

T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EKONOMETRİ ANABİLİM DALI
YÖNEYLEM ARAŞTIRMASI BİLİM DALI

**MESLEKİ EĞİTİMİ GÜÇLENDİRME PROJESİ'NDE TOPLAM
KALİTE YÖNETİMİ VE BİR İŞLETME UYGULAMASI**

Yüksek Lisans Tezi

GÜRKAN ÖZDEMİR

İstanbul,2007

T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EKONOMETRİ ANABİLİM DALI
YÖNEYLEM ARAŞTIRMASI BİLİM DALI

**MESLEKİ EĞİTİMİ GÜÇLENDİRME PROJESİ'NDE TOPLAM
KALİTE YÖNETİMİ VE BİR İŞLETME UYGULAMASI**

Yüksek Lisans Tezi

GÜRKAN ÖZDEMİR

Danışman: YRD. DOÇ.DR. TUNCAY CAN

İstanbul,2007

Marmara Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü

Tez Onay Belgesi

EKONOMETRİ Anabilim Dalı YÖNEYLEM ARAŞTIRMASI Bilim Dalı
Yüksek Lisans öğrencisi GÜRKAN ÖZDEMİR nin MESLEKİ EĞİTİMİ GÜÇLENDİRME
PROJESİNDE TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ VE BİR İŞLETME UYGULAMASI adlı tez
çalışması ,Enstitümüz Yönetim Kurulunun 19.07.2007 tarih ve 2007-8/300 sayılı
kararıyla oluşturulan jüri tarafından oybirliği/oyçokluğu ile Yüksek Lisans Tezi olarak
kabul edilmiştir.

Öğretim Üyesi Adı Soyadı

İmzası

Tez Savunma Tarihi : 31.08.2007

- 1) Tez Danışmanı : YRD. DOÇ.DR. TUNCAY CAN
2) Jüri Üyesi : DOÇ. DR. AHMET METE ÇİLİNGİRTÜRK
3) Jüri Üyesi : PROF. DR. BAŞAK ATAMAN AKGÜL



ÖNSÖZ

Bu çalışmamı sonuçlandırmamda görüşleri ile katkıda bulunan değerli hocam Yrd. Doç. Dr. Tuncay CAN'a, fikirleri ile çalışmama destek olan sevgili dostum Murat KAPLAN'a ve tezin yazılması sürecinde bana her türlü destek sağlayan sevdiklerime, arkadaşlarıma ve desteğini hiçbir zaman esirgemeyen aileme çok teşekkür ederim. Çalışmamın tüm ilgililere yararlı olmasını dilerim.

Saygılarımla

İstanbul, 2007

Gürkan ÖZDEMİR

İÇİNDEKİLER

Sayfa No.

TABLO LİSTESİ.....	iii
ŞEKİL LİSTESİ.....	iv
KISALTMALAR.....	v
1.GİRİŞ.....	1
2.TOPLAM KALİTE	
2.1.Toplam Kalitenin Yönetimi'nin Tanıtımı.....	3
2.2.Toplam Kalitede Temel Unsurlar.....	4
2.2.1.Deming Döngüsü.....	7
2.2.2.Kalite Kontrol Çemberleri(KKÇ).....	9
2.2.2.a.KKÇ'nin Unsurları.....	9
2.2.2.b.KKÇ'nin Amaçları.....	9
2.2.3.Sürekli Gelişme(Kaizen).....	10
2.3.Toplam Kalite Yönetimi İle İlgili Temel Kavramlar.....	12
2.4.Kalite ve Kaliteyi Etkileyen Faktörler.....	12
2.4.1.Kalite.....	12
2.4.2.Kaliteyi Neler Etkiler.....	13
2.4.3.Kalitenin Boyutları.....	15
2.4.4.Kalite Boyutu Belirleme Yaklaşımları.....	17
2.4.4.a.Kalite boyutu geliştirme yaklaşımı(QualityDimensnon Development).....	17
2.4.4.b.Kritik olay yaklaşımı (Critical Incident Approach).....	17
2.4.5.Müşteri.....	17
3. EĞİTİMDE TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ	
3.1.Eğitim Hizmetinin Kendine Has Özellikleri.....	19
3.2.Tky'nin Dayandığı Temel İlişkilerin Eğitime Uygulanması.....	20
3.2.1.Kaliteye Odaklanma.....	20
3.2.2.Müşteri Ve Tedarikçiye Odaklanma.....	20
3.2.3.Sürekli İyileştirme.....	21
3.2.4.Süreçlerin İyileştirilmesi.....	23
3.2.5.Tekrara Gerek Bırakılmaması.....	23
3.2.6.Takım Çalışması.....	24
3.2.7.Eğitimde TKY'ye Geçişte Öğretim Alanında Ortaya Çıkan Farklılıklar	25
3.2.8.İş Görenlerin Yetkilendirilmesi.....	27
3.2.9.Vizyon.....	27
3.2.10.Misyon.....	28
3.2.11.Liderlik.....	28
3.3.Planlama Süresi ve Stratejik Planlama.....	28
3.4.Stratejik Kalite Yönetimi.....	29
3.5. Deming Döngüsünün Eğitime Uygulanması.....	29
3.6.Kalite ve Öğretmen.....	34

4. TKY’NİN EĞİTİM KURUMLARINDA UYGULANABİLİRLİĞİ	
4.1.Değişim ve İyileşme.....	38
4.2.Değişim Neden Gereklidir ve Hangi Aşamalardan Oluşur?.....	39
4.3. 5 N - 1 K.....	41
4.4.Eğitimde Değişim-İyileştirme-Neden ve Nasıl Olmalıdır?.....	41
4.5.SWOT Analizi.....	42
4.6.Eğitimde Kalite.....	42
4.7.Kalitenin Maliyeti ve Getirisi.....	43
4.8.Kontrol ve Değerlendirme.....	44
5. MESLEKİ EĞİTİM VE ÖNEMİ	
5.1.Mesleki Eğitim Kurumları.....	45
5.2.Mesleki Eğitimde Toplam Kalite.....	47
5.3.Mesleki ve Teknik Eğitimin Temelleri.....	50
5.4. Mesleki ve Teknik Eğitimde İş Gücünün İstihdamı.....	51
5.5.Eğitim – İstihdam İlişkisi.....	52
5.6.Mesleki ve Teknik Eğitimden Geçen öğrencilerin (Mezunların) Durumu.....	53
5.7.İş Gücü ve Eğitim.....	53
5.7.1.İşsizlik.....	54
6.MESLEKİ EĞİTİMDE YENİLİKLER ve MESLEKİ EĞİTİM-ÖĞRETİM SİSTEMİNİN GÜÇLENDİRİLMESİ PROJESİ (MEGEP)	
6.1.Okul Gelişim Modeli.....	56
6.1.1.Planlı Okul Gelişimi.....	56
6.2.Mesleki Eğitim-Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi (MEGEP).....	57
6.2.1.Projenin Ana Hatları.....	58
6.2.2.Uygulanacak Eğitimin Standartları ve Hedef Gruplar.....	60
6.2.3.Hedef Gruplar ve İletişim Stratejileri.....	61
6.3.MEGEP Kapsamında Temel Öğeler.....	62
6.3.1.Hayat Boyu Öğrenme.....	62
6.3.2.Paydaşlar.....	63
6.3.3.Faydalar.....	63
6.4.Modüler Sistem ve Modüler Eğitim.....	65
6.5.Modüler Sistem Nedir, Özellikleri ve Faydaları Nelerdir?.....	65
6.6.Modül Nedir ve Nasıl Oluşturulur?.....	68
6.7.Modüler Eğitim Sistemleri ve İş Piyasası Yeterlilikleri.....	68
6.8.Neden Modüler Sistem?.....	69
6.9.Neden MEGEP?.....	69
6.10.Çekirdek Yeterlilikler.....	72
6.10.1.Çekirdek Beceri Kategorileri.....	73
6.11.MEGEP Kapsamında Ulusal Yeterlilik Sistemi.....	77
6.11.1.Ulusal Yeterlilik Sisteminin Konusu ve Yapısı.....	78
6.12.Kalite Bakış Açısından Mesleki-Teknik Eğitim-Öğretim Sistemi.....	78
6.13.Mesleki Rehberlik.....	80

7. YÖNEYLEM ARAŞTIRMASI

7.1.Temel Yöneylem Araştırması Kavramları ve Özellikleri.....	83
7.2.Yöneylem Araştırması Uygulama Alanlarının, Tekniklerinin ve Modellerinin Sınıflandırılması.....	84
7.3.Yöneylem Araştırması ve Karar Alma Süreçleri.....	86
7.4.Modeller.....	87
7.5.Kontrol Edilebilen – Edilemeyen Faaliyetler ve Problemin Belirlenmesi.....	87
7.6.Model Kurma.....	89
7.7.Model Kurma -Doğrusal Programlama (DP) ve Kullanımı.....	91

8. UYGULAMA

ÖĞRENCİ KALİTESİNDE MATEMATİK KONULARININ ETKİLERİNİN DOĞRUSAL PROGRAMLAMA İLE TEST EDİLMESİ

8.1.Çalışmanın İçeriği, Verilerin Elde Edilmesi.....	95
8.2.Anket Sonuçları, Veri Analizi.....	96
8.3.Model.....	115

9.SONUÇ.....	123
---------------------	------------

EKLER.....	125
-------------------	------------

KAYNAKÇA.....	132
----------------------	------------

TABLO LİSTESİ

Sayfa No.

TABLO 1: Müşteri Gereksinimlerini Karşılama İçin Gerekli Bilgiler ve Elde Edileceği Kaynaklar.....	18
TABLO 2: Müşteri-Tedarikçi İlişkisi.....	21
TABLO 3: Eğitimde TKY 'ye Geçişte Okul Ve Öğretim Alanında Ortaya Çıkan Farklılıklar.....	26
TABLO 4: Deming'in Eğitime Uygulanan 14 İlkesi.....	33
TABLO 5: Eğitimde Kalite Uygulamaları.....	37
TABLO 6: TKY'nin Sınıf İçindeki Görünümü.....	43
TABLO 7: Kalitenin İç-Dış Önleyici-Onarıcı Maliyet Birimleri.....	44
TABLO 8: Projenin Ana Hatları (MEGEP).....	60
TABLO 9: Farklılıklar ve Değişiklikler.....	64
TABLO 10: MEGEP'in Getirdiği Yenilikler.....	71
TABLO 11: Yöneyim Araştırmasının Uygulama Alanları.....	84
TABLO 12: Yöneyim Araştırması Tekniklerinin Sınıflandırılması.....	85
TABLO 13: Yöneyim Araştırması Modellerinin Sınıflandırılması.....	85
TABLO 14: Model Geliştirmek.....	89

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No.

ŞEKİL 1: Toplam Kalitede Temel unsurlar.....	4
ŞEKİL 2: Deming Döngüsü Tekerleği.....	7
ŞEKİL 3: Batı Tarzı Gelişme	10
ŞEKİL 4: Japon Tarzı Gelişme.....	11
ŞEKİL 5: Kaliteyi Etkileyen Faktörler.....	15
ŞEKİL 6: Deming Döngüsü.....	30
ŞEKİL 7: Hedeflerin Hiyerarşik Yapısı.....	30
ŞEKİL 8: İnsanların Değişimle Karşılaştıklarında Geçirdikleri Dört Aşamalı Bir Model.....	40
ŞEKİL 9: Modüler Sistem.....	65
ŞEKİL 10: Modüler Sistemin Aşamaları Ve Modülün Sistem İçerisinde İşlevi.....	67
ŞEKİL 11: MEGEP Program Yapısı Örneği.....	70
ŞEKİL 12:Çekirdek Becerileri Tanımlama Kategorileri.....	73

KISALTMALAR

- TKY : Toplam Kalite Yönetimi
KKÇ : Kalite Kontrol Çemberleri
PUKÖ : Planla Uygula Kontrol Et Önlem Al
MEB : Milli Eğitim Bakanlığı
SWOT : Strengths Weaknesses Opportunities Threats
MEGEP : Mesleki Eğitim-Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi
YA : Yöneylem Araştırması
DP : Doğrusal Programlama

GENEL BİLGİLER

İsim ve Soyadı	:	Gürkan Özdemir
Anabilim Dalı	:	Ekonometri
Programı	:	Yöneylem Araştırması
Tez Danışmanı	:	Yrd. Doç.Dr. Tuncay Can
Tez Türü ve Tarihi	:	Yüksek Lisans-Eylül 2007
Anahtar Kelimeler	:	Yöneylem Araştırması, Toplam Kalite Yönetimi, Mesleki Eğitim

ÖZET

MESLEKİ EĞİTİMİ GÜÇLENDİRME PROJESİ'NDE TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ VE BİR İŞLETME UYGULAMASI

Ekonomik ve toplumsal kalkınmanın gerçekleştirilmesi için gerekli nitelik ve sayıda insan gücünü yetiştirmek eğitimi işaret etmektedir. İş piyasasının ara eleman ihtiyacını karşılayan Mesleki Eğitim kurumları hâlihazırdaki yapısı itibarıyla piyasanın taleplerini karşılayacak düzeyde değildir, bunun sonucu olarak mezunların daha kaliteli olarak yetişmesi ve iş hayatına hazırlanmaları sürecinde sürekli gelişme ve yeniliklere ihtiyaç vardır. Bu durum hem kurumları hem de öğrencileri etkilemektedir, dolayısıyla daha yüksek nitelikte mezunlar yetiştirilmesi ihtiyacı her geçen gün daha da artmaktadır, bunun sonucu olarak ta mevcut eğitim sisteminde değişikliklere ihtiyaç vardır. Bu çalışma ile mevcut Mesleki Eğitime getirilen yenilikler, yapılan değişiklikler üzerinde durulmuş ve daha nitelikli mezun yetiştirilmesi süreci incelenerek, Mesleki Eğitimdeki Matematik dersi kapsamı ve süresi üzerinde durulmuştur. Bunun sonucunda da bazı Matematik konularının Mesleki Eğitimde ihtiyaca yönelik olmadığı tespit edilmiştir.

GENERAL KNOWLEDGE

Name and Surname : Gürkan Özdemir
Field : Econometry
Programme : Operations Research
Supervisor : Yrd. Doç.Dr. Tuncay Can
Degree Awarded and Date : Master-September 2007
Operations Research, Total Quality Management
Keywords : (TQM),Turkish VET System (vocation education)

ABSTRACT

TOTAL QUALITY MANAGEMENT AT STRENGTHENING VOCATION EDUCATION(SVET)AND AN APPLICATION

For economical and social improvement, there must be lots of educated people and it indicates the qualified education.The Industrial School (Vocation Education) trains the students for the industry like a technician. But, up to now these schools couldn't execute this mission exactly. So, the correct system should have lots of diversifications and improvements to get high quality school leaver. With this study; the improvements, changes and reforms are explained for Turkish VET System. And, how and what must be done for having a well educated and high qualified student is investigated. How must be Mathematics Education at the Vocation Education and how many times should it be done, which lessons the student must learn and what should the teachers teach to the students for their jobs. As a conclusion, it seems that some of the Mathematics subjects aren't necessary for the Vocation Education.

GİRİŞ

Küreselleşen dünyamızda, tüketicilerin beklentileri yönetimleri yeni arayışlara itmiş, yeni arayışlar ise yanında değişimi ve gelişimleri zorunlu kılmıştır. Rekabetle karşı karşıya kalan işletmelerde geliştirilen en önemli stratejilerin başında Toplam Kalite Yönetimi vardır. Rekabet edebilme amacına varabilmek için çeşitli stratejiler uygulanabilir. Bunlardan biride kaliteyle rekabet etmektir. Üretilen her ne olursa olsun talebinin bulunması şarttır. Talebi ise tüketici oluşturur yani tüketicinin isteği ile yapılan mal veya hizmet direkt olarak ilişkilidir. Tüketici ise bir malı veya hizmeti ancak ondan alacağı tatmin göre isteyecektir. İhtiyaçlarına cevap vermeyeni tercih etmeyecek ve başkasına yönelecektir.

