye Bölümünün atelye programlarının yenileştirilmesi (yeni teknolojideki temel bilginin öğretilmesi) düşünülmektedir. Bu konudaki görüşlerinizi açıklayınız.

8- Atelye programının sanayinin şartlarına uygun hale gelmesi için, işletmenizin katkıları neler olabilir?

9- Meslek Yüksek Okulu Torna-Tesviye Bölümü öğrencilerinin okulda iken sanayi ile yakın diyalog kurabilmesi için nasıl bir yol izlemesini tavsiye edersiniz. Bu konuda neler öneriyorsunuz.

10- Meslek Yüksek Okulu Torna-Tesviye Bölümü Atelye Taslak Müfredat Programları ekte sunulmuştur. Bu program üzerinde önerileriniz neler olabilir?

Anketi Cevaplandırmanın Görevi:

Çalıştığı Müessese :

T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
Teknik Eğitim Fakültesi
Metalurji Eğitimi Bölümü
Başkanlığı

Sayı :
Konu :

İstanbul, / /198

Meslek Yüksek Okulu Torna-Tesviye Bölümü Taslak Müfredat Ders Programı

I. YARIYIL

<u>Dersin Adı</u>	<u>Saat/Hafta</u>
Türk Dili	1
İnkilap Tarihi	1
Beden Eğitimi	1
Yabancı Dil	2
Matematik	6
Teknik Resim	4
Talaşlı Üretim Teknolojisi	4
Temel İşlemler Atl.	16
TOPLAM	35

II. YARIYIL

<u>Dersin Adı</u>	<u>Saat/Hafta</u>
Türk Dili	1
İnkilap Tarihi	1
Beden Eğitimi	1
Yabancı Dil	2
Fizik	4
Kimya	2
Teknik Resim	4
İş Hukuku	3
Torna Atelyesi	16
TOPLAM	34

III. YARIYIL

<u>Dersin Adı</u>	<u>Saat/Hafta</u>
Türk Dili	1
İnkilap Tarihi	1
Beden Eğitimi	1
Yabancı Dil	2
Malzeme	4
Mekanik	3
Ölçme Tekniği ve kalite kontrolü	2
Endüstriyel Elektrik	3
İş Etüdü	2
Freze Atelyesi	16
TOPLAM	35

IV. YARIYIL

<u>Dersin Adı</u>	<u>Saat/Hafta</u>
Türk Dili	1
İnkilap Tarihi	1
Beden Eğitimi	1
Yabancı Dil	2
Mukavemet-Makina Elemanları	4
Endüstriyel Hidrolik ve Pnömatik	3
Bilgisayar Programlama	3
Fabrika organizasyon	2
Taşlama Atelyesi	16
TOPLAM	33

NOT: Öğrenciye I. ve II. sınıfların sonunda 30'ar iş günü fabrika stajı yaptırılacaktır.

ANKET DEĞERLENDİRMESİ

- (1) Hayır
- (2) Düşüyorlar
- (3) Katkısı olacağına inanıyorlar
- (4) Ortalama yılda 2 kişi
- (5)

<u>Departman</u>	<u>Görev</u>
Kalite Kontrol	Kısım Şefi
Bakım Onarım	Ambar Şefi
Ambar Stok Kontrol	Mühendis Yardımcısı
İmalât	Mühendis Yardımcısı
Teknik Büro	Şef Yardımcısı
Montaj	Grup Amirliği veya Atelye Şefliği
Kalıp-Aparat	Şef Yardımcısı
İş-Hazırlama-Plan lama-Satın alma	Şef Yardımcısı
- (6) 1-İyi bir idarecinin özelliklerini taşıması,
2-Metodlu çalışmak,
3-İyi münasebetler kurabilme özelliği,
4-Temel bilgi ve becerileri kazanmış olması,
5-Genel psikoloji bilgisinin olması,
6-Teknik resim bilgisinin çok iyi olması,
7-Takım tezgahlarının bakım ve onarımını yapabilme yeteneğine sahip olması,
8-Talaşlı imalât konusunda mühendis ile işçi arasındaki boşluğu doldurabilecek pratik ve teorik bilgiye sahip olması,
9-CNC tezgâhlar konusunda, temel kullanabilme bilgisinin olması, elektronik bilgisi,
10-Tecrübe ve adaptasyon.

- (7) 1-Yeni teknik resim, tolerans ve ölçü tekniği bilgilerine sahip olması,
2-Programlı tezgâhlar hakkındaki bilgi sahibi olması,
3-Yeni teknolojiadaki bilgilerin hepsinin öğretilmesine imkan yoktur. Bunun için; her dönem yeni teknolojik bilgilerin okutulduğu birden fazla seçmeli ders konmalı. Öğrenci ilgi duyduğu konuları öğrenmeli,
4-Bütün bilgilerin okulda öğretilmesine imkan yoktur. Ancak bu bilgileri öğrenebilmeleri için hangi kaynaklardan yararlanabileceği öğrenciye anlatılmalı ve bu bilgileri öğrenebilmesi için yabancı dil derslerinin üzerinde önemle durulmalıdır.
5-Yetiştirilen elemanların barınmaları sağlanmalı,
6-Laserle kesme teknolojisi ve Elektronik Ölçme metodları hakkında temel bilginin verilmesi.
- (8) 1-Staj imkanı,
2-Yıllık plânlı gezi imkanı,
3-Atelyenizde imâl edilmek üzere fakülteniz Döner Sermayesine iş verebiliriz (Kalıp, aparat v.s.).
- (9) 1-Öğrencilerin yaz dönemlerinde geniş kapsamlı iş yerlerinde fiili olarak çalışmaları,
2-Fabrika stajı yapan öğrenciler, okuldaki görevliler tarafından sık sık kontrol edilmeli,
3-Öğrencilere fabrika ile diyalog kurmalarını gerektiren araştırmalar verilmesi,
4-Staj süreleri artırılmalı,
5-Okula, sanayi ile yakın diyalog kurularak, pilot işyerlerinin ayarlanması,