Ekonomik ve toplumsal kalkınmanın gerçekleştirilmesi için gerekli nitelik ve sayıda insan gücünü yetiştirmek eğitimi işaret etmektedir. İnsan gücü kaynaklarıyla kalkınma arasındaki ilişki çift yönlü bir etkileşim sergilemektedir. Çünkü ekonomik ve sosyal gelişme ancak insan gücünün iyi yetiştirilmesi ve eğitilmesi ile sağlanabilir. Kalkınma planlarında insan gücü planlaması, gerekli işgücünün belirlenmesi amacıyla eğitim sistemine hedef göstermek olarak ele alınmaktadır. Eğitimde kalite; ürünleri olan öğrenciler üzerinden değerlendirildiğinde, verilen eğitimin kullanılma amaçlarına uygun olarak kullanılabilmesi, mezuniyet sonrasında iş dünyasında oluşan işveren taleplerinin öğrenciler tarafından yerine getirilebilmesi, performans, deneyim ve uygulamalı bilgi donanımı ölçüt olarak kullanılabilir. Günümüzde artık yüksek teknolojiye sahip makineler kadar bu makineleri verimli olarak kullanabilecek ve yapılması planlanan üretime katkıda bulunacak, üretimin her kademesinde görev alacak teknik elemanlara her geçen gün daha fazla ihtiyaç duyulmaktadır. Bir ülkenin dünyadaki yerinin belirleyicisi olarak bilgiyi ne derece etkin, verimli kullandığına bakmak etkili olmaktadır. Bilgiyi etkin kullanacak ise insandır. Kullanılan teknolojilerin değişimi ve sürekli gelişmesi ve bunlara ayak uydurabilmek mesleki eğitimin önemli bir sorunu ve zorluğunu belirtir. Bunun sağlanmasında da en önemli ve en etkili yönetim biçimi Toplam Kalite uygulamasıdır. Çünkü TKY' de ihmale, hataya yer vermeden kaliteli ve verimli bir organizasyon içinde sıfır hatalı bir üretim vardır. İş hayatının beklentisi ise öğrencinin aldığı bilgileri uyarlayabilmesi ve kaliteli üretimde verimli olabilmesidir. Öğrencilere köprü gözüyle bakarsak çağın gereklerine göre donatılmalarının gereği ortaya daha rahat bir şekilde çıkacaktır. Mesleki ve Teknik Eğitime Toplam Kalite uygulaması, öğrencilere gelişen teknolojik imkânlar içinde kendi becerilerini en üst düzeyde kullanıp, geliştirebilecek ortamları hazırlayarak bu becerilerin iş hayatının gerekleri doğrultusunda yönlendirilmesi amacıyla önemlidir.

Eldeki kıt kaynakların etkin bir şekilde kullanımı ile ilgili konularda, optimizasyonun belirlenmesi için çeşitli modellerden yararlanılır. Karar verme süreçlerinin karmaşık yapısı yöneticilere karara etki eden tüm koşulları ele alarak ve her türlü durumu düşünerek karar verme zorunluluğu getirir, karar verme sürecinde iyi kararlara varabilmede Yöneylem Araştırması teknikleri ile nicel karar verme sağlanabilir. Yöneylem Araştırması teknikleri ile kaynakların en etkin biçimde kullanımı, verimliliğin, ürün kalitesinin, müşteri memnuniyetinin artırılması, hataların ve aksamaların en aza indirilmesi sağlanabilir.

Bu çalışmada; eğitim kurumlarından elde edilen ürünün yani öğrencinin en iyi nitelikte yetişmesi için Toplam Kalite Yönetiminin etkili bir şekilde kullanılması sürecine Yöneylem Araştırması teknikleri ile destek sağlanmaya çalışılmıştır. TKY, Eğitimde TKY, Mesleki Eğitim, Mesleki Eğitimi Güçlendirme Projesi MEGEP, Yöneylem Araştırması bir bütün olarak değerlendirilmeye çalışılmış ve eğitimde kalitenin sağlanması için Yöneylem Araştırmasından faydalanarak mezun kalitesi hakkında inceleme yapılmış ve bu süreç içinde Matematik eğitimi için kaç ders saatinin verimli olabileceği tespit edilmeye çalışılmıştır ve sonuç olarak Mesleki Eğitimde gösterilecek Matematik ders saati için toplam süre bulunmuştur.

TOPLAM KALİTE

Bilgi çağının en önem verdiği unsur ‘her şeyden önce insan’ yaklaşımıdır. İnsan, üretilen mal veya sunulan hizmetin temel nedenini oluştururken; mal veya hizmetin doğru, düzgün, süresinde, sağlam, nitelikli, güvenilir, uygun fiyat, albenisi olan, etkileyici... gibi özelliklere de sahip olması günümüz çağdaş insanının en doğal beklentileri arasında ilk sırada yer almaktadır.

Bu noktada ‘Toplam Kalite Yönetimi’ ,yönetimlere en sağlıklı dayanak olmaktır. Biz o mal veya hizmeti kullananlar olarak, o mal veya hizmetin tümünden doyum sağlamayı, tatmin olmayı isteriz. Küreselleşen dünyamızda, tüketicilerin beklentileri; yönetimleri yeni arayışlara, yeni arayışlar ise yanında değişimi ve gelişimleri zorunlu kılmıştır. Bu durumda o mal veya hizmeti bize sunan yönetimlerin en önemli sorunu; sadece sunulan şeyin sağlamlığı ve çekiciliğini sağlamak değil; sunulan malzemede toplanması gereken nitelikleri ve onun oluşturulmasında yer alan insan unsuru ve dışındaki materyallerin ve dahi özellikle konusunu bilen, yetkin insanların, belli bir plan dâhilinde örgütlenilip, yönetilmesi, koordine edilip, yetiştirilmesi ve denetlenmesi yani amaca yönelik olarak sağlıklı bir şekilde yönetmenin ve yönetilmenin önemi ortaya çıkmaktadır.

Bu nedenle toplam kalite olayında gerçekleştirilmesi gereken “insanla,insan için,sıfır hata” dır.

Rekabetle karşı karşıya kalan işletmelerde geliştirilen en önemli stratejilerin başında Toplam Kalite Yönetimi vardır. Toplam Kalite Yönetimi her tür müesseseye uygulanabilecek bir yönetim modelidir¹.Bu modelin temel adımları ise; yapılan her hizmetin veya üretilen her ürünün bir müşterisi vardır/olmalıdır, her zaman müşterilerin istek ve beklentileri belirlenmelidir, bu beklentileri karşılayacak bir sistem kurulmalıdır, kurulan sistemin etkin ve verimli çalışması devamlı kontrol edilmelidir. İşte bunların nasıl yapılacağı Toplam Kalite Yönetimi uygulamalarında mevcuttur.

¹ Mina Özevren *T.K.Y, Temel Kavramlar ve Uyg.2.Baskı,İstanbul,Alfa yay.2000,.s:1x*

Toplam Kalite Yönetiminin bu kadar temelde olması nedeniyle dünyada her alanda mutlaka uygulama alanı bulabilmektedir. Bugün belediyeler, hastaneler, okullar, ordu, polis teşkilatı, özel işletmeler, hizmet üreten her türlü kurum kuruluşlarda uygulanılmaya müsait bir yaklaşımdır.

Bir zincirin en zayıf halkası kadar güçlü olacağı mantığıyla; bir işlemin de başarılı olabilmesi için işletmenin her bir biriminin başarılı olması gerekir. İşletme yapısındaki sağlamlığı ise sağlayacak olan işletme yönetimidir. Yapısını sağlam kurabilen ve bunu devam ettirebilen işletmeler uzun süre her türlü rekabet ortamında ayakta kalabilmektedirler. Çünkü rekabet edilebilmenin şartı bünyenin sağlam olmasına bağlıdır ve bir işletmenin hayatta kalmasının şartı da rekabet etmektir/edebilmektir.

Rekabet edebilme amacına varabilmek için çeşitli stratejiler uygulanabilir. Bunlardan biride kaliteyle rekabet etmektir. Kaliteyle rekabet edebilmek için işletmenin tüm sisteminin bu yöneme göre yapılandırılması gerekir².

2.1.Toplam Kalitenin Yönetimi'nin Tanıtımı

Toplam Kalite Yönetimi 1994 tarihinde ISO 8402'de aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır³.

'Bir kuruluş içinde kaliteye odak alan, kuruluşun bütün üyelerinin katılımına dayanan, müşteri memnuniyeti yoluyla uzun vadeli başarıyı amaçlayan ve kuruluşun bütün üyelerine ve topluma yarar sağlayan yönetim yaklaşımı.'

Aslında toplam kalite yönetimini mükemmelliğe sistemli bir yaklaşım gibi düşünürsek; **toplam** kelimesinde o ürün veya hizmetle ilgili her birimi, her fonksiyonu ve her süreci, **kalite** kelimesinde, ölçülebilen yönetim değerlerini, **yönetim**de ise mükemmelliği sağlamak için tüm kaynaklar ve faaliyetleri uygulanan teknik ve prensiplerle karşılaşılır⁴.

² Özevren, a.g.e. s:4

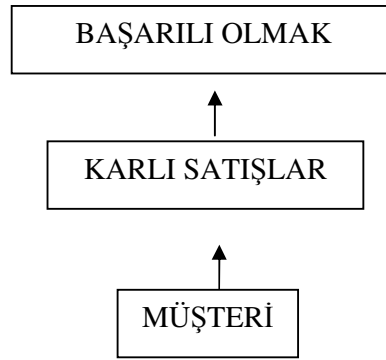
³ Ichiro Miyauchi, **Japonya'da Kalite Yönetimi**, Mess yay, İst.1999,s:12

⁴ Thomas L. Cartin, **Principles and Practices of TQM**, ASQC Quality Pres, Wisconsin.1993,s:14

2.2.Toplam Kalitede Temel Unsurlar

Toplam kalite yönetiminin temeli bazı basit kavramlardan oluşmuştur⁵.

- İşletmeler hem şundaki müşterilerini elde tutmak hem de gelecekte müşteri bulabilmek için çabalamalıdır. Bunun için başarılı olunması gerekir, başarılı olabilmek için kârlı satışlar gerekir bunun içinde müşterisi olmalıdır.



ŞEKİL 1: Toplam Kalitede Temel unsurlar

- İşletmeler müşterilerini belirledikten sonra, onların istek ve beklentilerini de belirlemeli ve süreçlerini bunları doğru ve zamanında karşılayacak şekilde düzenlemelidirler.
- Kârın artması için verimlilik ve etkinliğe önem verilmelidir. Bunun için müşteri tatminini sağlayacak mal veya hizmeti en düşük maliyetle üretmek esastır.
- Müşteri gereksinimleri üretimin ilk aşamasından itibaren dikkate alınmalı, ürün veya hizmet üretilirken hata, fire ve ıskartaları önleyerek verimsizlik en aza indirilmelidir.
- En sonunda; faaliyetlerin müşteri gereksinimlerine yönelik olduğunun kontrolü ile sürecin iyileştirilmesi gerekir.

⁵ Lesley Munro-Faure, Malcom Munro-Faure, **Implementing TQM**, Pitman Publishing (Financial Times Serisi) 1992 s:1

Toplam kalite yönetimi ile rekabetin olduğu her yerde işletmelerin uzun süre ayakta kalabilmesine çalışılır bunu sağlayan yaklaşımının temel unsurlarını Fiegenbaum ve Ishikama gibi kalite yöneticileri belirtmiştir⁶⁻⁷;

- Kalite odaklı olmak
- Müşteri odaklı olmak
- Süreç odaklı olmak
- Kalitenin maliyetlerini hesaplamak
- Gerçekler ve istatistikler kullanarak karar vermek
- Devamlı gelişme (Kaizen)
- Hedeflerle yönetim
- Kalımcı yönetim ve grup çalışması
- Her girdi ve kaynağın kontrolü
- İç müşteri kaynağı (Bir sonraki süreç müşterinizdir yaklaşımı)
- Önlemeye dönük yaklaşım
- Bilime önem vermek ve uygulamak
- Paydaş yönetimine önem vermek

⁶ Bo Bergman, Bengt Klefsjo, *Quality; From Customer Needs to Customer Satisfaction*, Mc Graw Hill inc. Book Company 1994 s:15-32 / Saru Singh SOIN, *The Quality Control Essentials*, Mc Graw Hill Inc, 1992 s:8

⁷ İbrahim Kavrakoğlu, *Toplam Kalitenin Temelleri, Önce Kalite*, 1992 yıl 1 S.1 s:37-45

- Eğitim ve yetiştirmeye önem vermek ve insanları geliştirme
- Topluma katkı
- Hataları olmadan önlemek
- Sisteme önem vermek
- Sapmaları kontrol etmek

Deming'e göre; örgütlerde rekabet üstünlüğü için kalite önemli bir araçtır ve kaliteyi sağlayabilmek için 14 ilke uygulanmalıdır.

Bu ilkeler;

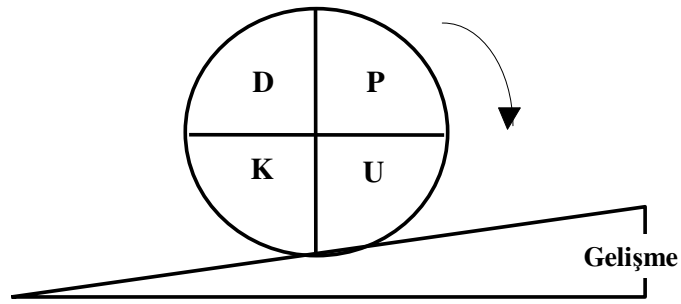
1. Ürün ve hizmet geliştirme amacını devamlı kılın
2. Yeni bir yönetim felsefesi ortaya koyun
3. Kaliteyi sağlamada denetimlere güvenmeyin
4. Sadece parasal değerlendirmeler yapmaktan vazgeçin
5. Üretim ve hizmet sistemlerini devamlı geliştirin, iyileştirin
6. Eğitimi kurumsallaştırın
7. Liderliği kurumsallaştırın
8. Korkuyu kaldırın
9. Birimler arasındaki engelleri kaldırın

10. İş gücünü sloganlarla ve rakamsal hedeflerle zorlamayın
11. İş gücü için rakamsal kotalar koymayın
12. Çalışanların işlerinden gurur duymasını sağlayın
13. Kişilerin kendi kendilerine eğitim çabalarını destekleyin
14. Dönüşümü gerçekleştirecek faaliyetlerde bulunun

2.2.1.Deming Döngüsü

Yapılacak işler önce planlanır, sonra uygulanır ve sonra kontrol edilir. Kontrol sonucunda elde edilen sapmalar düzeltilir ve bu düzeltme tedbirleri bir sonraki faaliyetin hedefini oluşturur.

Deming döngüsü araçlara göre yönetim tekniğinden yararlanan bir faaliyettir⁸.



ŞEKİL 2: Deming Döngüsü Tekerleği

Bu tekerlekte

- P-Planla
- U-Uygula
- K-Kontrol Et
- D-Düzeltil, Tedbir Al'ı temsil eder.

⁸ M.Özavren,a.g.e.,s:21

	Sorunun Teşhisi ve Tanımı
PLANLA	Sorunun İncelenmesi
	Nedenlerin Bulunması
	Önlemlerin Planlanması
UYGULA	Önlemlerin Uygulanması
KONTROL ET	Önlemlerin Sonuçlarının İzlenmesi
DÜZELT, TEDBİR AL	Sonuçlar Olumsuz : Düzeltici önlem al
	Sonuçlar Olumlu : Standart hale getir

Juran'ın kalite geliştirme döngüsü ise müşteri gereksinimlerini belirlemek için pazar araştırması ile başlar, bu gereksinimlerin karşılanıp karşılanmadığını ölçen pazar araştırması ile biter. Buna *kalite zinciri* de denir. İki pazar araştırması arasındaki tüm süreçler kaliteli olmalıdır, yani müşteri gereksinimleri karşılayacak şekilde olmalıdır. Böyle olmadığı zaman zincir en zayıf halkasından kopar.

Juran; kalite kontrolünün sadece fabrikalarda mühendislerin geliştirdiği teknolojik ağırlıklı bir çalışma olmaktan çok, tüm yönetimi ilgilendiren bir kavram olduğunu vurgulamıştır⁹.

Üst yönetim; kalite kontrolü ve TKY' yi herkes den daha iyi bilmeli, kalite yönetiminde liderlik yönetimini üstlenmeli ve kaliteyi geliştirmede her zaman öncü olmalı, TKY' yi sağlamak için gereken eğitimi vermeli ve bunu personel yetiştirme ve organizasyon planları gibi uzun vadeli planlara dâhil etmelidir, TKY'nin denetimini de yapmalıdır, TKY 'nin temel kavram ve prensiplerinin iyice anlaşılmasını sağlamalıdır.

Orta kademe yöneticiler ise; üstten aldığı emirleri aslara iletirken ilgili kısım bölümlerine de haber akışı sağlamalıdır yani yatay ve dikey iletişim ağını oluşturmalıdır. Bulunduğu yerden ilerideki olayları da görebilmelidir, aslarının görevini kazanmalı ve düşüncelerini onlara bildirmelidir. Çalışırken devamlı yukarıya bakmamalı, astlarına yetki verip onarı eğitmelidir. Orta kademe yöneticiler ve astları, işleriyle ilgili olguların doğru belirlenmesinden sorumludur.

⁹ K.Ishikawa, *Introduction to Quality Control*, Juse Pres Ltd, 1989
J.M.Juran, *Juran on Leadership for Quality an Executive Handbook*, Juran Institute inc. 1989

2.2.2.Kalite Kontrol Çemberleri(KKÇ)

KKÇ, aynı mesleki faaliyet içinde bulunan veya aynı üniteye bağlı olarak çalışan, sayıları 5 ila 10 kişi arasında değişen gönüllü kişilerin oluşturduğu küçük bir gruptur.

KKÇ, işletme içinde kendi alanlarını ilgilendiren konularda çeşitli sorunları belirlemek, incelemek ve çözümler sunmak için bir gurubun oluşturulmasını ifade etmektedir. Bu guruplar düzenli aralıklarla bir araya gelerek sorunlara değişik çözümler getirmektedirler.

2.2.2.a.KKÇ'nin Unsurları

Bir çemberin kurulduğu bölümde yararlanılan teknik ve hatta meslek açısından benzerlik olmalıdır. Çemberin ömrü yapılacak görevle sınırlıdır, bir çember biter, başka bir çember kurulur.

- Gönüllük
- Süreklilik
- Düzenli toplantılar yapma
- Lider ve çember
- Projeleri ve sorunları üyeler seçer ve inceler
- Kendi yürütme kurulu vardır
- Yönetime sunuş yaparak iletişim sağlanır
- Eğitilmiş bir rehber, çembere yardımcı olur
- Lider ve üyeler eğitilirler

2.2.2.b.KKÇ'nin Amaçları ¹⁰⁻¹¹

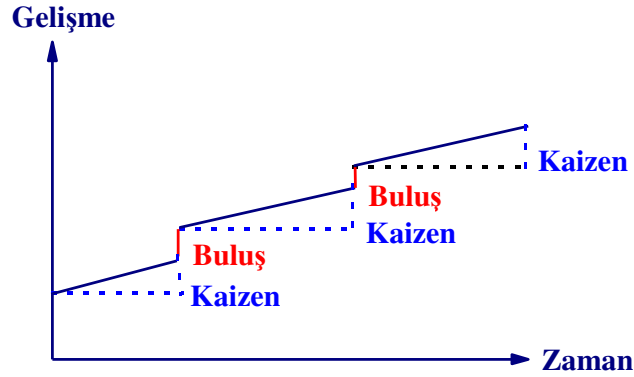
KKÇ uygulamasının esası insan kaynağının daha verimli kullanılmasıdır.

Hataları azaltarak kaliteyi geliştirmek, daha etkin ekip çalışması sağlamak, işe karşı ilgiyi ve motivasyonu arttırmak, çalışanların yaratıcılıklarını arttırmak, sorunu önleme ve çözme yeteneğini yaratmak, kurum içi iletişimi geliştirmek, yönetici-çalışan uyumunu değiştirmek, iş güvenliği bilincini yaratmak KKÇ'nin amaçları olarak sayılabilir.

¹⁰ İsmail Efil ,*Yönetimde Kalite Çemberleri ve Uygulama Örnekleri* 5.Bas. Alfa yay.1999 s:25

¹¹ Donald L.Dewar,*The Quality Circle Handbook*,6.Basım,Quality Circle Institute 1980

Japon Tarzı Gelişme



ŞEKİL 4: Japon Tarzı Gelişme

Üretimi yapan kişiler, belki bir zaman zarfında çok sayıda iyileştirme ve geliştirme yapabilirse, bunların toplam etkisiyle sıçramalı gelişme hızına yakın ve bazen ondan da hızlı bir gelişme yakalayabilirler. Burada laboratuvar iş yerinin kendisidir. Japonların 2. Dünya Savaşında yenik çıkmış olması, ileri teknolojileri satın almamış olmaları Kaizen kullanmalarında etkili olmuştur¹⁴.

Rekabette başarılı olmak için Kaizen şarttır. Bunun içinde;

- Mevcut durumu yetersiz bulmak
- İnsan kaynağının geliştirmek
- Bilimsel verileri ve teknikleri kullanmak gereklidir¹⁵.

Kaizen sayesinde kurum hem kısa hem de uzun vadede başarısını arttıracaktır. Çünkü verimlilik artışı olacaktır¹⁶.Kaizen kurumda yer alan herkesin katılımını gerektiren bir süreçtir.

¹⁴ Nedret Yayla, "Kaizen", *Önce Kalite*, Kasım 1992 yıl 1 S.1 s:8-10

¹⁵ İ.Kavrakoğlu, *Toplam Kalite Yönetimi*, Kalder yay,1992 s:13-15

¹⁶ M.Özevren ,a.g.e. s:37

2.3.Toplam Kalite Yönetimi İle İlgili Temel Kavramlar

Rekabet edebilmenin temel şartı, işletmenin yarattığı mal ve hizmeti satabilmek ve çıktılarını bir an önce girdiye döndürecek kârını artırabilmektedir. Çıktıların satılabilmesinde temel koşul bunların satılabilir mal veya hizmet olmasıdır. Yani üretilen her ne olursa olsun talebinin bulunması şarttır. Talebi ise tüketici oluşturur yani tüketicinin isteği ile yapılan mal veya hizmet direkt olarak ilişkilidir. Tüketici ise bir malı veya hizmeti ancak ondan alacağı tatmin göre isteyecektir. Eğer aldığı mal veya hizmetin kendi gereksinimlerini karşılayabileceğine inanıyorsa bunu alacaktır. Bunun tersi durumda ise kendi isteklerini karşılayacağını düşündüğü başka ve uygun malı veya hizmeti arayacak ve tercih edecektir.

Günümüzde iletişim kanallarının bolluğu ve ulaşım rahatlığı bir şekilde temin edebilmektedir. Bu durum kalite kavramında değişikliğe yol açmıştır. Artık kalite ile “müşteri beklentilerini karşılayan özellikler” anlaşılmaktadır¹⁷.

2.4.Kalite ve Kaliteyi Etkileyen Faktörler

2.4.1.Kalite

En genel anlamı ile kalite, şartların yerine getirilmesidir. Avrupa Kalite Kontrol Birliği (EOQC)'ne göre ise kalite; bir mal veya hizmetin belirli bir ihtiyacı karşılayabilme yeterliliklerini ortaya koyan özelliklerin tümüdür. Bu özelliklerden bazıları boyut, biçim, kimyasal, fiziksel özellikler, ömür ve güvenilirliktir¹⁸.

Dr. Juran ise kaliteyi “amaca(kullanıma)uygunluk derecesi” olarak tanımlamaktadır.

Her zaman yöneticiler, ürününü satın alan veya hizmetinden faydalanacak olan bir müşterinin, ihtiyaçlarını ve beklentilerini belirlemeli ve bu doğrultuda çalışmasını ve ürününü oluşturmalıdır. Bunu başarabilen kurumlarda beklentiler her seferinde karşılanabiliyorsa ve bir sonraki tatmin düzeyi daha da artıyorsa ortaya kaizen olgusuyla beraber hizmet kalitesi çıkmaya başlayacak ve müşteri tatmini ile hem elindeki var olanı müşterinin devamı korunacak hem de yeni müşteriler elde etme olasılığı artacaktır.

¹⁷ T. H.Berry, “*Managing the Total Quality Transformation*”, McGraw Hill inc.ASQC Quality Pres,1991 s:2

¹⁸ Fevzi Ercan, “*Makine Sanayinde Kalite Kontrolü*”,Ankara,1987 s:7

Bütün bunların işaret ettiği nokta; kalite için; müşterinin anlayışının önemi ve geniş bir tanıma olan ihtiyacının varlığıdır. Buradan hareketle kaliteyi şöyle de tanımlayabiliriz.

Kalite; müşterilerin ihtiyaçlarını ve mantıklı beklentilerini tam ve sürekli olarak karşılayabilecek ürün ve hizmetleri en ekonomik bir şekilde üretmektedir¹⁹

Kalitede en önemlisi: ürünün değil, müşterinin geri gelmesidir.

KALİTEDE=MÜŞTERİ TATMİNİ

...²⁰ şeklinde de formüle edilebilir.

2.4.2.Kaliteyi Neler Etkiler²¹

Para:

Mal ve hizmet çeşitlenmesi, rekabetin hızlanması ile ihtiyaç duyulan pazarın genişletilmesi, hurda ve hataların azaltılması ile kâr marjları artırılabilir, ayrıca gelişmelerin takip edebilmesi için yapılması gereken teknoloji yatırımları sabit işletme maliyetleri artırmaktadır ve dolayısıyla kâr azalmaktadır. Bütün bunlardan çıkan sonuç; paranın yönetimi TKY'nin temel işlevlerindedir.

Pazar:

TKY bir rekabet aracıdır, ortamında müşteriye kim daha çok mutlu ederse o kazanır

Bilgi:

Fiziksel gücün etkisini makineler yok ederken, makinelerle birlikte para önemli bir güç haline geldi ancak paranın saltanatı ise bilgi çağına kadar sürdü²².Bilgi kaynağının zenginliğinin önemi her geçen gün arttı.

Kim daha çok bilgiye sahip olursa ve kim daha çok bilgini kullanabilirse, rekabet ortamında ayakta kalacak olan o olacaktır. Ancak bilginin de kalitesi önemlidir. Yani kullanım için gerekli olan bilgi²³.Gereksiz bilgi, hamallığı yerine uygun ve kullanımı mümkün olan yararlı bilginin varlığı kalitenin önemli bir kısmı oluşturur. Faydası maliyetinden daha çok getiren eğitim ile bunun sağlanabileceği de unutulmamalıdır.

¹⁹ Ahmet Kovancı, "Toplam Kalite Yönetimi,Fakat Nasıl" ,Sistem yay.2001,İst.s:3

²⁰ E.S.Shecter, "Managing for World Class Quality" Marcel Dekker Inc.ASQC Q.Press 1992 s:29-33

²¹ -²² M.Özevren,a.g.e.s:73

²³ Alvin Toffler,Power Shift,s:1-3

İnsan:

Bilginin öneminin artmasıyla buna paralel olarak insanında önemi artmaktadır, çünkü bilgiyi kullanacak olan, işletmeye can veren, para, malzeme gibi girdileri çalıştıran ve üretimde önemli bir faktör olan insandır. Artık insan gücünde de çeşitli özellikler ön plana çıkmaktadır bunlar;²⁴ akıyla çalışan, düşünen, analiz ve sentez yapabilen, yenilikçi, eğitimli, katılımcı ve takım çalışmasına yatkın, kendine güvenen, kendini kontrol edebilen ve sürekli geliştirebilen, çalışkan, işletmeye öneriyle katkıda bulunan, inisiyatif kullanabilen, bilgiyi üreten ve paylaşan insandır.

Yönetim:

Yönetim TKY'den hem etkilenir hem de TKY' yi etkiler.Çünkü yönetim insanlara yönelik bir faaliyettir ve kaliteyi etkileyen önemli faktörlerden biri olan insanın değişimi ve gelişimi dolayısıyla yönetimi de değişmeye,gelişmeye zorlamaktadır.

Demokratik yönetim tarzının benimsediği TKY' de katılımcılık esastır. Yöneticiler astlarını dinleyen, onların fikir ve isteklerine değer veren, onlara hedef gösterip hedefleri doğrultusunda yönlendiren ama nasıl yapacaklarını kendilerine bırakan liderler olmalıdırlar.

Yöneticiler, astlarını bilgilerinden ve enerjilerinden yararlanarak bunları işletmenin amaçları doğrultusunda yönlendirebilecek yeterlilikte olmalıdırlar.

Artık muayeneye dayalı ve başkası tarafından yapılan kontrol yerine “kendi kendine kontrol”, “hedeflerle yönetim” kavramları ve yönetim biçimleri gerek kolaylığı ve maliyeti açısından diğer yöntemler arasında sıyrılmışlardır. Herkesin kendi sorumluluğunu bilmesi, çalışanlara verilecek hedefler doğrultusunda işin nasıl yapılacağı kendilerine bırakılmıştır.

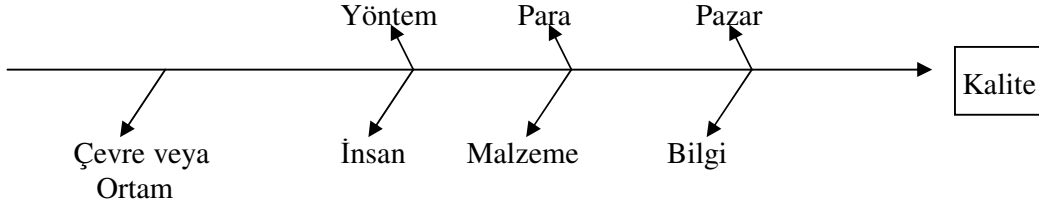
Hedeflerle yönetim tek bir sonuca ve süreçlere ağırlık veren ve amaçlara göre yönetimin çağdaş bir uygulamasıdır²⁵.

²⁴ Rasim Zütlün,*Brisa Toplam Kalite Yönetimde İnsan Kaynaklarının Yeri,Önemi ve Uygulamalar*,5.Ulusal Kalite Kongresi Özgeçmişler ve Tebliğler,1996,s:502-503

²⁵ M.Özevren,a.g.e.,s:78

Malzeme:

Kaliteyi etkileyen faktörlerden biride malzemedir. Malzemenin istenen kaliteye uygun özelliklerde olması ve bunun içinde doğru ölçümler yapılması kalitesizlik maliyeti azaltma açısından değer taşımaktadır.



2.4.3.Kalitenin Boyutları

TKY’de üretim faaliyet (mal veya hizmet) pazar araştırması ile başlar ve biter. Yapılan başlangıç araştırma ile beklentiler belirlenir ve beklentiler ölçülebilir değerler haline getirilerek üretime geçilir. Bu değerler kalitenin boyutlarını oluştururlar

Kalite boyutunun belirlenmesinde en önemlisi gerçek kalite karakteristiği –örneğin gazete kâğıdının gerçek kalite karakteristiği kâğıdın süreç içindeyken aşamalarda (rotatiften geçerken)yırtılmamasıdır-ve ikame kalite karakteristiğidir-bu kâğıdı tanımlayacak olan kalınlığı, hamur kalitesi gibi kriterlerdir²⁶.

Kalite boyutlarında performans (gerçek kalite karakteristiği)ve özellikler (ikame kalite karakteristiği)en önemlisi boyutlardır.

Ürün veya hizmetin kalitesini belirleyen pek çok boyut vardır.

²⁶ Ishikawa,a.g.e.

Sanayi Sektöründe Belli Başlı Kalite Boyutları

- Güvenirlik
- Zamanında teslim
- Basit üretim-düşük maliyet
- Fonksiyonellik
- Dayanıklılık
- Uygunluk (belirtilen teknik ve özelliklerde)
- Estetik
- Kalıcılık
- Servis

Hizmet Sektöründe Belli Başlı Kalite Boyutları

- Elinde hazır bulundurma, mevcudiyet (availability)
- Müşteri isteklerine karşılık verebilme(Responsiveness)
- Uygunluk (belirtilen teknik ve özelliklerde) (convenience)
- Zamanında yapmak(timeliness)

Bu kalite boyutları her işletmede ortak olan bazı boyutlardır. Ancak her kurumunda kendi bünyesi içinde kendine has kalite boyutu oluşturulması gerekir.

Kalite boyutlarını belirlemede iki yöntem kullanılmaktadır. Bu yöntemlerden birincisi kalite boyutu geliştirmede yaklaşımı diğeri ise kritik olay yaklaşımıdır

2.4.4.Kalite Boyutu Belirleme Yaklaşımları

2.4.4.a.Kalite boyutu geliştirme yaklaşımı(QualityDimensnon Development)

Bu yaklaşımda kalite boyutları, tedarikçiler tarafından belirlenmektedir. Tekstil ve bilgisayar gibi sektörlerde uygulanır.

2.4.4.b.Kritik olay yaklaşımı (Critical Incident Approach)

Bu yaklaşım, müşteri taleplerini belirlemek tekniği olarak Flenegar tarafından geliştirilmiştir. Daha sonra Lethon, Fay, Seeri ve Mexley tarafından performans tahmin/değer biçme sisteminde, performans boyutlarını belirlerken kullanılmıştır.

Bu yöntem, müşterinin ürün veya hizmet hakkında düşündüklerini öğrenme üzerinde durmaktadır. Kritik olay yaklaşımı, müşteri perspektifinden organizasyon başarısını değerlendirilmesini sağlar.

2.4.5.Müşteri

Deming müşteriye; mal veya hizmetimizi kullanan kişiler olarak tanımlamıştır.

Müşteri mal veya hizmetimizi kullandığına göre TKY'nin temel dayanağı olan müşterinin tatmini gerekmektedir. Müşterinin tatmin olması; aldığı hizmetin veya malın, beklentilerini ne derecede karşıladığı ile ölçülür. Müşteri tatmininde beklentiler ve malın veya hizmetin alınışı arasında denge esastır.

Müşteri tatmininde önemli olan; Ne üretiyoruz? Kimin için üretiyoruz, beklenen nedir?²⁷ sorularıdır.

Müşteri tatmininde daima; müşterinin beklentilerinin belirlenmesi ve bu beklentilerin en az maliyetle karşılanacak sürecin oluşturulması esastır.

<i>AMAÇ</i>	<i>FAALİYETLER</i>
Müşterinin Gereksinimlerinin Tanımlanması	1)Sunulacak ürün veya hizmetin tanımlanması
	Hangi ürün veya hizmet
	Hangi standartlarda üretilecek
	Standartlar için bir sözleşme oluşturulamıyorsa pazar araştırması
	2)Sunulacak ürün veya hizmetin müşteri tarafından nasıl algılandığının tanımlanması
	Ürünün değerini hangi kriterler belirliyor
	Rakiplerinden farkı nedir

Bu bilgiler için;müşteri,pazar araştırması,şikayet analizleri irdelenebilir.