- 6-İşletmelerde Meslek Okulları ve Kursları veya Mesleki eğitim programları kurulmadan öğrencilerin işletmede yapacakları stajlardan büyük bir fayda sağlanamayacağı,
- 7-Okulun görevlendireceği asli görevi sanayii ilişkileri sorumlusu olacak bir görevlinin, sanayii ile iyi ilişkiler kurarak, yasalar çerçevesinde öğrencilerin sanayiden istifade edebilme yollarının aranması,
- 8-Eğitici kabiliyeti olan sanayiide çalışan ve mesleğinde önde giden elemanlara, okulda ders vermeleri için imkan sağlanması.
- (10) 1-Yabancı dil derslerinin arttırılması veya bir yıllık hazırlık sınıflarının konması ve yabancı dil ile birlikte Teknik Resim dersinin de okutulması,
- 2-Beşeri münesebetlerle ilgili toplu yaşam ve onun gerektirdiği davranış koşullarının ders halinde verilmesi,
- 3-Bilgisayar Programlama dersinin uygulamalı olarak verilmesi ve CNC tezgâhlar çerçevesinde ele alınması
- 4-Bakım-Onarım ile ilgili ders konması,
- 5-İşçi sağlığı ve iş güvenliği konuları öğretilmeli,
- 6-Türk Dili, Beden Eğitimi dersleri kaldırılmalı,
- 7-İlave olarak maliyet kavramını geliştirici konuların verilmesi,
- 8-Talassız Üretim Teknolojisi dersi konmalı,
- 9-Kalıpcılıkla ilgili temel bilgilerin verilmesi,
- 10-Matematik dersinin ders saatinin arttırılması.

Meslek Yüksek Okulu Torna-Tesviye Bölümü
Anket Sonuçlarına Göre Geliştirilmiş Müfredat Programı

HAZIRLIK SINIFI

1.Dönem		2.Dönem	
Yabancı Dil	28	Yabancı Dil	24
Teknik Resim	4	Teknik Resim	8
Toplam	: 32	Toplam	: 32

1.SINIF

1.Yarıyıl		2.Yarıyıl	
Inkılâp Tarihi	1	Inkılâp Tarihi	1
Türk Dili	1	Türk Dili	1
Yabancı Dil	2	Yabancı Dil	2
Matematik	6	Matematik	6
Kimya	2	Fizik	2
Talaşlı Üretim		Endüstriyel Elektrik	
Teknolojisi	6	ve Elektronik	2+2
Temel İşlemler Teknikleri		Ölçme Tekniği	2
ve Uygulaması	16	Tornalama Teknikleri	
Toplam	: 34	ve Uygulaması	16
		Toplam	: 34

2.SINIF

3.Yarıyıl		4.Yarıyıl	
Inkılâp Tarihi	1	Inkılâp Tarihi	1
Türk Dili	1	Türk Dili	1
Mekanik	4	Mukavemet-Makina	
Malzeme	4	Elemanları	5
Bilgisayar Programlama	3	Kalıp Konstrüksiyon	3
İş Etüdü	2	Endüstriyel Hidrolik	
İş Güvenliği ve İş		ve Pnömatik	2
Hukuku	3	Fabrika Organizasyonu	2
Freze Teknikleri ve		CNC Tezgâh Programları	4
Uygulaması	16	Taşlama ve Alet Bileme	
Toplam	: 34	Teknikleri ve Uygulaması	16
		Toplam	: 34

Not: Öğrenciye 1. Sınıfın sonunda 30 iş günü fabrika stajı yaptırılacaktır.

M.Y.O. Tesviye Bölümü
Atelye Analiz Tabloları

TEMEL İŞLEMLER ATELYESİ ANALİZ TABLOSU

İŞLEMLER	No	İŞLER		İŞLEMLER	
		1	2	3	4
<p>SEMBOLLER</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Yapıldı</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Tekrar</p>	1	X	X	X	X
	2	X	X	X	X
	3	X	X	X	X
	4	X	X	X	X
	5	X	X	X	X
	6	X	X	X	X
	7	X	X	X	X
	8	X	X	X	X
	9	X	X	X	X
	10	X	X	X	X
	11	X	X	X	X
	12	X	X	X	X
	13	X	X	X	X
	14	X	X	X	X
	15	X	X	X	X
	16	X	X	X	X
	17	X	X	X	X
	18	X	X	X	X
	19	X	X	X	X
20	X	X	X	X	
21	X	X	X	X	
22	X	X	X	X	
23	X	X	X	X	
24	X	X	X	X	
25	X	X	X	X	
26	X	X	X	X	
27	X	X	X	X	
28	X	X	X	X	
29	X	X	X	X	
30	X	X	X	X	
31	X	X	X	X	
32	X	X	X	X	
33	X	X	X	X	
34	X	X	X	X	
35	X	X	X	X	
36	X	X	X	X	
37	X	X	X	X	
38	X	X	X	X	
39	X	X	X	X	
40	X	X	X	X	