	3)Sunulacak ürün veya hizmeti geliştirmek için yararlanılacak kaynakların belirlenmesi
	Müşteri ve Pazar analizleri
	Rakip analizleri
	Kıyaslama
	Devamlı Gelişme (kaizen)
	Kalite maliyet analizi

TABLO 1: Müşteri Gereksinimlerini Karşılama İçin Gerekli Bilgiler ve Elde Edileceği Kaynaklar
KAYNAK:Lesley and Malcom Munro-Faure,Implementing Total Quality Management

²⁷ David N.Griffiths,*Implementing Quality with a Customer Focus*, ASQC Quality Pres,1990,s:5-6

EĞİTİMDE TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ

Eğitime, ekonomik ve toplumsal kalkınmanın gerçekleştirilmesi için gerekli nitelik ve sayıda insan gücünü yetiştirme süreci olarak ta bakılabilir.

İnsan gücü kaynaklarıyla kalkınma arasındaki ilişki çift yönlü bir etkileşim sergilemektedir. Çünkü ekonomik ve sosyal gelişme ancak insan gücünün iyi yetiştirilmesi ve eğitilmesi ile sağlanabilir. Kalkınma insan için yapılmakla beraber, kalkınmayı gerçekleştiren insana da oldukça önemli görevler düşmektedir. Bunun sonucu olarak insan gücü planlamasının amacı; her kademedede, ekonominin ihtiyaç duyduğu insan gücünün, nicelik ve nitelik olarak uzun dönemde arz ve ihtiyaç açısından dengeli bir biçimde sağlanmasıdır.

Buradan hareketle; kalkınma planlarında insan gücü planlaması, gerekli işgücünün belirlenmesi amacıyla eğitim sistemine hedef göstermek olarak ele alınmaktadır²⁸.

TKY'nin eğitim alanındaki uygulamasında bazı güçlükler bulunmaktadır. Sanayi sektöründe üretimde kabul edilen ham maddenin değişmesi üretim şeklinin, makinelerin, teknolojinin, işgücünün, yönetim anlayışının, pazarın değişmesi söz konusu olabilir ve bu değişmeleri de sayısal verilerle ölçmek mümkündür. Ancak eğitimde davranış değişmelerini sayısal verilerle ölçmek zor hatta bazı durumlarda imknsızdır. Eğitimde ğrencinin eğitim kurumlarından kazandığı bilgi, yetenek ve davranışlar değerlendirilir. Burada ise karşımıza çıkan sorun kime göre değerlendirileceğinin llmesindeki zorluktur²⁹.

Eğitimde TKY'nin uygulanmasında karşılaşılan zorluklar, eğitim kurumlarının hizmet sektöründe yer alması ve kendine özgü özelliklerinin bulunmasından kaynaklanmaktadır.

3.1.Eğitim Hizmetinin Kendine Has zellikleri

Eğitim kurumlarında üretilen hizmet doğrudan doğruya insandan insanadır ve müşteri ile hizmeti veren arasında doğrudan bir ilişki vardır. Hizmetin sunumunun daima zamanında yapılması esastır ve sunulan hizmet her defasında kusursuz ve mükemmel olmalıdır. Sunulan

²⁸⁻²⁹ M.E. B, *Toplam Kalite Yönetimi Cilt I, 2001, s:41*

hizmetin ve verilenden beklenen verimliliğin ölçülmesi oldukça zordur ve ayrıca her zaman hizmetin gerçekleştirilmesinde çeşitli iç ve dış etkenler bulunmaktadır. Öğrencinin derse hazır bulunuşluğu, sınıfının fiziki yapısı, öğrenciler arasındaki sosyal problemler, aile yapıları...vb gibi gerçek etken bulunmaktadır.

Toplam kalitenin temel hedefi müşteri olduğundan, bu ister sanayi, üretim sektöründeki işletmelerde olsun isterse eğitim gibi hizmet sektöründe olsun daima iyi ve kaliteli hizmet veya ürün için hedef kitlenin iyi tanımlanması ve bunlardan nasıl ve kimlerin yararlanacağını iyi belirlenmesi gerekir.

3.2.Tky'nin Dayandığı Temel İlişkilerin Eğitime Uygulanması

TKY'nin ana unsurları her kurum ya da uygulandığı ortamın özelliklerine göre farklılık göstermesine rağmen, bütün uygulamalarda ortak unsurlar vardır. bu unsurlar kaliteye odaklı olma, müşteri ve tedarikçiye odaklanma, sürekli geliştirme-iyileştirme, süreçlerin iyileştirilmesi, tekrara gerek bırakılmaması, takım çalışması, iş görenlerin yetkilendirilmesi, eğitim ve tanınma, vizyon, liderlik olarak sıralanabilir.

3.2.1.Kaliteye Odaklanma

Toplam kalitede örgütün en belirgin özelliği kalitedir. Kalite sadece mal ve hizmetin niteliği olarak değil kurumun örgüt kültürünü de belirleyen ve yansıtan bir ana ilkedir. Kurum rekabet üstünlüğünü kalitesiyle sağlar ve bu bir örgüt stratejisi haline gelmelidir.

3.2.2.Müşteri Ve Tedarikçiye Odaklanma

Eğitim kurumları, müşterileri olan öğrenci, öğretmen, veli ve çevrenin beklentilerini karşılamalıdır. Kaliteden kuruma hâkim olmasında her birey hem müşteri hem de tedarikçi konumunda olduğunu bilerek sistemin yüksek performans gösterip geliştirilmesi için gerekli bilince sahip olmaları, kendilerine düşen sorumluluk ve rolleri üstlenmeleri gerekir.

Eğitim kurumlarında sunulan hizmet eğitim-öğretim hizmeti olduğundan verilen hizmetten öğrencilerin en üst düzeyde yararlanabilmesi için velilerle ortak çalışmak kalite okullarının benimsemesi gereken en temel ilkelerden birisidir.

MÜŞTERİ	TEDARİKÇİ	HİZMETLER
Öğrenciler	Öğretmenler	Sistem yönetimi Program Geliştirme Danışmanlık Liderlik Malzeme ve Materyal
Öğrenci- Öğretmen	İdareciler	Sistem Analizi ve Geliştirilmesi Materyal ve Malzeme
Öğrenci- Öğretmen	Bakanlık İl ve İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü	Politika
Öğretmen	İdareciler	Materyal ve Malzeme

TABLO 2: Müşteri-Tedarikçi İlişkisi

Eğitimde müşteri odaklılığın bir yönü sınıf içi uygulamalarda ön plana çıkmaktadır. Öğretmenler çağdaş eğitimi destekleyerek, öğretimi öğrenci merkezci hale getirmelidir. Aktif öğretim ve öğrenim sistemiyle öğrencileri bilgiye hazır halden değil de, araştırarak ve keşfederek, kullanarak ulaşırlar.

Müşteri odaklılığın bir diğer boyutunda, okul yöneticileri; okuldaki süreçleri düzenlemeli, ve TKY ilkeleri ve uygulamaları konusunda iyi eğitim almış olmalı ve bu süreç içinde gerekli olan her türlü çalışma ve işbirliğini öğretmen ve öğrencilerle, personelle, velilerle ve çevresiyle yapabilmelidir.

Müşteri odaklılığın üst birimler boyutunda bakanlık ,il ve ilçe milli eğitim müdürlükleri de okul yöneticilerinin en büyük destekçisi olmalı ve uygun ve geçerli-etkin politikaları hayata geçirmelidirler.

3.2.3.Sürekli İyileştirme

Sürekli iyileştirme, bir kurumun varlığını ve rekabet üstünlüğünü sürdürebilmesinin temel koşullarından biridir ve toplam kalite yönetiminde, kurumların sürekli iyileştirme ile sorunların ortaya çıkmasının engellenmeye çalışılması esastır. Toplam kalitede mantığında “bozulmadan tamir etme” anlayışı kabul edilemez.

Kalite okullarında, sistemin çalışanlarının ve sisteme dâhil olabilecek, içeriden ve dışarıdan sistemi etkileyebilecek, insanların kendilerine geliştirmeye yönlendirmeleri gerekir.

Bir eğitim kurumunun gerçek bir öğrenme örgütü olması isteniyor ve bekleniyorsa, yatırımcılarla ve politikacılarla gerekli iletişim kurulmalı, araştırmalarla bilgiler toplanarak, kalite çemberleri kurularak sorunlara çözümler bulunmalı ve zaman-para gibi gerekli kaynaklarla da desteklenmelidir³⁰

Okullar öğrenci başarısının artırılması, öğrenci ve öğretmenlerin öğretim süreçlerini sürekli olarak geliştirilmesi ve yöneticilerin okulda öğrenmeyi en üst düzeyde sağlayacak ortamı yaratmasıyla gerçekleşir³¹.

Okullarda öğrenme, yapılması zorunlu bir görev ve varılması gereken bir hedef olmaktan çıkarılıp, sürekli bir yolculuk haline getirilmesi gerekir. Böylece okul, herkesin kendini, diğer insanları ve günlük yaşamın tüm sistemlerini sürekli gelişimine açık tuttuğu gerçek bir öğrenme örgütü olur³².

Sürekli gelişim modeli ile, okulların günlük yaşamın bir parçası durumunda olması sağlanır ve böylece okuldaki başarı günlük yaşamdaki başarıyı getirir ve başarısızlığın ortadan kalkmasını sağlamış olur³³.

Eğer okullar 'öğrenme örgütlerinin' öncülüğünü üstlenip, tüm sisteme ve sistemdeki tüm kuruluşlara örnek bir model olabilirlerse, kalite tüm ülkeyi saracaktır.

Eğitim sistemimizin sürekli iyileşmesi, insana verilen değeri ve insanın gelecekteki yaşamının gerektirdiği bilgi ve becerileri elde etmesine bağlıdır. Bunun için toplam kalite yönetimi ile hayat boyu öğrenme kavramını yerleştirmek, öğrenmekten hoşlanan öğrenciler yetiştirmek, üretici bireyleri çoğaltabilmek, takım çalışmasına yatkın işbirliğini seven insanları teşvik etmek ve desteklemek gibi yararlar sağlanabilir.

^{30 -31- 32- 33} M.E.B.,a.g.k.,s:54-55

3.2.4.Süreçlerin İyileştirilmesi

İş dünyasında olduğu gibi okullardaki kaliteli ürün, kaliteli işlemler sonucunda ortaya çıkar. Okullarda öğrenci başarısının artıp, gelişimin sağlanması ancak uzun uğraşlar sonunda yani; öğrenci-öğretmen ekibinin öğrenme işlemlerini sürekli olarak geliştirmesi ve tüm sistemi destekleyen yöneticilerin okulda öğrenmeyi en üst düzeyde sağlayacak gerekli ortamı yaratmasıyla gerçekleştirilir.

TKY’de amaç süreçlerin en belirgin şekilde tanımlayarak, süreç içinde çalışanların süreci en iyi şekilde sürdürmeleri ve bunun gereği olarak ta süreci tanımlarının sağlanmasıdır. Süreçlerin yürütülmesi müşteri gereksinimleri ile kurulan ilgiye göre belirlenir.

Sürecin yürütülmesinde birçok örgüt içindeki birim birlikte çalışır ve bunlarla ilgili sorunların çözümünde TKY, kurulacak olan takımları işaret eder. TKY’de süreçlerin sürekli iyileştirilmesi sorumluluğunun kurulması gereken takımlara ait olduğunu söyler.

Eğitimde artık yeni felsefeye göre; öğrenme süreçlerinin sürekli iyileştirilmesi, öğret-sına tarzı eğitimin yerini almaktadır.

Okul içindeki herkes, tüm müşteriler ve tedarikçiler, okul sisteminin gözlemcileri ve deneticileri olarak düşünülür, çünkü her ferdin hareketi, sistemdeki diğer fertleri de etkiler. TKY araç ve teknikleri ile (akış şemaları-sebep sonuç diyagramları...) sistemde gerçekte kimlerin oyuncu olduğu saptanarak, sisteme yaptığı etkiler belirlenir. Böylece kişiler sistemin üyesi olarak yerlerini belirlemiş olurlar.

3.2.5.Tekrara Gerek Bırakılmaması

İşin basitleştirilerek, standardizasyonu sağlanmış ve ilk defasında ve tekrara gerek kalmadan doğru yapmak TKY’nin gereğidir. Daima amaç, artıklara, karmaşıklığa ve hataları gidermek üzere bir işin yeniden yapılması için zamanı gidermek üzere bir işin yeniden yapılması için zaman, çaba ve kaynak kullanımına gerek bırakmamaktadır.

Hataların düzeltilmesi için kullanılan kaynakların maliyeti Deming'e göre toplam maliyetin %20 sini, Crosby'e göre %35 ini oluşturmaktadır. TKY'de amaç bu maliyeti olabildiğince düşürmektir.

3.2.6.Takım Çalışması

Katılımcılık ile daima bireysel çalışmalardan beklenen başarı düzeyinde daha fazla düzeyde başarıyı takım çalışmasıyla elde etmektedir. Takım çalışmalarıyla sorunlara farklı açılardan bakılarak ve etkili çözümler geliştirilerek zaman, para ve kaynak tasarrufu sağlanabilir.

Okullarda takım çalışması, yöneticiler, öğretmenler ve öğrenciler arasında gerçekleştirilebilir. Takımların amacı hizmet kalitesini artırmak, bilgi ve deneyimleri paylaşmak ve üretken bir ortam oluşturmaktır. Okulda bunu; öğretmen, idareci ve personel kendi süreç analizlerini yaparak-görevin, müşterilerin belirlenmesi, gereksinim ve beklentilerin karşılaşma düzeni gibi- gerçekleştirebilirler.

3.2.7.Eğitimde TKY'ye Geçişte Öğretim Alanında Ortaya Çıkan Farklılıklar

Geleneksel Öğretim Stratejisi	Modern Öğretim Stratejisi
Başarıyı temel almaktadır.	İş birliği ve dayanışmayı temel almaktadır.
Başarı, yapay olarak sadece birkaç için sınırlandırılmış, eğitim personelinin sürece katılımı yansıtılmıştır.	Sınırsız, sürekli gelişme ve başarı yaşamının amacıdır. Başarı tüm çalışanların ve öğrencilerin kolektif ürünüdür.
Dersler tek yönlü ve dikey iletişimle verilen ve birbirini izleyen basamaklar halindedir.	Sınırsız, sürekli gelişme ve özgün koşullar içinde yeniden yapılanan görüntüdür.
Öğrenme türüne yönelik ve sonuçlar üzerinde yoğunlaşmıştır. Sınav sıralama ve temel değerlendirme işlemidir.	Öğrenme sürece yöneliktir. Amaçlar vurgulanmalı, ancak süreçle önemlidir.
Hedeflere ulaşmak, okul yaşamının vazgeçilmez amacıdır.	Yaşam bir yolculuktur. Yaşamın anlamlı olması için, bireyin öğrenme sürecine sevgi ile katılması ve haz duyması gerekir.
Sonuca ulaşıldığı sürece sistem ve süreçler değiştirilmez.	Sistemin bütünlüğü ve özgünlüğü korunmalıdır. Ancak değişen koşullar, sistemin verimliliğini değiştirebilir. Bu nedenle sistem, kendisini sürekli yeniden kurmalıdır.
Çalışanın işten zevk alması gerekmez	İş, anlamlı, önemli ve yaralı olmalıdır. Aynı zamanda çalışanın gönül gücü ile katılacağı şekilde tasarlanmalıdır.
Okul öğretiminin öğrencilere verdiği kurumdur. Öğrenciler alır, öğretmenler verir.	Okul, öğrenci ve öğretmenlerin birlikte paylaştıkları ortak amaçlar doğrultusunda çalıştıkları kurumdur.
Zaman, mekân ve programlar açısından öğretmenler birbirlerinden yalıtılmış durumdadır.	Zaman, mekan, ve program açısından öğretmenler, meslektaşlarıyla birlikte çalışabilecek koşullara sahiptir.
Yönetim öğretmenlerin doğal karşıtıdır.	Yönetim öğretmenlerin doğal destekçisi ve öğretim etkinliklerini bütünleştiren bir parçadır.

Geleneksel Öğretim Stratejisi	Modern Öğretim Stratejisi
İş dünyası okulun çıktılarını kullanır. Dolayısı ile okul iş dünyası ile iyi ilişkiler geliştirilmelidir. Ancak bu süreçte iş dünyasının okula yönelik beklentilerinin belirleyici olmasına izin verilemez.	İş dünyası, okulun varlık nedenlerinden biridir. Dolayısıyla öğretim sürecinde, iş dünyasının beklentilerine ve gereksinimlerine dönük bir yaklaşım izlenmelidir.
Nihai amaç.;öğrenciler okulun ürünüdür.Öğrencinin okuldan gurur duyması gerekmez.Eğitim zorunludur.	Nihai amaç, kendi yaşamlarının ürünü olan öğrenciler sürekli olarak gelişmektedir. Okul öğrencilerine yardımcı olmalı, bu amaçla öğretim yaşantılarını düzenlemelidir.

Geleneksel Öğretim Stratejisi	Modern Öğretim Stratejisi
Öğretmenler öğrencilerin doğal karşıtıdır.	Öğretmenler öğrencilerle aynı amaçları paylaşır ve onlarla işbirliği yaparlar.
Taylorist fabrika modeli, kontrol ve emir birliği sağlayarak uyumlu yönetmek için otorite, hiyerarşi ve korku bir güç aracı şeklinde kullanılmaktadır.	Öğretim, öğrenci, yönetim, eğitim uzmanları bir ekip halinde çalışırlar.
Eğitim programı, öğretim yönetimleri, ders süreleri, takvim, vb. üzerinde merkezi kontrol uygulanır.	Eğitim programı, yönetim, zaman vb. açılardan bölgesel koşullara bağlıdır. Program yönetiminde yerel örgütlerin desteği sağlanır.
Tek disiplinli öğretim yapılır.	Disiplinler arası öğretim yapılır.
Gerçek, öğretmence doğrulanmalıdır. Öğretmen, tek bilgi otoritesidir ve her sorunun tek doğru yanıtı vardır.	Gerçeklere ve doğrulara öğrencilerle birlikte sorgulayarak ulaşılabilir.
Test etme ve not verme, öğretmen süreci sonuçlarının değerlendirilmesi için, temel öğretim, bilinen doğruları test etmek ve doğru ve cevaplar üretmek için yapılır.	Öğrenme süreci ve sonuçlarını değiştirmek için test uygulanır. Öğretim giderek daha iyi soruların oluşturulması için yapılır öğretim doğru soruların oluşturulması için yapılır öğretim doğru sorular sorma ve alternatif yanıtlar üretmek için yapılır.
Öğretmenlerin verdiği bilgilerin büyük bölümü, öğrencilerin gereksinimlerine uygun değildir, bu nedenle öğrenme kalıcı değildir.	Öğrenciler, öğretmenlerden ve diğer öğrencilerden, toplumdaki bilgi kaynaklarından öğrenir ve öğrendiklerini gerçek yaşam sorunlarına uygun çözümler haline dönüştürerek kavrarlar.
Okulun toplumsal çevresinde yer alan insanlar ve aileler, eğitim etkinliklerine yabancıdır.	Okulun toplumsal çevresinde yer alan insanlar ve aileler eğitim destekçisi ve müşterileridir. Bu nedenle eğitim sistemin, ayrılmaz birer parçasıdırlar.

TABLO 3: Eğitimde TKY 'ye Geçişte Okul Ve Öğretim Alanında Ortaya Çıkan Farklılıklar³⁴

Bir eğitim kurumunda eğitim-öğretimin tam olarak sağlanabilmesi için; amaçlara ilişkin görüş birliğinin bulunması, uyumlu ve etkin yönetsel politikaların bulunması, iletişimin düz ve etkin bir şekilde sağlanması, çalışanların yönetime katılmalarının sağlanması eğitim-öğretim etkinliklerinin öğrenci merkezli olarak tasarlanması, meslek geliştirme programlarının düzenlenmesi sağlanmalıdır.

Eğitim süreci, kaliteli insan yetiştirmeye çalışan eylemler bütünüdür. Nitelikli insan en çok nitelikli eğitim ile sağlanabilir. Nitelikli eğitimin sağlanmasında en etkin rollerden birini gerçekleştiren öğretmenlerin de çağdaş standartlarda eğitilmesi ve yetiştirilmesi gereklidir çünkü öğretmenin nitelikli eğitim verebilmesi için, güvene ve iş birliğine dayalı bir ortamın

³⁴ M.E.B.,a.g.e.,s:58

sağlanması, bilgilerle desteklenmesi gereklidir. Ayrıca yönetim ve denetim konularında kara verme, planlama, örgütlenme, iletişim gibi etkinliklerde de çağdaş ölçülerde ve yöntemler ile kalitenin oluşumunun sağlanması desteklenmelidir. Eğitim sisteminde sağlanması istenen olumlu davranışlar, öğrenme sonunda kazanılmalıdır.

Öğrencilerin etkin bir danışmalık ve rehberlik hizmeti alması sağlanmalıdır. Çünkü kaliteyi eğitimde yönlendirme önemlidir.

Eğitimde kalite; eğitim girdilerinin, öğretim sürecinin ve ürünlerin kalitesidir. Çağdaş öğretim programları ve yöntemleri öğretim materyalleri, teknoloji ve donanım kaliteye ulaşmada önemli faktörlerdir. Ayrıca geliştirilmiş öğretim yöntemleri ile eğitim-öğretimde standartlaşma sağlanabilir. Öğretimde çağdaş yöntemleri, yapılan araştırmaları izlemek ve bunu öğrenciye (müşteriye) ulaştırmak eğitim kalitesinde önemli bir unsurdur.

3.2.8. İş Görenlerin Yetkilendirilmesi

Buradaki temel nokta iş görenlerin bütün sorunların kaynağı olarak görülmesindeki yanlışlıktır. İş görenin mümkün olan en iyisini yapmak ve yaptığı ile övünmesini sağlamak gerekir.

İşi yapan kişi daima en iyi yapar mantığı ile süreçlerden kaynaklanan sorunların çözümünde mutlaka katkılarının sağlanması gerekmektedir. Buradan hareketle, işi yapanların sorun çözümünde yetkilendirilmesi ve sistemin koyduğu engellerin kaldırılması gereklidir.

Yönetim ise, çalışanlarına yaptığı işten tatmin olmayı ve gurur duymayı sağlayabilmelidir.

3.2.9. Vizyon

TKY uygulamalarına yön veren en önemli ilkelerden biri, kuruluşun bütün temel değerlerinin ve formüle edilmiş kaliteye dayalı vizyonun herkesin anlayacağı bir biçimde belirlenmesi, yazılması, benimsenmesinin sağlanması ile yapılan işte bütünlüğün sağlanması amaçlanır³⁵.

Kurumlara ufku(vizyon) verecek olan üst mevkilerdir. Vizyon; genel anlamda geleceğe ait bir tasvir veya fotoğraf gibi anlaşılabilir. Vizyon ile gelecekte neler yapmak istediğimizi açıklarız.

³⁵ M.E.B., a.g.e., s:61

3.2.10.Misyon

Bir sürecin temel amacıdır. Süreç yönetiminin zorlayıcı temellerini oluşturur. Bir kurum için amaca ulaşmada kullanılan ifadedir.

Bir kurumun oluşum amacı, müşterilerin belirli isteklerine ulaşmak amacıyla hangi kaynakların nasıl bir araya getirileceği misyon ile belirlenir³⁶.

3.2.11.Liderlik

TKY’de liderlerin vizyon sahibi olmaları; başkalarına bu vizyonu aşılabilmeleri, iyi dinleyici olmaları, takımlarla uyum içinde çalışabilmeleri ve onları yönlendirebilmeleri kalite ve müşteri ilişkileri gibi temel TKY unsurlarının önemi bilen ve sürekli iyileştirme çabalarını yönlendirebilen bir kişiye sahip olmaları gerekir.

TKY’de iletişime açık, birbirini anlayan ve bunun sonucunda birbirlerini az denetleyen liderlere ihtiyaç duyulur.

Liderlik, yardım etme, yol gösterme ve destek olmak demektir, tehdit, sınıflandırma ve cezalandırılma değildir. Eğitim liderleri, TKY ilke ve uygulamalarının okul kültürünün bir parçası olması için çaba sarf etmelidirler. Bunun sağlanabilmesi ise ancak tüm okulun işbirliği ile mümkündür. Okul yöneticileri, öğrencilerin, öğrenci-öğretmen işbirliğinin sürekli geliştirilmesi sonucunda potansiyellerin tümünü değerlendirebilmeleri için uygun ve etkin ortamı yaratmak zorundadırlar³⁷.

Kalite değişimi süreci için yapılan planlama ve yöntemlerde daima öğrenci gereksinimleri ve istekleri doğrultusunda okul kapasitesi, olanakları ve şartları en iyi şekilde kullanılıp değerlendirilerek liderler karar vermelidirler.

3.3.Planlama Süresi Ve Stratejik Planlama

İnsanoğlunun istekleri sınırsızdır, ancak kişilerin istekleri her zaman çevredeki kaynaklar tarafından tam ve eksiksiz olarak her zaman karşılanamaz. Tam bu noktada devreye giren kavram ise planlamadır. Planlama ile insanların talepleri ile çevredeki kaynaklar arasında bir devre kurulmaya çalışılır.

³⁶ Kaan Soylu, Ahmet Suer, *Toplam Kalite Yönetimi Sözlüğü*, 6.Baskı, Beyaz Yayınları, 1998, İstanbul

³⁷ M.E.B., a.g.e., s:62

Planlamanın çıkışı kıt kaynaklarıdır. Kıt kaynakların en etkin biçimde kullanılma zorunluluğudur. Toplam Kalite Yönetiminde ilk seferde tam, eksiksiz, hatasız yapma ilkesi olduğuna göre, aslında TKY ile planlama birbiri ile iç içedir. Çünkü kaynak kullanımında israfa gitmemek, kıt kaynakları en uygun biçimde kullanmak ancak bu mantık ile gerçekleşebilir.

Toplam Kalite Yönetiminde planlama üç safhada incelenir³⁸.
Stratejik planlar –Neyin yapılacağını belirler
Hedeflerle yönetim-Nasıl yapılacağını belirler
Günlük planlar-Yapılan işin doğru gidip gitmediğini belirler.

3.4.Stratejik Kalite Yönetimi

Stratejisi olmayan bir kurum, gelişmeler sonucunda da doğabilecek fırsatları değerlendiremeyecektir. Çünkü yapılması gereken uzun vadedeki gerçekleştirilecek önceliklerin tespit edilmemiş olması değişimi yakalamayı engelleyecektir.

Stratejik planlamada önemli olan nokta, günlük sorunlardan uzaklaşarak kurumun ana hedefini oluşturabilmektir. Yani vizyon, misyon, değerler ve hedeflerin oluşturulmasıdır.

3.5. Deming Döngüsünün Eğitime Uygulanması

PUKÖ veya Deming döngüsü eğitim sisteminde kullanılmak isteğinde TKY ile bütünleşmektedir.

P(Planla); hedefin saptanması, bu hedefin nasıl, kim veya kimler tarafından gerçekleştirileceği sorularına cevap vermelidir.

U(Uygulama); saptanan hedefin, belirlenen yöntem ve kişiler tarafından uygulanmasıdır.

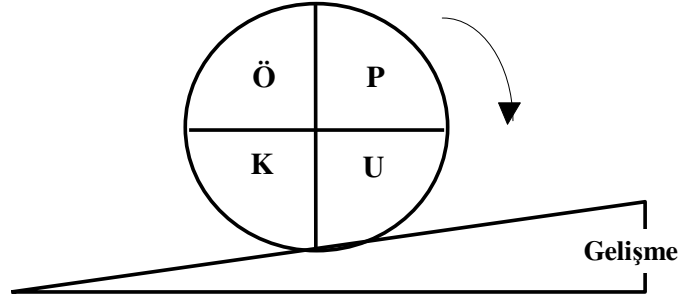
K(Kontrol et); istenen sonuca ulaşılma derecesi ölçülerek kontrolün sağlanması.

Ö(Önlem Al; Düzelt); eksik veya yanlış yapılanların belirlenmesi ve düzeltilmesi.

Yapılacak işler önce planlanır, sonra uygulanır ve sonra kontrol edilir. Kontrol edilen faaliyetler ile elde edilen bulgular değerlendirilir, varsa düzeltmeler yapılır, sapmalar giderilir ve yapılan düzeltmeler ile bir sonra ki faaliyetin de hedefi oluşturulur.

³⁸ M. Özevren ,a.g.e. s:89

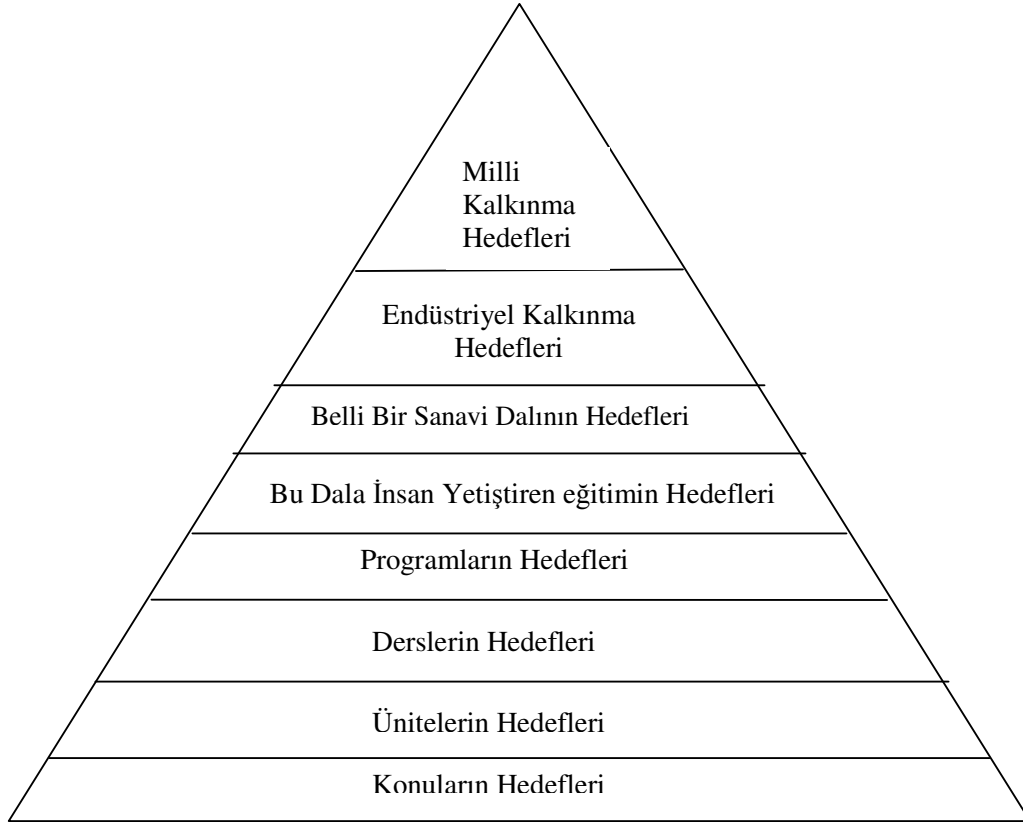
Deming döngüsünde amaçlara göre yönetim tekniğinden yararlanılır.



ŞEKİL 6: Deming Döngüsü

Eğitim sisteminde politika ve hedefleri belirlemek, birimler arasında hedef birliği sağlamak, nitelikli insan gücünü yetiştirmede önemli bir basamağın aşılması demektir³⁹

Yapılacak programın doğrultusunu belirleyen ve yöneldiği sonuçları gösteren genel amaçlarla tutarlı olarak (olması gereken) ayrıntılı ve ölçülebilir özelliklerde özel amaçlarda belirlenir.



ŞEKİL 7: Hedeflerin Hiyerarşik Yapısı

³⁹ M.E.B., *Toplam Kalite Yönetimi Cilt 1*,s:43.

Hedeflerin tanımlanması noktası sistemin kurulmasında en önemli noktadır, hedefler açık, anlaşılır ve ölçülebilir olmalıdır. Açık ve anlaşılır olmayan hedefler çok büyük bir yapılanmaya sahip olan sistem içindeki kurumları isteksizliğe itebilir, bundan dolayı hedefler her düzeydeki eğitim elemanını kapsamalı ve çözü üretecek şekilde biçimlendirilmelidir. Bunun sağlanması ortak çalışma sonucu mümkün olur ve böylece planlar oluşturulur.

Eğitim ihtiyaçları, hedeflere, uygun olması gereken davranışlar öncelikler gözetilerek hiyerarşi oluşturulmalıdır. Birbirini doğuran veya sebep-sonuç ilişkisi içinde olan hedefler sıralanırken göz önünde bulundurulmalıdır.

Hedefler belirlenirken kurumlarda; misyona, ne yapıldığına öğrencilerin ne beklediğine, öğrenci ihtiyaçlarının karşılanması için neler yapılabileceğine, başarıyı nelerin etkilediğine, eğitim ile hangi işlevin kazandırılması hedeflendiğine, işlevinin ne olduğuna, dikkat edilmelidir.

İLKELER	OKULLAR
1.Hizmet ve ürünlerin geliştirilmesi için amaçlarda süreklilik yaratmak	Okul, öğrencilerin potansiyellerini öğretmen ve öğrencilerin birlikte çalışmalarının iyileştirilmesi yoluyla artırmalarına destek olmaya odaklanmalıdır. Sınav sonuçları ve çeşitli değerlendirme sembolleri her bir öğrencini doğasında var olan sürekli öğrenme sürecinden sağladığı ilerlemeye göre önemsiz kalır.
2.Yeni bir toplam kalite ve sürekli gelişme ilkesi benimsemek	Okul liderleri, öğretmen-öğrenci takımlarının daha çok yetkilendirilmesi kanalıyla yeni, sürekli iyileştirme felsefesini benimsemeli ve tamamen desteklemelidir. Yeni felsefenin sadece okul veya il-ilçe çapındaki sınav sonuçlarını yönelik uygulaması, başarı için şart olan güveni sarsar
3.Kaliteyi yakalamak için bütün halindeki kontrol (denetim) bağımlılığına son vermek	Öğrencilerin üretiminin temel getiri aracı olarak yalnızca sınavlarla yetinmek doğal olarak zaman kaybıdır ve güvenilirlikleri düşük olduğu kadar geçerliliklerinde genelde kısıtlıdır. Eğer hedef başarıyı arttırmaksa, ünitenin sonu öğrencilerin gelişimini değerlendirmek için çok geçtir. Öğrencinin eğitiminde testler ve diğer göstergeler, tüm öğrenme sürecinde bilimsel tanı ve öneri araçları olarak kullanılmalıdır. Öğrenme en iyi şekilde, öğrencilerin bilgi ve becerilerine gerçek yaşam uygulamalarında gösterdikleri performanslarıyla belirlenebilir. Öğrencilerden, eğer kendi eğitim süreçlerine sahip olmaları isteniliyorsa, çalışma ve gelişmelerine nasıl değerlendirilmeleri gerektiğinde öğretilmelidir.