VARGEL ATELYESİ ANALİZ TABLOSU

İŞLER	No	İŞLER																					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16 (V)	17	18	19	20	21	22 (T)
1	Vargel tez. çalıştırmak	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	Kurs ayar. yapmak	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3	Diğer aletlerini kullan.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4	Kesme hızı ayarını düz.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5	Tierleme hızı ayar. düz.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6	Kalemi başlığa bağlamak	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7	Menzereyi tezaha başl.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8	İst. menzereye bağlamak	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
9	Kalemi bilemek	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
10	Tezahaı temizle. yađlam.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
11	Düzlem yüzey işlemek	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
12	Düsey otomatik kullan.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
13	Bölüntüü tamburu kull.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
14	Düsey yüzey işlemek	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
15	Düz kanal açmak	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
16 (V)	Kanal açmak	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
17	Tabla desteğini kullan.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
18	Kursun çekic kullanmak	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
19	Bük yüzey işlemek	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
20	Kirletici kuyr. kan. açm.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
21	Profil işlemek	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
22 (T)	Kanal açmak	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

EMBO LER
 Yapıldı
 Tekrar

TORNA ATELYESİ ANALİZ TABLOSU

No	İŞLER	SEMBOLLER		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
		Yapıldı	Tekrar	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/
1	Kolon bileme temrini			X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/
2	Alın ve boruna tornalama t.			X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/
3	Sakma vidası (pensli başlı)			X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/
4	141 temrini			X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/
5	Dişli taslağı			X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/
6	Takme anahtar			X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/
7	Yecik eksenli plâka temri.			X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/
8	Pergin çekirme zimbası			X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/
9	Çap temrini			X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/
10	Tesbit vidası ve somunu			X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/
11	Tokta temrini			X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/
12	Punta temrini			X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/
13	Çelik bilezik temrini			X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/
14	Vida temrini			X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/
15	Çap sakma temrini			X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/
16	161s vizev tornalamak			X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/
17	17Tornada kesmek			X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/
18	18Kalemi süpürte bağlamak			X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/
19	19Sögütme sıvısı kullan.			X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/
20	20Parçaları merkezlemek			X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/
21	21Punta deliği açmak			X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/
22	22İki punta arasında işl.			X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/
23	23İki punta ara. alın for.			X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/
24	24İki punta ara. kad. for.			X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/
25	25Tornada pah taşımak			X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/
26	26Tornada kanal açmak			X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/
27	27Parçayı malafaya taşımak			X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/
28	28Renk mül. punta eks. ay.			X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/
29	29Tornada delmek			X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/
30	30Tornada havşalamak			X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/
31	31Tornada delik büyütme			X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/
32	32Dış çap kumpasıyla ölç.			X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/
33	33Çap kumpasıyla ölçm.			X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/
34	34Tornada eğilemek			X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/
35	35Tornada parlatmak			X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/
36	36Kılavuzla vida açmak			X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/
37	37Delikli kanal açmak			X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/
38	38Kör delik delmek			X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/
39	39Krometre ile ölçmek			X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/
40	40Vida kalemini bilemek			X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/
41	41Menegeneli aynaya bakt.			X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/
42	42Tornada patfayla vida aç.			X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/

TORNA ATELYESİ ANALİZ TABLOSU

SEMBOLELER



Yapıldı
Tekrar

İŞLEMLER

No

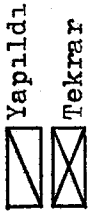
- 1 Kalem bileme temrini
- 2 Aline ve boyuna tornalama
- 3 Sıkma vidası (pensli bağlı)
- 4 Mili temrini
- 5 Dişli taslatı
- 6 Gömme anahtar
- 7 Yağık eksenli plaka temri.
- 8 Mercin çekirne zimbhası
- 9 Yan temrini
- 10 Meshi vidası ve somunu
- 11 Nokta temrini
- 12 Panta temrini
- 13 Konik bilezik temrini
- 14 Mili temrini
- 15 Yay sarma temrini

43	Yatıl çekmek	
44	Panta kayd.konik torn.	
45	Şüportu dönd.konik torn.	
46	Tornayı vida agm.hazır.	
47	Dis tarağıyla kont. et.	
48	Kalem ile vida eğmek	
49	Yay sarma malafasını h.	
50	Şüportu yay sarmaya haz	
51	Tornada yay sarmak	
52	Kağık eksenli par.ayar.	
53	Makina raybası kullan.	
54	Tornada profil tornal.	

FREZE ATELYESİ ANALİZ TABLOSU

İŞLER	No	İŞLEMİN	
		1	2
Freze tezg. çalıştırıl.	1	/	/
Tezgahtın bakımı	2	X	X
Dişli aletlerini kullan.	3	X	X
Freze çakıllarını bağı.	4	X	X
İst menzeneyle bağlamak	5	X	X
Menzeneyle tablaya bağı.	6	X	X
Düzgün yüzey işlemek	7	/	X
İst pabuçlarla bağlamak	8	/	/
Frezede delmek	9	/	/
Başlıkları sökme, takma	10	X	X
Kalemle delik büyütmek	11	/	/
Derinlik kump. kullanm.	12	X	X
Diş yüzey işlemek	13	/	/
Ayna punta ara. bağlam.	14	X	X
Diş yüzey tezgaha bağı.	15	/	/
Diş yüzey işlemek	16	/	/
Sonuma sıvısı kullanm.	17	/	/
Basit bölme yapmak	18	X	X
Delikli aynayı kullanm.	19	X	X
(F) Kanalı açmak	20	/	/
Kirli kuyru. kan. açm.	21	/	/
(V) Kanalı açmak	22	/	/
İst dişör ayarına b.	23	X	X
İlerleme, kesme hız. verm.	24	X	X
İki punta ara. bağlamak	25	/	/
Makas ayarı yapmak	26	/	/
Modül geçisini bağlamak	27	/	/
Modül geçisini kullanm.	28	/	/
Diferansiyel bölme yap.	29	/	/