4.Başarıyı sınavla ölçme bağımlılığına son vermek	Okul içinde ve okul ile toplum arasında güven ve katılıma dayalı ilişkiler oluşturun. Herkesin hem tedarikçi hem de müşteri olarak rolü kabul ve saygınlık görmelidir. Öğrenci, öğretmen, yönetici ve toplum potansiyelini arttırmak için birlikte ortaklaşa çalışır.
5.Kalite ve verimi arttırmak için örgütteki hizmet ve üretim sistemlerine sürekli iyileştirmek.	Okul yöneticileri öğretmenlerin kendi öğrenme kaliteleri ve kişisel gelişimin diğer durumların kalitesinde ,(geçici)başarısızlıklardan değerli dersler alırken, sürekli ilerleme sağlayacak şekilde yetkilendirildiği bir içyapı oluşturulmalı ve bunu sürekli kılmalıdır.

İLKELER	OKULLAR
6.İşbaşında sürekli mesleki eğitim vermek	Okul liderleri, okulun kendi kültürü ve beklentilerine yabancı olan yeni eğitim çalışanları için eğitim programları oluşturulmalıdır. Etkili eğitim programları, yeni öğretmenlere, hedefler belirlemek, daha etkin öğretebilmek ve öğrencilerle birlikte çalışmalarının verimliliğini arttırmayı gösterir. Öğretmenler de ayrıca öğrencilerin öğrenme hedefleri oluşturmak, okul çalışmalarında daha etkin olmak ve kendi iş verimliliklerinin kalitesini arttırmaya yönelik programlar oluşturulmalıdır. Öğretmenler hem yaklaşım, hem de davranışlarıyla “iyi bir öğrenen” in nasıl olması gerektiğini öğrencilere göstermelidir.(Eğitimciler, eğitimci olmayı, öğrenciliklerinde edindikleri modellemeden öğrenirler.)
7.Liderliği tesis etmek	Okul liderliği öğretmen veli, öğrenci ve toplum üyeleriyle “koç” veya “mentor” olarak, tüm öğrencilerin gelişme ve iyileşmelerinin değerlendirilip teşvik edildiği ve de öğretmen, öğrenci, veli ve bu ortak çabayı destekleyen toplum üyeleri tarafından en üst düzeye çıkarılması olayının değer kazandığı bir kurum yapısında, birlikte çalışmayı içerir. Liderlik tehdit veya cezalandırmak değil, yardımcı olmaktır.
8.Hata yapma korkusundan arınmış olmak	Korku, iş yerinde olduğu gibi okulda da üretkenliğin karşıtıdır. Korku okul kültürü ve onun içermesi gereken her güzelliği yıpratır. Kurumsal değişimler güç paylaşımı, sorumluluk paylaşımı ve mükâfat paylaşımını yansıtmalıdır.
9.Bölümler ve öğretmenler arasında engelleri kaldırmak	Öğretmen ve öğrenci üretkenliği,,bölümlerin öğrenmek ve keşfetmek için daha yoğun fırsatlar yaratma becerilerini arttırmak adına ,birleştirdiklerinde çoğalır.Üretkenliği etkileyebilecek roller ve statü engellerini kaldıracak,bölümler arası ve çoklu düzeyde kalite takımları oluşturun.

İLKELER	OKULLAR
10.Slogan, örgüt ve sayısal kotaları kaldırmak	Öğretmenler, öğrenciler, yöneticilik, aileler ve toplum üyeleri, güç, sorumluluk ve ödüller adil dağıtıldığı sürece, birlikte çalışmalarını iyileştirecek slogan ve öngörülerini oluşturabilirler. Eğitimdeki hedeflere ulaşılmadığında, bireyleri sorumlu tutmak yerine, sistemi düzeltin.
11.Çalışanlar ve yöneticilerin amaçları için konan iş kotalarını kaldırmak	Öğrenme ve üretkenliği ölçmek için sayısal verilere yoğunlaşan ödev ve sınavlar, öğrencinin yatırımında uzun vadeli kazanımlar yerini kısa vadeli edinimler alır, bu da uzun vadede üretkenliğe zarar verir
12.Çalışanların elde ettikleri başarılarla gurur duymalarını engelleyen unsurları ortadan kaldırmak	Öğretmenler ve öğrenciler genelde başarılı olmak ve bununla gurur duymak ister. Okullar ortak çalışmalarla öğretmen ve öğrenci hatalarını sistemden kaynaklanan nedenlerini ortadan kaldırmaya uğraşılmalıdır.
13.Zengin bir eğitim ve kendini yenileme programı oluşturmak	Okulun tüm paydaşları, kendi profesyonel ve kişisel dünyaların sınırlarını aşan fikir ve ilgi alanlarının paylaşımıyla eğitimlerinin zenginleştirilmesinin teşvik edilmesinden yararlanır
14.Değişimi sağlamak için sistemdeki herkesi seferber etmek ve tüm olanakları kullanmak	Öğrenciler dâhil olmak üzere her düzeydeki eğitim paydaşı, bu yeni felsefeyi öylesine iyi bir şekilde uygulamaya koymalıdır ki; bu felsefe okul kültürü ve okul yapısının derinliklerine nüfuz edebilsin. Sadece öğretmen ve öğrenciler tek başlarına planı uygulamaya koyamazlar.

TABLO 4: Deming'in Eğitime Uygulanan 14 İlkesi⁴⁰

⁴⁰ M.E.B.,a.g.e.,s:44-47

3.6.Kalite ve Öğretmen

Öğretmenin başarısında sadece alanında yeterli olması ve bilgi küpü olarak sınıfa girmesi etkili değildir, gereklidir ancak yeterli değildir. Öğretmen sınıfa girdiğinde istekli, gayretli olmalı ve bunu sınıfa yansıtarak öğrenciler arasında bir birlik, takım ruhu oluşturabilmelidir.

Deming'e göre okul; öğretmen, öğrenci, idareci ve eğitimle ilgili diğer yaptıkları işten mutluluk ve onur duyacakları bir yer olmalıdır.

Okul idaresi öğrencinin bilgi edinmelerini önleyecek engelleri ortadan kaldırmalı, öğretmen sürekli olarak öğrenmeyi sağlamalı, öğrencilerin ihtiyaçlarına cevap verebilmeli, dinleme becerilerini geliştirebilmeli, öğrencilerin hepsinin katılımını sağlayarak takım ruhu oluşturmalıdır. Çünkü öğretmen eğitimin her aşamasında öğrenci ile ilgili sürekli olarak karşı karşıya olan verdiği geri alan ve başarısını arttırabilmek için sürekli gelişimin yollarını gösteren konulardır. Öğretmen daima yönlendiren kişi olarak öğrencilerin yerine karar vermekten kaçınmalıdır. Deming'e göre tüm bunların olabilmesi için okul idaresinin güçlü bir liderliği olması gerekir.

3.7.Eğitimde Kaliteyi Neler Etkiler

Bu çalışmada kaliteyi etkileyen faktörlerden kısaca bahsedilmiştir. Çözüm önerileri olarak detaylı bir açıklama yapılmamış konunun devamında yeni oluşturulan sistem için bir alt yapı oluşturulmaya çalışılmıştır.

Kaliteyi etkileyen pek çok faktör vardır bunların en temelinde problemin kaynağını oluşturan en önemli etkenler eğitim için değerlendirilirse birkaç başlık göze çarpmaktadır. Bunlar, okul yapılarından kaynaklanan problemler, sınıfların kalabalık oluşu, uygulanan eğitim sistemi (2'li hatta 3'lü öğretim),program içerikleri, kullanılan eğitim araçları ve en etkili olan öğretmenler olarak sayılabilir.

Okul yapılarının gelişen ve değişen teknolojiye uygun olmayışı, beraberinde sınıf yapılarını da olumsuz yönde etkilemektedir. Genellikle okullar için ayrılan bütçelerin yetersizliği ve yatırım projelerinin ve ödeneklerinin planlanmasında bilimsel temele dayalı olmayan yöntemlerin kullanımı bu duruma neden teşkil etmektedir. Okul yapılarındaki yetersizliklerin bir sonucu olarak sınıfların fiziki yapıları da etkilenmektedir. Buna çevre faktörü de eklenince şube başına düşen öğrenci 2-3 katına çıkmaktadır. Özellikle büyük şehirlerde buna en büyük etken ise nüfus göçünün yoğun olması gösterilebilir. Yığılma, kaliteyi düşüren en önemli faktör olmaktadır ve eğitim-öğretimin sağlıklı bir şekilde ilerlemesine engel teşkil etmektedir. Sınıfta öğretmenlerin dolaşacak yerinin olmaması durumunda en nitelikli öğretmenler, en iyi programlar, en etkili materyaller, eğitim araçlarının kullanılması kaliteli bir eğitim-öğretim ortamı oluşturmaya asla yeterli olmayacaktır. Eğitimde her öge değişen şartlara göre değişkenlik gösterebilir ancak eğitimin kalitesi bakımından asla taviz verilmemesi gereken sınıf mevcutlarıdır.

Şimdiye kadar öğretim sistemimizde çok sayıda öğrenciye, ilgisine, yeteneğine bakmaksızın, zorlayan çok pahalı hem maliyet hem verim açısından hem de bilgilerin kullanımı açısından, model uygulanmaktadır. Bu program öğretmen, araç- gereç ihtiyacını

sürekli artan bir şekilde mecbur kılmaktadır. Öğrenciler bu derslerin içinde boğularak kendi ilgi ve yeteneklerine göre yönelimlerini gerçekleştirememiştir ve mezun olan öğrenciler iş hayatında hazırlıksız yakalanmış dolayısıyla büyük bir değer ve para kaybı ortaya çıkmıştır. Gelişen ve ilerleyen teknolojik imkânların her türlü okullara transferi mecburdur yoksa kalitenin yakalanması hayal olabilir.

Müfredat programı ilgili branştan yetkili hocaların hazırladığı bir konular listesi, ders kitaplarında bu listeyi kaynak olarak hazırlanmış çarkın bir parçası halindedir. Eğitim programlarının geliştirilmesi, hazırlama, deneme, değerlendirme, genelleştirme ve sürekli olarak gözden geçirme evrelerini içeren sistemli bir çalışma gerekmektedir⁴¹

Milli Eğitim Bakanlığı kendi yaptığı açıklamada bile, “ders araçları arasında hiçbir zaman önemini yitirmeyen ders kitaplarının ele alınarak çağdaş hale getirilmesi mutlaka gereklidir”⁴² denilmektedir.

Gerçekten, bakıldığında genel olarak eğitim sistemimiz içinde en çok kullanılan en çok başvurulan kaynak olan kitaplarımızın içerik olarak zengin olamayan, güncel bilgilerden mahrum, kaliteli olmayan kâğıtlara basılmış, albenisi olmayan kitaplar olduğu gayet açıktır. Bunun yanında bakanlık bünyesinde bulunan Ders Aletleri Yapımı ve Onarımı Merkezinde etkili bir şekilde devrede olmadığı görülmektedir. Bunun yanında okulların çoğunun öğrencilerin fiziksel gelişimlerini destekleyici beden eğitimi ve spor faaliyetlerinin geliştirilmesine yardımcı olacak tesislerden mahrum olduğu açıktır.

Bu kaliteyi etkileyen faktörlere öğretmenlerin içinde buldukları sosyal ortam, statü ve yetiştirme problemleri de eklenince okullardan beklenen eğitim kalitesi bir hayale dönüşmektedir.

⁴¹ M.Şimşek, *Eğitim Sistemimiz ve Eğitimde Kaliteyi Etkileyen Faktörler*, Mesleki ve Teknik Eğitim Sempozyumu, Elazığ,1995,s:2002

⁴² *XII. Milli Eğitim Şurası*, M.E.B.,1988,s:391

TKY’NİN EĞİTİM KURUMLARINDA UYGULANABİLİRLİĞİ

TKY ile müşterinin kalite ihtiyacı belirlenip, bu doğrultuda hatasız üretim yaparak müşterinin memnun edilmesi; kalitenin geliştirilmesi için organizasyonda bulunan herkesin sürekli çabalamasının sağlanması amaçlanır.

Bunun sağlanmasında önemli bir yer teşkil eden ekip alışması ile sorunların nedeni kaynağında belirlenerek ortadan kaldırılması sağlanır ve bununla da ekonomik anlamda verimli ve hızlı çözümler bulma şansı artacaktır. Bunun sonucunda sistemi de üreten ve sistemin çıktılarını kullanan tatmin olacaktır.

Sanayi işletmeleri için geliştirilen Toplam Kalite Yönetiminin eğitim kurumlarına uygulanabilmesi, eğitim kurumlarının bir sistem olarak algılanıp tanımlanmasıyla mümkündür. Eğitim kurumlarının kamu kuruluşu olarak hizmet üreten bir kurum olması, TKY’nin uygulanmasını sağlayacak bilgi ve yönelmenin gerçekleştirilmemesi, pratikte mümkün olmayan davranışların ölçümü ve bilgi transferindeki güçlükler Toplam Kalite Yönetimine geçişi geciktirmiştir⁴³

Sürekli gelişme ve iyileştirmenin bir ihtiyaç olarak hissedilmesi ile başka alanlardaki bilginin, eğitimde ihtiyaca cevap verebilecek konumda sunulabilmesi girişimleri Toplam Kaliteye geçişte önemli bir aşamadır.

Eğitim kurumlarını; öğrenci, öğretmen, bilgi teknolojileri bilgi kaynakları, fiziki ortamlar gibi girdileri kullanarak sınıf ortamındaki süreçten geçen ve sonuçta eğitilmiş insan, topluma hizmet amaçlı bilimsel bilgi gibi çıktılar üretilen yarar olarak düşünerek bir sistem kurulabilir.

Sistemin kurulmasında temel öğeler ve basit parametrelerin yanında, sistemi dahi olabilecek, sistemi olumlu veya olumsuz etkileyebilecek her türlü değişkeninde detaylı bir biçimde ele alınması gerekir. Tky’nin ilkeleri ve uygulanma biçimleri eğitim kurumlarına uyarlanmalıdır. Yönetim süreçlerinde, eğitim faaliyetlerinde, öğrenme sürecinde kazandırılmak istenen bilgilerde, karar verme süreç, araç ve tekniklerinde başarının değerlendirilmesinde, öğrenme düzeyinin ölçülmesinde... vb. gibi pek çok süreci, teknik ve stratejilerde göz önüne alınmalıdır.

Örneğin; yönetim süreçlerinde; önemli noktalardaki denetim, istisnalarla yönetim, hataların yerinde tespiti hata olmadan önlenmesi bir yönetim felsefi olarak uygulanabilir, benzer şekilde öğrenme süreçlerinin oluşturulmasında ihtiyaca yönelik, dayanıklı ve nitelikli bilgiye yönelme, karar vermede istatistiksel verilerin ve kantitatif tekniklerin kullanımı da TKY’ye geçişte önemli uyarlamalar olabilir.

İyileştirme yapma ve geliştirme süreçlerinin düzenlenmesi mikro düzeyde parçada bütüne TKY ile sağlanabilir. sadece son ürüne bakmadan, sürecin her aşamasının gözden geçirilmesi tüm süreçleri etkileyerek toplam bir kalite süreci oluşturmada etkili olacaktır. Bununla; TKY’nin sadece mal üreten kuruluşlarda kullanılabilip, uygulanabileceği hizmet üreten kurumların ürünlerin somut olmaması nedeniyle pratik ölçü sorunu yaşanacağı görünüşüne de cevap verilmiş olur. Çünkü eğitim kurumlarının ürünlerinin yani yetişmiş

⁴³ M.E.B.,a.g.e. s:49

insan gücünün değerlendirilmesi uzun süreleri gerektirir ve her aşamasında-mikro düzeyde – uygulanacak kalite süreçleri ve boyutları oluşturularak TKY uygulanabilir.

Örneğin; TKY'nin ilkelerinden yerinde inceleme, eğitim sürecini çok rahatlıkla uygulanabilir. Bunun sağlanması; uygulamaları gözlemlemeye yönelik geziler, misafir konuşmacılar ile mümkün olabilir.

Yönetici, öğrenci, öğretmen bir araya gelerek kalite çemberinin kurulması, tarafların bakış açılarıyla sorunların tespiti ve tedavisi mümkün olabilir. Öğrenci ve çalışanların güçlendirilmesini sağlayacak-uygun ölçülerde-yetki devri ve takım çalışması ile sürekli iyileştirme ve gelişme sağlanabilir.