SEMBOLLER



Yapıldı

Tekrar

TEMEL İŞLEMLER ATELYESİNDE KULLANILACAK
TAKIMLAR

A- Her öğrenciye verilecek takımlar

- 40 Adet Tesviyeci mengenesi
- 40 Adet Lâma eğe 12" kalın
- 40 Adet Lâma eğe 12" orta
- 40 Adet Dörtköşe eğe 10" orta
- 40 Adet Yuvarlak eğe 10" orta
- 40 Adet Yarım yuvarlak eğe 12" orta
- 40 Adet Üçgen eğe 10" orta -
- 240 Adet Eğe sapı büyük ve orta boy
- 10 Adet Kıl gönye
- 10 Adet Çekiç 250 gram
- 10 Adet Nokta
- 10 Adet Çizecek
- 10 Adet Düz keski
- 10 Adet Tırnak keskisi
- 10 Adet Testere kolu

B- Ortaklaşa kullanılacak takımlar

- 3 Adet Markacı pleyti
- 3 Adet Doğrultma pleyti veya örs
- 2 Adet Kollu saç makası

C- Takımlıkta bulundurulacak takımlar

- 10 Adet Sürmeli kumpas
- 5 Adet Çelik cetvel
- 4 Adet Mihengir
- 10 Adet Pergel
- 10 Adet Başlıklı gönye
- 10 Adet Çap kumpası

- 10 Adet 120 Gönye
- 10 Adet Delik kumpası
- 10 Adet Ayarlı gönye
- 2 Adet Pleyt için tablalı cetvel
- 4 Adet "V" yatağı
- 2 Adet Merkezleme gönyesi
- 10 Adet Çekiç 500 gram
- 2 Şişe Bakır sülfat eriyiği
- 2 Kutu Üstübeç (Bulamaç için)
- 10 Adet 3 mm. Matkap
- 10 Adet 4 mm. Matkap
- 10 Adet 4,5 mm. Matkap
- 10 Adet 5 mm. Matkap
- 10 Adet 5,5 mm. Matkap
- 10 Adet 6 mm. Matkap
- 10 Adet 6,5 mm. Matkap
- 10 Adet 7 mm. Matkap
- 10 Adet 7,5 mm. Matkap
- 10 Adet 8 mm. Matkap
- 10 Adet 8,5 mm. Matkap
- 10 Adet 9 mm. Matkap
- 10 Adet 9,5 mm. Matkap
- 10 Adet 10 mm. Matkap
- 5 Adet 12 mm. Matkap
- 5 Adet 14 mm. Matkap
- 5 Adet 15 mm. Matkap
- 5 Adet 16 mm. Matkap
- 2 Adet 20 mm. Matkap
- 2 Adet Havşa matkabi
- 2 Adet Memeli matkap
- 2 Takım Mors kovani ve kaması

- 2 Adet El mengenesi (orta)
- 2 Adet El mengenesi (büyük)
- 4 Adet Perçin takımı
- 4 Adet 5 mm. Kılavuz
- 4 Adet 6 mm. Kılavuz
- 4 Adet 8 mm. Kılavuz
- 2 Adet 10 mm. Kılavuz
- 2 Adet 12 mm. Kılavuz
- 2 Adet 16 mm. Kılavuz
- 1 Adet 20 mm. Kılavuz
- 5 Adet Kılavuz kolu (çeşitli ölçüde)
- 4 Adet 5 mm. Pafta lokması
- 4 Adet 6 mm. Pafta lokması
- 4 Adet 8 mm. Pafta lokması
- 2 Adet 10 mm. Pafta lokması
- 2 Adet 12 mm. Pafta lokması
- 2 Adet 14 mm. Pafta lokması
- 2 Adet 16 mm. Pafta lokması
- 1 Adet 20 mm. Pafta lokması
- 5 Adet Pafta kolu (çeşitli ölçüde)
- 2 Takım somun anahtarı
- 4 Adet Ağaç tokmak
- 2 Adet saplı çelik tel fırça
- 4 Adet Gaz taşı

D- Ortaklaşa kullanılacak makinalar

- 3 Adet Masa zımpara taşı
- 2 Adet Sütunlu zımpara taşı
- 3 Adet Masa matkap tezgâhı
- 2 Adet Sütunlu matkap tezgâhı
- 5 Adet Tezgâh mengenesi
- 2 Adet Testere makinası

TORNA ATELYESİNDE KULLANILACAK TAKIMLAR

A- Takımlıkta bulundurulacak takımlar

- 20 Adet Normal sürmeli kumpas
- 20 Adet Büyük sürmeli kumpas
- 4 Adet Merkezleme gönyesi
- 4 Adet Çizecek
- 4 Adet Nokta
- 4 Adet Çekiç (prinç)
- 20 Adet Punta matkabı
- 20 Adet Mandren
- 10 Adet Düz tırtıl
- 10 Adet Çapraz tırtıl

B- Torna kalemleri

- 120 Adet Kater kalemi
- 20 Adet Keski kalemi
- 80 Adet Kalem kateri
- 20 Adet Keski kalem kateri
- 20 Adet Delik kateri (küçük)
- 20 Adet Delik kateri (orta)

C- Tezgâhlar

- 20 Adet Torna tezgâhı
- 2 Adet Testere makinası
- 2 Adet Sütunlu matkap tezgâhı

FREZE ATELYESİNDE KULLANILACAK TAKIMLAR

A- Ortaklaşa kullanılacak takımlar

- 6 Adet Markacı pleyti
- 6 Adet Mihengir
- 6 Adet Pleyt için tablalı cetvel
- 6 Adet Başlıklı gönye
- 6 Adet Pergel
- 6 Adet Çelik cetvel

- 6 Çift "V" yatağı
- 4 Çift Merkezleme gönyesi
- 6 Çift Çizecek
- 6 Çift Nokta
- 6 Adet Çekiç 250 gram
- 3 Şişe Bakır sülfat eriyiği
- 20 Adet Kurşun çekiç
- B- Her tezgâha verilecek takımlar
 - 20 Adet Sürmeli kumpas (10'u normal, 10'u büyük)
 - 20 Takım Somun anahtarı
 - 10 Adet Yağdanlık
 - 10 Adet 0-25 Mikrometre
 - 10 Adet 25-50 Mikrometre
 - 10 Adet 50-75 Mikrometre
- C- Freze tezgâhı
 - 20 Adet Üiversal freze tezgâhı
 - 8 Adet Düşey freze tezgâhı (Normal teçhizatları ile)
- D- Freze çakıları
 - 20 Adet Silindirik freze
 - 20 Adet Kanal frezesi
 - 20 Adet Alın frezesi
 - 20 Adet Açı frezesi
 - 20 Adet Parmak freze
 - 20 Adet (T) freze
 - 10 Takım Modül freze
 - 4 Takım Profil frezesi
 - 20 Adet Freze testeresi (2, 3, 4, 5, 6, mm.)

TAŞLAMA ATELYESİNDE KULLANILACAK TAKIMLAR

A- Ortaklaşa kullanılacak takımlar

- 3 Adet Masa pleyti
- 2 Takım Lokma anahtar takımı
- 2 Takım İki ağızlı anahtar
- 5 Adet 0-25 Mikrometre (0,01'lik)
- 5 Adet 25-50 Mikrometre (0,01'lik)
- 5 Adet 50-75 Mikrometre (0,01'lik)
- 2 Adet 75-100 Mikrometre(0,01'lik)
- 2 Adet 0-25 Mikrometre (0,001'lik)
- 2 Adet 25-50 Mikrometre (0,001'lik)
- 2 Adet 50-75 Mikrometre (0,001'lik)
- 2 Adet 75-100 Mikrometre(0,001'lik)
- 1 Takım Delim mikrometresi
- 10 Adet Küçük boy kumpas (0,02'lik)
- 5 Adet Büyük boy kumpas (0,02'lik)
- 5 Adet Açı gönyesi
- 2 Adet Yüzey kontrol aleti
- 10 Adet Komparatör (0,01'lik)
- 5 Adet Komparatör (0,001'lik)
- 10 Adet Miknatıslı ayak
- 10 Adet Hassas kıl gönye
- 2 Adet Miknatıs giderme aparatı
- 4 Adet Bileme tırtılı
- 4 Adet Taş düzeltme topacı
- 1 Adet Elmas bileme uç takımı
- 10 Adet Çekiç 500 gram
- 4 Adet Dengeleme sehpası (Su düzeçli)
- 2 Adet Firdöndü takımı (değişik çaplarda)

B- Taşlama ve Alet bileme tezgâhları

- 4 Adet Düzlem yüzey taşlama tezgâhı
- 4 Adet Silindirik yüzey taşlama tezgâhı
- 2 Adet Puntasız taşlama tezgâhı
- 10 Adet Üiversal alet bileme tezgâhı
- 2 Adet İç delik taşlama tezgâhı

C- Kesici takımlar

- 10 Adet Düz taş (saf korund)
- 5 Adet Düz taş (silisyum karpit)
- 10 Adet Çanak taş (saf korund)
- 5 Adet Çanak taş (silisyum karpit)
- 10 Adet Düz taş (saf korund)
- 5 Adet Düz taş (silisyum karpit)
- 20 Adet Konik çanak taş (Alüminyum oksit)
- 10 Adet Konik çanak taş (silisyum karpit)
- 5 Adet Tabak taş (korund)
- 3 Adet Tabak taş (silisyum karpit)
- 20 Adet Kesme taşı

MARMARA UNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

M.Y.O. TORNA-TESVİYE BÖLÜMÜ
MALİYET HESAPLARI

M.Y.O. TORNA-TESVİYE BÖLÜMÜ
MALİYET HESAPLARI

TEMEL İŞLEMLER ATELYESİNDE KULLANILACAK TAKIMLAR

A-Her öğrenciye verilecek takımlar:	Birim fiatı	Toplam fiatı
40 Adet Tesviyeci mengenesi	36.975-	14479.000
40 Adet Lâma eğe 12"kalın	1.875-	75.000
40 Adet Lâma eğe 12" orta	1.975-	79.000
40 Adet Dörtköşe eğe 10" orta	1.200-	48.000
40 Adet Yuvarlak eğe 10" orta	1.100-	44.000
40 Adet Yarım yuvarlak eğe 12" orta	1.275-	51.000
40 Adet Üçgen eğe 10" orta	895-	35.800
240 Adet Eğe sapı büyük ve orta boy	160-	38.400
10 Adet Kıl gönye	13.500-	135.000
10 Adet Çekiç 250 gram	1.650-	16.500
10 Adet Nokta	975-	9.750
10 Adet Çizecek	380-	3.800
10 Adet Tırnak keskisi	1.125-	11.250
10 Adet Testere kolu	1.600-	16.000
B-Ortaklaşa kullanılacak takımlar		
3 Adet Markacı pleyti	450.000-	1.350.000
3 Adet Doğrultma pleyti veya örs	225.000-	675.000
2 Adet Kollu saç makası	170.000-	340.000
C-Takımlıkta bulundurulacak takımlar		
10 Adet Sürmeli kumpas	22.400-	224.000
5 Adet Çelik cetvel	3.500-	17.500
4 Adet Mihengir	210.000-	840.000
10 Adet Pergel	1.875-	18.750
10 Adet Başlıklı gönye	3.450-	34.500
10 Adet Çap kumpası	19.700-	197.000
10 Adet 120° Gönye	14.750-	147.500
10 Adet Delik kumpası	80.000-	800.000
10 Adet Ayarlı gönye	13.500-	135.000