Öğrenci başarısızlığının iş kazaları ile özleştirilebilmesi, güçlendirme süreçleri, kaza önlemleri önleme yöntemleri gibi eleştirmeler ile TKY'nin eğitim kurumlarında uygulanabilmesinin mümkün olduğu ortadadır.

Eğitimde kalite uygulamaları	Geleneksel eğitim
Müşteri odaklı olmak	Ağırlığın kurallar verilmesi
Değişime hazırlıklı olmak	Değişime tepki
Takım çalışması	Bireysellik
Grup veya örgüt vizyonuna sahip olmak ve erişmeye çalışmak	Bireysel amaçlara erişmeye çalışmak
Sürekli gelişme ve kalite iyileştirme	Gelişime önem vermeme
Verilerin sistematik toplanması ve kullanılması	Önzeviye göre karar verme
Dış kaynaklardan bilgi aramak	Sadece iç bilgi kaynaklarına dayanmak
Eleştiriyi yaratıcılığı ve gelişmeyi körükleyici bir araç olarak algılamak	Eleştiriyi yıkıcı anlamlar yüklemek
Yetki ve sorumluluğu ve görev bilincine sahip bireyler	Görev süreçlerinde emir ve komutaya güvenen bireyler

TABLO 5: Eğitimde Kalite Uygulamaları

Toplam kalitenin eğitim kurumlarında uygulanabilirliğinin de çalışanların cinsiyet,yaş,statü,branş,kıdem,mezun olduğu okul,toplam kalite yönetimi konusundaki bilgi düzeyi,toplam kalite yönetimi konusunda hizmet içi eğitim alma ve yararlanma düzeyleri farklı olduğu dikkati çekmektedir.bu farklılıklar TKY ilkelerinin uygulanması ve önem derecesi konularında da etkili olmaktadır.Örneğin TKY ilkelerini kadın ve erkek,öğretmen ve yöneticilerin aynı derecen önemsedikleri halde,kadınların erkeklere göre, uygulamalara daha az eleştirel yaklaşarak okullardaki uygulamaları TKY uygulamalarına daha yakın buldukları sonuçları çıkmıştır⁴⁴

Veya yaş değişkenine göre çıkan sonuçlarda; TKY ilkelerin bütün yaş gruplarına göre aynı derecede önemli bulunurken, yaşça küçük olanlar uygulamada daha az yer aldığını, yaş büyük olanlar ise TKY ilkelerini uygulamada daha çok yer aldığını belirtmişlerdir. Buradan;

⁴⁴ Elif Çetin, Marmara Üniv. Eğitim Bil. A.B.D. Eğitim Yönetimi ve Denetimi B.D. “TKY İlkelerinin İlköğretim Okullarında Uygulanabilirliğinin Araştırılması” Yüksek Lisans Tezi, İst.2001

öğretmenlerin ve yöneticilerin beklentilerinin azalarak, uygulamaları daha az eleştiren kabullendikleri söylenebilir.

Tüm bu örnekler ve sonuçlar şunu göstermektedir; Öğretmenlerin bilgi seviyesi ve hizmet içi eğitim almaları branşlar, kıdem derecesi aldıkları eğitim, mezun oldukları okul... gibi çeşitli parametreler TKY'nin uygulanmasının da daha az veya daha çok eleştirel bakışa, daha etkin çalışmak veya geri planda kalmak, beklentiler ve yapılabilecekler konusunda etkili olmaktadır. Bunun sonucunda yapılabilecek bazı çalışmalar ile TKY'nin eğitim kurumlarına yerleşerek kalitenin artırılması ve değişen çevre şartlarına uyum sağlayabilecek eğitim örgütleri oluşturulabilir.

- Eğitim sisteminin daha etkin ve yararlı hale getirilmesinde çok önemli bir yeri olan hizmet içi eğitim ile yönetici ve öğretmenlerin TKY konusunda bilgilendirilmesi sağlanabilir.
- TKY uygulamalarının da uzman kişilerden düzenli olarak yararlanılarak, sürekli iyileştirilebilecek bir sistem kurulup bu sistemin kontrolü sağlanabilir.
- Okulun daha iyi tanınması çalışmaların kalitesini artırır düşüncesiyle okuldaki görevli personele okul ile ilgili düzenli aralıklarla bilgi verilmesi ve okulun daha iyi tanınması sağlanabilir ve okulu iyi tanıyan öğretmenler daha verimli ve daha başarılı çalışmalar yapılabilir.

4.1.Değişim ve İyileşme

Değişim, bir zaman dilimi içindeki değişikliklerin tümüdür⁴⁵ Değişim; çevre koşullarının, toplumsal yapının, ekonomik dengelerin hukuksal ve teknoloji alanındaki gelişmelerin ve değişmelerin baskısı ile oluşur. Değişim zaman akışına rağmen aynı kalmamaktır. Gelişmeleri takip edip ayak uydurmaktır, var olan durumu korumanın karşıtıdır. Bundan dolayı değişim her zaman daha iyiyi aramaktır.

Değişim kavramı bir şeye uygulandığında, buradaki birbiriyle iletişim halinde olan her şey etkilenir. Yapılan değişimler ile artık eski yöntemler uygulanmayacak, yeni gelişmeler adapte edilecek ve dolayısıyla sistemin tümünü etkileyen bir süreç oluşacaktır.

Değişimin kavramıyla beklenen tabî ki iyileşme, olumlu sonuçlardır. Ancak doğru, etkili, verimli yapılmayan planlar ve değişiklikler sonucunda değişimin olumlu olması beklenemez, Kontrolün elden bırakılmadan sürecin uygulanması ve etkinliğinin devamı ile ancak olumlu sonuçlar beklenebilir. Çünkü her zaman eskiye doğru bir direnç oluşacaktır. Bunu kırabilmek için ısrar ve kontrol, uygulanan değişim ilkelerinin kontrolü ve düzenlenmesi-düzeltilmesi ile geliş dönemindeki sorular en aza indirilerek başarı aranmalıdır.

⁴⁵Türk Dil Kurumu,<http://www.tdk.gov.tr/TR/SozBul.asp> (08.04.07)

Bir bütün tamamında veya bir kısmındaki ögelerde yapılacak olan değişim ile genellikle beklenen, hedeflenen amaçlar vardır.

Etkinliği Arttırmak

Bir işin etkin yapılması ancak o işi yapan kişi ile sağlanabilir. Çalışanın niteliklerindeki artış ile işin yapılması için gerekli yeterlikler sağlanacak ve etkinlik artacaktır. Dolayısıyla çalışanların niteliklerinin artırılması yönündeki değişimler ile bu amaç gerçekleşmiş olur.

Verimliliği Arttırmak

Bir işin daha verimli yapılmasında o işin yapılma biçimi, yapımında kullanılan materyal, araç-gereç, işi yapanların bilgi becerileri gibi etkenler vardır. Buradan yola çıkılarak verimliliğin artırılmasında bu noktalarda yapılabilecek değişimler dikkate alınmalıdır.

Güdüleme ve Tatmin Düzeyini Arttırmak

Teknolojinin geldiği bu noktada bile halen insan faktörü göz ardı edilemez ve edilemeyecektir. Sonuçta her ne kadar gelişmeler ile süreçlerde insan etkisi azaltılmaya çalışılırsa çalışılın insanın etkisi ve yetkisine düşüncesine her zaman ihtiyaç vardır ve olacaktır. İnsanlar makine olmadıkları için çalıştıkları ortamlarda işlerindeki verimlerinin artmasını sağlayıcı değişikliklere ihtiyaç vardır. Rutin, tekdüze çalışma ortamları insanları sıkacaktır. Bundan dolayı çalışanların güdülenmesi, motive edilmesi hem çalışan açısından hem de yapılacak iş açısından iki yönlü bir verim artışı sağlayacaktır.

Değişim amaçlarından sadece bunları düşünmemek gerekir. Her kurum veya her yapılan değişimler farklılık gösterebilir. Sonuçta, değişim ile geleceğe hazır olma, çalışanlar arasında oluşturulacak güven, sorunlara birlikte yaklaşım ile çözüm üretme, iletişimin geliştirilmesi, takım çalışması gibi değişim amaçları verimi ve iş kalitesini arttıracaktır.

4.2.Değişim Neden Gereklidir ve Hangi Aşamalardan Oluşur?

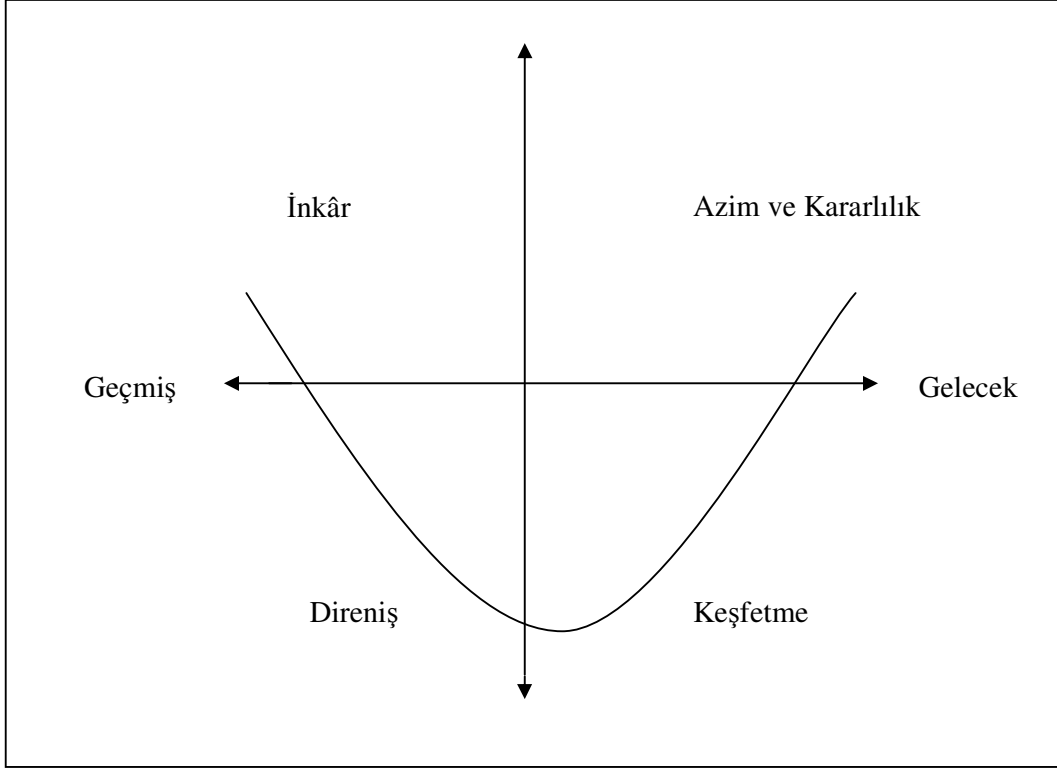
Globalleşme ve rekabet, bilgi teknolojilerindeki gelişmeler, iletişimin hızı, malzeme kalitesi ve çeşitliliği yeni teknolojiler, insan gücünün ve insan niteliğinin önemi, müşterilerin bilinçlenmesi beklentilerinin yükselmesi... gibi pek çok faktör organizasyonları değişime zorlar.

Her kurum içinde bulunduğu çevreye ve talebe göre değişime mecburdur yoksa yok olmaya ve etkisini yitirmeye başlayacaktır. Çevresel unsurların çok iyi yorumlanarak örgüt için yeni fırsatlar sağlayan yönde yapılabilecek değişimler bulunmalıdır.

Yapılacak değişimlerinde uygulanması belli bir zaman diliminde olacaktır. Değişim için başlamak, uygulamak ve devamlılık aşamaları esastır. Etkili bir değişim daima geniş kapsamlı ve detaylı çalışmalar gerektirir⁴⁶.

Değişimde her zaman eski ile yeninin mücadelesi yaşanacaktır. Eskisinin devamına karşı olan isteğe azim ve kararlılık ile ikna ederek değişimin gerçekleştirilmesi sağlanabilir.

⁴⁶ M.E. B. TKY Cilt 1,s:11,2001



ŞEKİL 8: İnsanların Değişimle Karşılaştıklarında Geçirdikleri Dört Aşamalı Bir Model⁴⁷

	Çözüm
1. Basamak :Ret (inkar).....	İkna
2. Basamak :Direnme.....	Eğitim
3. Basamak :Keşfetme.....	Eğitim-İletişim
4. Basamak :Katılım.....	Eğitim-İletişim

Bu dört basamaklı süreci vadiye düşüp tekrar tırmanmak olarak da yorumlayabiliriz. Bu süreç içinde ilerleme hızı etkili bir liderlik, azim, kararlılık ve takım çalışması ile arttırılarak geçiş süreci çabuklaştırılabilir.

Bu süreçlerde değişimin etkileyeceği kişiler ve değişimi gerçekleştiren kişiler arasında kuvvetli bir etkileşim, iletişim olmalıdır. Bu hususlardan bazıları şöyle sıralanabilir.

- Değişim kaçınılmazdır,
- Değişime tepki mutlaka olacaktır,
- Değişimde örgütün yapısı dikkate alınmalıdır,
- Etkileyeceği kişiler için yararlı olmalıdır,

⁴⁷ M.E. B. a.g.e ,s:11.

- Değişim ek bir maliyet doğurabilir,
- Değişim sürecinde üst yönetim mutlaka destek vermelidir,
- Değişim sürecinde bilgilendirme sürekli yapılmalıdır,
- Değişimde sabırlı olarak değişime inanarak süreç uygulanmalıdır.

4.3. 5 N - 1 K

Değişimin daha iyi anlaşılması ve başarısı için bu yaklaşımdan yararlanılabilir.

- *NE*: Yapılacak olan değişim *Ne* dir bu değişimin yapılacağı organizasyon *NE* durumdadır?
- *NEDEN, NİÇİN*: Yapılacak olan değişim *NİÇİN* yapılıyor *NEDEN* gereklidir.
- *NE ZAMAN*: Yapılacak olan değişim *NE ZAMAN* başlayacaktır.
- *NASIL*: Yapılacak olan değişim *NASIL* gerçekleştirilecektir.
- *NE(RE)YE*: Yapılacak olan değişim ile *NE(RE)YE* Ulaşmak isteniyor.(Vizyon)
- *KİM*: Yapılacak olan değişim *KİM* gerçekleştirecek ve değişim *KİM*(ler)i etkileyecektir.

4.4.Eğitimde Değişim-İyileştirme-Neden ve Nasıl Olmalıdır?

Yukarıda yapılan açıklamalar her türlü organizasyon için farklı yönden ele alınabileceği gibi, ortak yönleri de vardır. Eğitim kurumlarında hizmet alan ve veren yani etkileşim içinde olanlar daima insanlardır.

Eğitim hizmeti veren ve eğitim olarak iş hayatına atılan öğrenciler için değişim her zaman gereklidir. Çünkü her alanda gerekli olan temel öge insandır. Değişimi yönetecek olan, değişime uğrayacak olan, malzemeleri kullanan, seçen, yöneten, tasarlayan hep insanlardır, dolayısıyla vazgeçilmezdir. Bilgi çağında, teknolojinin bu kadar hızlı geliştiği ve değiştiği bir dönemde yerinde saymak akıl karı olmayacaktır. Her alanda olduğundan daha fazla, eğitim dünyasının değişime ve gelişime ihtiyacı vardır.

Değişim ancak yeni bir yönetim biçiminin benimsenmesiyle başlar, uzlaşmalar sonunda yapılacak planlamaların uygulanması ise başarıyı getirir. Başarının devamında ise sürekli gelişme (kaizen) ilkesi şarttır.

4.5.SWOT Analizi

Strenghts Üstün -Güçlü Yanlar
Weannesses Zayıf yanlar
Opportunities.....Fırsatlar
Threats..... Tehdit veya tehlikeler

Swot analizi stratejik planlamanın en yaygın kullanılan araçlarından. Swot analizi ile kurumun içinde bulunduğu durumu, güçlü-zayıf yönleri, yakalayabileceği fırsatları, karşılayabileceği tehlike ve tehditleri tespit edebiliriz yani Swot analizi kurumun potansiyeli hakkında bir göstergedir.

Swot analizi ile elde edilen güçlü yönlerin arttırılması veya güçlendirilmesi, zayıf yönlerin ise en aza indirgenmesi sağlanır ise kurumun potansiyeli rekabet ortamında daha etkin bir hale getirilebilir

4.6.Eğitimde Kalite

Eğitimde kalite; ürünleri olan öğrenciler üzerinden değerlendirildiğinde, verilen eğitimin kullanılma amaçlarına uygun olarak kullanılabilmesi, mezuniyet sonrasında iş dünyasında oluşan işveren taleplerinin öğrenciler tarafından yerine getirilebilmesi, performans, deneyim ve uygulamalı bilgi donanımı ölçüt olarak kullanılabilir.

Bunun oluşabilmesi için doğru eğitimin, doğru zamanda, doğru kişilere, doğru kişilerce, uygun mekânlarda verilmesi gerekir.

Toplam Kalite Yönetiminin eğitime uygulanması okul yöneticisinin bazı kavramları benimsemesiyle mümkün olur. Çevre ile etkileşim içinde, mezunlarının çalışma şartlarını, çalıştıkları ortamlardaki ihtiyaçlarını belirleyebilen, değişime açık, okul içindeki personel arasında dengeyi sağlayabilen ve eldeki kaynakları optimal kullanarak vizyonunu gerçekleştirebilen bir yönetim olması gerekir.