2 Adet Pleyt için tablalı cetvel	22.700-	45.400
4 Adet "V" Yatağı	15.500-	50.000
2 Adet Merkezleme gönyesi	8.850-	17.700
10 Adet Çekiç 500 gram	1.650-	16.500
2 Şişe Bakır sülfat eriyiği	3.500-	7.000
2 Kutu Üstübeç (Bulamaç için)	2.250-	4.500
10 Adet 3 mm. Matkap	375-	3.750
10 Adet 4 mm. Matkap	535-	5.350
10 Adet 4,5 mm. Matkap	540-	5.400
10 Adet 5 mm. Matkap	600-	6.000
10 Adet 5,5 mm. Matkap	690-	6.900
10 Adet 6 mm. Matkap	820-	8.200
10 Adet 6,5 mm. Matkap	900-	9.000
10 Adet 7 mm. Matkap	1.010-	10.100
10 Adet 7,5 mm. Matkap	1.200-	12.000
10 Adet 8 mm. Matkap	1.385-	13.850
10 Adet 8,5 mm. Matkap	1.500-	15.000
10 Adet 9 mm. Matkap	1.760-	17.600
10 Adet 9,5 mm. Matkap	1.995-	19.950
10 Adet 10 mm. Matkap	2.395-	23.950
5 Adet 12 mm. Matkap	4.370-	21.850
5 Adet 14 mm. Matkap	6.270-	31.350
5 Adet 15 mm. Matkap	7.030-	35.150
5 Adet 16 mm. Matkap	8.075-	40.375
2 Adet 20 mm. Matkap	12.065-	24.130
2 Adet Havşa matkabi	5.050-	10.000
2 Adet Memeli matkap	8.750-	17.500
2 Takım Mors kovani ve kaması	18.775-	37.550
2 Adet El mengenesi (orta)	8.250-	16.500
2 Adet El mengenesi (büyük)	10.750-	21.500

4 Adet Perçin takımı	12.750-	51.000
4 Adet 5 mm. Kılavuz	6.600-	26.400
4 Adet 6 mm. Kılavuz	6.600-	26.400
4 Adet 8 mm. Kılavuz	7.080-	28.320
2 Adet 10 mm. Kılavuz	7.750-	15.500
2 Adet 12 mm. Kılavuz	10.030-	20.060
2 Adet 16 mm. Kılavuz	14.150-	28.300
1 Adet 20 mm. Kılavuz	23.000-	23.000
5 Adet Kılavuz kolu(çeşitli ölçüde)	4.750-	23.750
4 Adet 5 mm. Pafta lokması	4.712-	18.848
4 Adet 6 mm. Pafta Lokması	5.720-	22.880
4 Adet 8 mm. Pafta lokması	5.060-	20.240
2 Adet 10 mm. Pafta lokması	6.250-	12.500
2 Adet 12 mm. Pafta lokması	7.687-	15.374
2 Adet 14 mm. Pafta lokması	7.687-	15.374
2 Adet 16 mm. Pafta lokması	10.000-	20.000
1 Adet 20 mm. Pafta lokması	19.900-	10.900
5 Adet Pafto kolu(çeşitli ölçülerde)	4.750-	23.750
2 Takım somun anahtarı	22.150-	44.300
4 Adet Ağaç tokmak	1.600-	6.400
2 Adet saplı çelik tel fırça	975-	1.950
4 Adet Gaz taşı	1.150-	4.600
D-Ortaklaşa kullanılacak makineler		
3 Adet Masa zımpara taşı	175.000-	525.000
2 Adet Sütunlu zımpara taşı	325.000-	650.000
3 Adet Masa matkap tezgâhı	450.000-	1.350.000
2 Adet Sütunlu matkap tezgâhı	900.000-	1.800.000
5 Adet Tezgâh mengenesi	50.525-	252.625
2 Adet Testere makinası	375.000-	750.000

TORNA ATELYESİNDE KULLANILACAK TAKIMLAR

A-Takımlıkta bulundurulacak takımlar

20 Adet Normal sürmeli kumpas	22.400-	448.000
20 Adet Büyük sürmeli kumpas	68.908-	1.378.160
4 Adet Merkezleme gönyesi	4.750-	19.000
4 Adet Çizecek	380-	1.520
4 Adet Nokta	975-	3.900
4 Adet Çekiç(prinç)	2.850-	11.400
20 Adet Punta matkabı	1.600-	32.000
20 Adet Mandren	8.750-	175.000
10 Adet Düz tırtıl	5.400-	54.000
10 Adet Çapraz tırtıl	5.700-	57.000

B-Torna kalemleri

120 Adet Kater kalemi	3.500-	420.000
20 Adet Keski kalemi	3.375-	67.500
80 Adet Kalem kateri	4.800-	384.000
20 Adet Keski kalem kateri	5.100-	102.000
20 Adet Delik kateri (küçük)	3.300-	66.000
20 Adet Delik kateri (orta)	3.950-	79.000

C-Tezgâhlar

20 Adet Torna tezgâhi	10.000.000-	200.000.000
2 Adet Testere makinası	700.000-	1.400.000
2 Adet Sütunlu metkap tezgâhi	2.500.000-	5.000.000

FREZE ATELYESİNDE KULLANILACAK TAKIMLAR

A-Ortaklaşa kullanılacak takımlar

6 Adet Markaca pleyti	290.000-	1.740.000
6 Adet Mihengir	210.000-	1.260.000
6 Adet Pleyt için tablalı cetvel	22.700-	136.200
6 Adet Başlıklı gönye	3.450-	20.700
6 Adet Pergel	1.875-	11.250
6 Adet Çelik cetvel	3.500-	21.000

6 Çift "V" yatağı	12.500-	75.000
4 Çift Merkezleme gönyesi	8.850-	35.000
6 Çift Çizecek	380-	2.280
6 Çift Nokta	975-	5.850
3 Şişe Bakır sülfat eriyiği	3.500-	10.500
6 Adet Çekiç 250 gram	1.600-	9.600
20 Adet Kurşun çekiç	2.700-	54.000
B-Her tezgâha verilecek takımlar		
10 Adet Sürmeli kumpas (büyük)	68.908-	689.080
10 Adet Sürmeli kumpas (normal)	22.400-	224.000
20 Adet Somun anahtarı	22.150-	443.000
10 Adet Yağdanlık	425-	4.250
10 Adet 0-25 Mikrometre	35.952-	359.520
10 Adet 25-50 Mikrometre	39.536-	395.360
10 Adet 50-75 Mikrometre	57.523-	575.230
C-Freze tezgâhı		
10 Adet Universal freze tezgâhı	20.000.000-	200.000.000
10 Adet Düşey freze tezgâhı	9.750.000-	97.500.000
D-Freze çakılları		
20 Adet Silindirik freze	24.187-	483.740
20 Adet Kanal frezesi	96.875-	1.937.500
20 Adet Alın frezesi	23.000-	460.000
20 Adet Açık frezesi	20.087-	401.740
20 Adet (T) freze	40.325-	806.500
10 Takım Modül freze	137.750-	1.377.500
4 Takım Profil frezesi	33.750-	135.000
20 Adet Freze testeri(2,3,4,5,6,mm.)	11.350-	227.000

TAŞLAMA ATELYESİNDE KULLANILACAK TAKIMLAR

A-Ortaklaşa kullanılacak takımlar

3 Adet Masa pleyti	280.000-	840.000
2 Takım Lokma anahtar takımı	47.150-	94.300
2 Takım İki ağızlı anahtar	24.330-	48.660
5 Adet 0-25 Mikrometre (0,01'lik)	35.952-	179.760
5 Adet 25-50 Mikrometre (0,01'lik)	39.536-	197.680
5 Adet 50-75 Mikrometre (0,01'lik)	57.523-	287.615
2 Adet 75-100 Mikrometre (0,01'lik)	65.912-	131.824
2 Adet 0-25 Mikrometre (0,001'lik)	65.952-	131.904
2 Adet 25-50 Mikrometre (0,001'lik)	69.536-	139.072
2 Adet 50-75 Mikrometre (0,001'lik)	87.523-	175.046
2 Adet 75-100 Mikrometre (0,001'lik)	95.912-	191.824
1 Takım Delim Mikrometresi	243.292-	243.292
10 Adet Küçük boy kumpas (0,02'lik)	68.902-	689.020
5 Adet Büyük boy kumpas (0,02'lik)	89.880-	449.400
5 Adet Açı gönyesi	12.750-	63.750
2 Adet Yüzey kontrol aleti	52.640-	105.280
10 Adet Komparatör (0,01'lik)	94.640-	946.400
5 Adet Komparatör (0,001'lik)	115.046-	575.230
10 Adet Miknatıslı ayak	12.740-	127.400
10 Adet Hassas kıl gönye	19.640-	196.400
2 Adet Miknatıs giderme aparatı	14.350-	28.700
4 Adet Biheme tırtılı	4.375-	17.500
4 Adet Taş düzeltme topacı	3.350-	13.400
1 Adet Elmas bələme uç takımı	38.750-	38.750
10 Adet Çekiç 500 gram	1.600-	16.000
4 Adet Dengeleme sehпасı (Su dűseęli)	19.250-	77.000
2 Adet Firdöndü takımı (değişik ęaplarda)	32.300-	64.600

B-Taşlama ve Alet bileme tezgâhları

4 Adet Düzlem yüzey taşlama tezgâhı	15.000.000-	60.000.000
4 Adet Silindirik yüzey taşlama tez.	20.000.000-	80.000.000
2 Adet Puntasız taşlama tezgâhı	28.000.000-	56.000.000
10 Adet Ünlversal alet bileme tez.	10.000.000-	100.000.000
2 Adet İç delik taşlama tezgâhı	24.000.000-	48.000.000

C-Kesici takımlar

10 Adet Düz taş (saf korund)	12.600-	126.000
5 Adet Düz taş (silisyum karpit)	18.350-	91.750
10 Adet Çanak taş (saf korund)	6.865-	68.650
5 Adet Çanak taş (silisyum karpit)	8.950-	44.750
10 Adet Düz taş (saf korund)	15.550-	155.500
5 Adet Düz taş (silisyum karpit)	18.750-	93.750
20 Adet Konik çanak taş (Aliminyum oksit)	4.025-	80.500
10 Adet Konik çanak taş (Silisyum Karpit)	5.525-	55.250
5 Adet Tabak taş (korund)	8.750-	43.750
3 Adet Tabak taş (silisyum karpit)	10.225-	30.675
20 Adet Kesme taşı	16.675-	213.500

Genel Toplam: 884.628.178 TL

M.Y.O. Tesviye Bölümü'nde Bir Öğrencinin Maliyeti:
(2 yılda 80 öğrenci için)

Kullanılan Tezgâh ve avaranlıkların amortismanı (% 8):
70.770.250 ₺
Malzeme, elektrik ve su masrafları: 47.000.000 ₺
Toplam: 117.770.250 ₺

Bugünkü değerlere göre; bir öğrenci için 2 yıllık
(malzeme, tezgâh amortismanları, elektrik ve su) atelye
masrafları 1.472.000 ₺ tutarındadır.

T. C.
Yükseköğretim Kurulu
Dokümantasyon Merkezi

LİTERATÜR

- 1- Warren Hugh, 10 Avrupa Ülkesinde Mesleki ve Teknik Öğretim.
Çeviren: Öner Toy Yusuf, Matbaa Sanat Enstitüsü
(İstanbul-1971)
- 2- Lord Robbins Başkanlığındaki Yüksek Öğretim Komitesi
Çevirenler: Oğuzkan Ferkan ve Oğuzkan Turhan
Talin ve Terbeye Dairesi Yayınları, 8 Tercüme Serisi, 3
(İstanbul- 1969)
- 3- Çeviren: Lâlik Sıtkı, Endüstri Alanında Teknisyenlerin
Yetiştirilmesi ve İstihdamı (İsviçre'de)
(Ankara-1968)
- 4- Çeviren: Zorlu H.Cihat, Endüstri Alanında Teknisyenlerin
Yetiştirilmesi ve İstihdamı (İspanya'da)
(Ankara-1968)
- 5- Çeviren: Ertürk Mustafa, Endüstri Alanında Teknisyenle-
rin Yetiştirilmesi ve İstihdamı (Danimarka'da)
(Ankara-1968)
- 6- Çeviren: Güleç Ahmet, Endüstri Alanında Teknisyenlerin
Yetiştirilmesi ve İstihdamı (Kanada'da)
(Ankara-1969)
- 7- Çeviren: Taymaz Haydar, Endüstri Alanında Teknisyenle-
rin Yetiştirilmesi ve İstihdamı (Britanya Krallığında)
(Ankara-1969)
- 8- Çeviren: Çiner Abdurrahman, Endüstri Alanında Teknisyen-
lerin Yetiştirilmesi ve İstihdamı (Yugoslavya'da)
(Ankara-1968)
- 9- M.E.B. Mesleki ve Teknik Öğretim İstatistik ve Yayın
Müdürlüğü, Yabancı Memleketlerde Mesleki ve Teknik
Öğretim. (İstanbul-1964)

- 10- M.E.B. Mesleki ve Teknik Öğretim İstatistik ve Yayın Müdürlüğü, Türkiye'de Mesleki ve Teknik Öğretim, (Ankara-1964)
- 11- Ozalp Reşat, Türkiye'de Teknisyenlerin Yetiştirilmesi ve İstihdamı, (İstanbul-1971)
- 12- Türk-Alman Mesleki Eğitim Semineri Notları, Türkiye'de Mesleki ve Teknik Eğitim (Ankara-1981)
- 13- Doğan Hıfzı, Ülkemizde Endüstrileşme ve Teknik Eğitim, (Ankara-1977)
- 14- M.E.B. Mesleki ve Teknik Etüd ve Programlama Dairesi Başkanlığı, Makina ve Elektrik Teknisyenlerinin Yetiştirilmesi ile İlgili Araştırma Raporu, (Ankara-1970)
- 15- Ercan Fevzi, Teknik Liselerin Program Sorunu- makina Teknisyenliği İçin Yeni Bir Program, (Ankara-1975)
- 16- M.E.Ğ.S.B. Erkek Teknik Öğretim Genel Müdürlüğü, Türkiye'de Endüstriyel Teknik Öğretim, (Ankara-1986)
- 17- Akhun İlhan-Gönen Zaim, Atelye ve Meslek Dersleri Öğretim Metodları, (Ankara-1966)
- 18- Gülbahar Necati-Ülker Mustafa-Kahraman Zafer, Tesviyecilik İş ve İşlem Yaprakları I,II,III, (Ankara-1976)

TEŞEKKÜR

Bu çalışmada danışmanlık görevini üstlenen, beni yönlendiren ve desteğini esirgemeyen değerli hocam Sayın Yard.Doç.Dr. İrfan YÜKLER'e, kaynak bulmada yardımcı olan; Milli Eğitim Bakanlığında görev yapan Cengiz İŞSEVER'e ve Eğitim Uzmanı Coşkun ORHAN'a, kütüphanelerinden yararlanmanı sağlayan Ulus II. Endüstri Meslek Lisesi öğretmenlerinden Nejat ÇELEBİ'ye, daktilo yazımlarında emeği geçen Oya AYHAN'a ve ayrıca çalışmalarına katkıda bulunan hocalarıma ve meslektaşlarıma teşekkür ederim.

ÖZGEÇMİŞ

1960 yılında İstanbul'da doğdu. İlkokul, ortaokul ve meslek lisesini İstanbul'da bitirdi. 1983 Haziran döneminde Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi'ni bitirdi. Kasım 1983'de Malatya II. Endüstri Meslek Lisesi'nde Tesviye Atelyesi Öğretmenliğine başladı. Eylül 1984'de öğretmenlikten ayrıldı. 13 Temmuz 1985 tarihinde Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Metalurji Eğitimi Bölümü'nde Araştırma Görevlisi olarak göreve başladı. Halen bu göreve devam etmektedir.

Nisan 1987