TKY'nin "müşteri memnuniyeti" ilkesine göre nelerin öğretileceği sadece Talim Terbiye Kurulu öğretmenlerce değil o eğitimin sonuçlarını kullanarak sektörlerce ve eğitimin hedef kitesince de belirlenmesi artık kaçınılmazdır. Bu değişime hazırlıklı olmak, hatta değişimi yönetmek görevi, büyük ölçüde okulun önemli unsuru olan yönetici ve öğretmenlerce yerine getirilecektir. Bu dönüşümlerin gerçekleştirilmesinde TKY bir araç olarak kullanılır⁴⁸.

⁴⁸ Hasan Ali Yıldırım, *Eğitimde TKY, İlköğretim ve Orta Öğretim Kurumlarında TKY Uygulama Modeli*, Nobel Yay.1.Baskı, s:77,2002

TKY'nin İLKELERİ	SINIF İÇİNDE GÖRÜNÜMÜ
SÜREKLİ GELİŞME	Öğrenciye öğrenmeyi öğretmek, hayat boyu öğrenme bilinci kazandırmak
MÜŞTERİ MERKEZLİLİK	Öğrenci merkezli eğitim anlayışı
SIFIR HATA	Tam öğrenme
ÖNLEYİCİ YAKLAŞIM	İstenmeyen davranışları cezalandırma yerine, bu davranışların ortaya çıkmasını engelleme
TAM KATILIM	Bütün öğrencilerin katılımının sağlandığı aktif öğrenme ortamı.
TEDARİKÇİLERLE İŞBİRLİĞİ	Aileler, önceki eğitim kademeleri ve işverenlerle işbirliği
İNSANA SAYGI	Motivasyona ve iletişime önem verme, istenmeyen davranışların yönetiminde başarı
SÜREÇ ODAKLI OLMA	Eğitim-Öğretim sürecinin amaca uygun olup olmadığının sürekli kontrolü
İSTATİSTİKLERDEN YARARLANMA	Öğrencilerin genel başarı durumlarını sayısal olarak ifade etme
ÜST YÖNETİMİN LİDERLİĞİ ve SORUMLULUĞU	Öğretmenin sınıf içinde lider olarak kalite artırıcı etkinlikleri uygulamaya geçirmesi

TABLO 6: TKY'nin Sınıf İçindeki Görünümü ⁴⁹

4.7.Kalitenin Maliyeti ve Getirisi

TKY, ilk seferinde doğru yap mantığını benimser, hataların yapılmadan önlenmesi ilkesini uygular.

Ortaya çıkan fikirlerin ölçülmesi, hesaplanması, değerlendirilmesi ve bunun sonucunda kurum için faydasının ortaya konması gerekir. Aynı şekilde; sadece ortaya çıkan fikirler ile kuruma fayda sağlamak yerine buna ek olarak hatalı süreçlerin veya yanlış uygulamaların ortaya çıkardığı maliyetlerin engellenmesi de kuruma fayda sağlayacaktır.

Memnun olmayan müşteriler, etkili olmayan, yetersiz kalan uygulamalar, hatalı ürünler, basit hatalar, fazla mesai, kaybedilen para, işgücü hep maliyet doğurmaktadır.

Kalite maliyetini oluşturmak için iki tür maliyet sistemi kurulabilir. Önleyici (olmadan) ve onarıcı (olduktan sonra).

Kalitesizliği yok etmek için gerçek kalite maliyeti oluşur. Oluşturulan kalite maliyeti ile hataların sifıra indirilmesi dolayısıyla hataların ve yanlış uygulamaların getirdiği ek masrafların giderilmesi amaçlanır.

TKY' de hataların nedenlerinin bulunup bunun tekrarının önlenmesi vardır

⁴⁹ Hasan Ali Yıldırım, a.g.e., s:89

Hataları Önleme Maliyeti	Hataları Onarım Maliyeti
İç	Dış
TKY gelişimi	Tatmin edilemeyen öğrenciler
Çalışanların eğitimi	Kötü eğitim/öğretim yöntemleri
Etkin ekip çalışması	Kötü sınav sonuçları
Etkin kalite sistemi	Güdülenemeyen çalışanlar
Stratejik planlama	Zayıf bir idari sistem
Kontrol ve değerlendirme	Oluşturulamamış bir öğrenci desteği
Dış	İç
Etkin çalışan, veli ve toplum	Şikâyetler
Müşteri tatmininin takdiri	Oluşturulamayan dış destek
	Cazip olmayan bir ad

TABLO 7: Kalitenin İç-Dış Önleyici-Onarıcı Maliyet Birimleri⁵⁰

4.8.Kontrol ve Değerlendirme

Stratejik planlamanın önemli iki unsuru kontrol ve değerlendirmedir. Kontrol sisteminin kurulmasında ve devamında da sürekli geri bildirim önemli bir rol oynar. Yapılan kontroller ile kurumun sunduğu hizmet veya malın müşterilerinin gereksinimlerinin ne ölçüde gerçekleştiği ve dolayısıyla misyon ve vizyon hedeflerine uyup-uyumadığı tespit edilir.

Yapılacak değerlendirmelerde; hemen yapılabilir, kısa vadede yapılabilir, uzun vade de yapılabilir.

Hemen yapılan değerlendirme ile günlük olarak kontroller yapılır, gelişim kontrol edilir, geri bildirimler ile ileriye dönük kısa ve uzun vadeli değerlendirmeler ve hedefler için hatalar azaltılmaya çalışılır.

Kısa vadede yapılan değerlendirme ile daha detaylı bir ölçme sistemi kurulup öğrencinin süreç içinde istenilen-arzulanan konuma ne kadar yaklaştığı saptanır. Eksik ve yanlış giden kısımlar tespit edilir ve ileriye dönük düzeltici tedbirler alınır.

Uzun vadede yapılan değerlendirme ile neler yanlış yapılıyor, neler daha faydalıdır tespit edilir. Genel bir çalışmadır. Yapılan yanlışların nasıl düzeltileceği, hataların yapılmaması için yapılması gereken değişiklikler alınacak önlemler kararlaştırılır. Amaç önlem almaktır ve kaizen anlayışı ile oluşturulmaya çalışılan sürekli gelişim çabalarının amacına ne derece ulaştığının ölçülmesini sağlayan bir kontrol mekanizması bu değerlendirme ile oluşturulur.

Değerlendirme sürecinin her aşamasının farklı bir görevi vardır. Sık sık yapılan değerlendirmeler ile önlem alınmaya çalışılır. Neler yanlış olduğu tespit edilir ve düzeltilmesi için bilgi elde edilmiş olur.

Değerlendirme ile öğrencilerin doğru yola iletilmesi sağlanmalıdır, geçmişte yapılmış veya şuanadaki yapılabilecek hatalara yoğunlaşarak olası veya oluşmuş hataların önlenmesi ve düzeltilmesi amaçlanmalıdır. Bununla da hatalar olmadan önlenmesi veya olmuş hataların düzeltilmesi ve devamının önüne geçilmesi sağlanır.

⁵⁰ (Sallis,1996:188)

MESLEKİ EĞİTİM VE ÖNEMİ

Günümüzde artık yüksek teknolojiye sahip makineler kadar bu makineleri verimli olarak kullanabilecek ve yapılması planlanan üretime katkıda bulunacak üretimin her kademesinde görev alacak teknik elemanlara her geçen gün daha fazla ihtiyaç duyulmaktadır.

İnsan gücü eğitiminin ülke kalkınmasındaki önemi her geçen gün artmaktadır. Dennison'un Amerika Birleşik Devletleri'nde yaptığı araştırmalarda eğitimdeki artışların iş gücü kalitesini yüzde 29,6 arttırdığı ve bu artışın yıllık ortalama yüzde 0,93 oranında olduğu ve aynı zamanda mali geliri de yılda yüzde 0,68 arttırdığı görülmüştür⁵¹. Bu veriler ile gelişme hızının ve kişi başına düşen gelirin artışında insan gücüne yapılan eğitim önemi ortaya çıkmaktadır.

Çocuklardan başlayarak insan gücü eğitiminin sağlanması ile hem kişiler hem de toplumlar açısından oluşabilecek olumsuz sonuçlar en aza indirgenebilir. Eğitimin ülke kalkınmasındaki yeri göz önüne alındığında kalkınmakta olan ülkelerin bu konu üzerine daha fazla gitmeleri gerektiği daha net bir şekilde ortaya çıkar.

Türkiye'nin de içinde bulunduğu durumu göz önüne alırsak eğitimde ağırlık vermemiz gereken konuların, kalkınmış ülkelere göre farklı olacağı aşikârdır. Bizim gibi ülkelerde teknik eğitimin genel eğitime oranla daha fazla önem taşıdığı söylenebilir.

5.1. Mesleki Eğitim Kurumları

Ülkemizde endüstriyel teknik orta öğretim kurumları Milli Eğitim Bakanlığı bünyesinde Anadolu Teknik, Anadolu Endüstri Meslek, Teknik, Endüstri Meslek, Anadolu Denizcilik Meslek Liseleri, Endüstri Pratik Sanat okulları, Yetişkinler Teknik Eğitim Merkezleri ve Çıraklık Eğitim merkezleridir.

Mesleki ve teknik öğretim okulları Cumhuriyet'in ilk yıllarındaki duraklamadan sonra, 1935 ten itibaren canlanmıştır⁵².

Endüstri Meslek Liseleri 3 yıl,
Teknik Liseler 4 yıl,
Anadolu Teknik liseleri 5 yıl
Anadolu Endüstri Meslek Liseleri 4 yıl sürekli eğitim vermekte(y)dirler*

Mesleki ve Teknik eğitimin evrensel amacı; "İş piyasasının gerektirdiği ara insan gücünü geliştirmektir". Türkiye de ise bu amaca ek olarak gençleri yüksek öğrenime hazırlamak⁵³ amacı da eklenmiştir.

⁵¹ M. Taşpınar, *Mesleki ve Teknik Eğitim Semp. I, Mesleki ve Teknik Eğitimin Kuramsal Temelleri*, Fırat Üniv. Eğitim Bilimleri, Haziran 95, Elazığ, s:324

⁵² N. Sakkaoglu, *Cumhuriyet Dönemi Eğitim Tarihi*, İletişim Yay., Nisan, 92, s:74

*Yeni yapılanma ile oluşan yeni Mesleki Eğitim Sisteminden dolayı bu ifade kullanılmıştır

⁵³ Milli Eğitim Bakanlığı, *Milli Eğitim Temel Kanunu*, 1984, Ankara

Dikkatlice incelendiğinde bu iki amacın bir anda gerçekleştirilmesinin mümkün olmadığı görülür. Böylece bir taraftan çalışma hayatına atılacak gençler için pratik becerilerin kazanılmasına yeterince önem vermeyen program fazlasıyla akademik bulunmakta, diğer taraftan yüksek öğrenime devam etmek isteyenler içinde yeterli akademik içerikten mahrum olduğu ortaya çıkmaktadır. Buradan çıkan sonuç ile görünen şudur ki; ne yeterince donanımlı bir şekilde mesleki hayata hazırlayabilen bir eğitim ne de yüksek öğrenim için temel teşkil edecek akademik bir eğitim mümkün olmaktadır. Dolayısıyla atılan taşla iki kuşa kaçırılmış olmaktadır.

Dünyada ve Türkiye de Mesleki Teknik Lise mezunları üzerinde yapılan araştırmalar bu kurumlarda eğitim görmüş kişilerin aldıkları eğitim yönünde iş hayatındaki istihdamları arasında çok düşük bir korelasyon olduğunu göstermektedir⁵⁴.

Okula dayalı Mesleki ve Teknik Eğitim, Genel Eğitime göre 3–5 kat daha pahalıya mal olmaktadır⁵⁵. Bu açıdan yapılan yaklaşım eğitim açısından bir değerlendirme olur buna ek olarak mezunların çeşitli nedenlerle eğitim aldıkları alanlarda çalışmalara veya işverenlerce yeterli bilgi ve beceriden yoksun görülmeleri dolayısıyla işe alınmamaları da göz önüne alındığında maliyetin daha da arttığı görülür.

Mesleki Eğitimin genel akademik eğitim içinde yer alarak aşırı bürokratik yapıya maruz kalması, finansman sorununu halledebilecek modelin olmayışı, kaynakların iyi kullanılmaması, normal olarak işbaşında verilmesi gereken eğitimin okullarda verilmeye çalışılması paralelinde teknolojik gelişmeleri takip etmeye gücü yetmeyen değişimi yakalamayan bir yapıyı oluşturmuştur.

Mesleki Teknik Eğitimde eğitim modelleri, öğretim süreçleri, kurumsal yapı, öğretmenlerin yetiştirilmesi, mesleki sınıflandırma... vb gibi konulardaki sorunların çoğunluğu asli görevi tüm öğrencilerini iş hayatına ara eleman olarak yetiştirmek olan bu kurumları altından kalkamayacağı bir sorumluluk yüklemiştir.

Yapılan çalışmalarda⁵⁶ mesleki eğitimden geçmiş öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun ortaokul sonrasının bir meslek seçimi için erken olduğu ve bu kararda aile ve çevrenin etkisinin bulunduğunu ve okul yılları boyunca gerek meslek dersleri ve gerekse diğer derslerin verimli geçmediğini, okula girerken Endüstri Meslek Lisesi ve Genel Lise arasındaki farkı bilmediklerini, (ya da yanlış bildiklerini) mezuniyetlerinden sonra kendilerini bekleyen hazır işler olduğunu zannettiklerini belirtmişlerdir.

Mezunların okula girerken taşıdıkları beklentileri ve iş hayatının gerçekleri arasında gördükleri arasında da farklar olmaktadır. Okulda öğrenilen bilgi ve becerilerin piyasada istenilene cevap vermediği bundan dolayı işverenlerin daha düşük ücret vermek istedikleri ortaya çıkmaktadır.

⁵⁴ F.Ercan, *Teknik Liselerin Program Sorunu, Makine Tek. için Yeni Bir Program*, Yayınlanmamış D. Tezi, A.Ü.S.B.E., 1975

⁵⁵ MEB, *Türkiye’de Mesleki ve Teknik Eğitimde Gelişmeler*, 1991, İstanbul

⁵⁶ S.Olkun, M.D. Karşlı, *Mesleki-Teknik Ortaöğretimde Yeni Bir Model Önerisi*, M.ve T. Eğt. Semp., Fırat Üniv., T.E.F., s:45-47

Buradan hareketle mezun olan öğrenciler aldıkları eğitime paralel olan meslek alanı ile ilgili olmaktan çok aradıkları işlerde iş güvencesi, çalışma koşullarının sağlıklı oluşu, iyi ücret gibi kriterlere daha çok önem verdikleri görülmüştür, bu da harcanan emek ve yapılan masrafların boşa gittiği yani kaynak israfını işaret etmektedir.

Var olan yapısıyla orta öğretimdeki mesleki ve teknik eğitimin etkili olmadığı görülmektedir.

5.2.Mesleki Eğitimde Toplam Kalite

Bir ülkenin dünyadaki yerinin belirleyicisi olarak bilgiyi ne derece etkin, verimli kullandığına bakmak etkili olmaktadır. Bilgiyi etkin kullanacak ise insandır.

Bütün ülkelerde eğitime ve AR-GE çalışmalarına ayrılan pay o ülkenin mili gelirinde önemli bir yer tutmaktadır. Çünkü ülkelerin birbirleri ile rekabet gücünü oluşturan önemli faktörlerden birisi de yetişmiş insan gücüdür. Yetişmiş insan gücü kalitesi ve miktarı ile ihtiyaca cevap verebilecek potansiyel oluşturulur.

Bütün bu gelişmelerin ve ilkelerin temelinde eğitim vardır. Çünkü bireyden hareketle tüm bu istenilenler yukarıya doğru tırmanmaktadır. İnsan gücü potansiyelini oluşturan en önemli etken de eğitimidir. Eğitimde önemli olan yeni bilgiyi organizasyona tanıtmaktır⁵⁷.

Eğitim belki bir ülkenin tüm dertlerini ortadan kaldıracak sihirli bir değnek değildir. Ancak gelişen, değişen bir dünyaya uyum sağlayacak yeni nesilleri yetiştirmek çok önemli bir görevinin olduğu da yadsınamaz bir gerçektir.

Mesleki ve teknik eğitime bakıldığında temelde birey, iş ve eğitim üçlüsünün, bireyin iş için eğitimi, etkileşimi ön plana çıkar.

Kullanılan teknolojilerin değişimi ve sürekli gelişmesi ve bunlara ayak uydurabilmek mesleki eğitimin önemli bir sorunu ve zorluğunu belirtir. Bunun sağlanmasında da en önemli ve en etkili yönetim biçimi Toplam Kalite uygulamasıdır. Çünkü TKY' de ihmale, hataya yer vermeden kaliteli ve verimli bir organizasyon içinde sıfır hatalı bir üretim vardır.

Eğitim de sunulan hizmet öğrenme-öğretme boyutunda olduğundan eğitim hizmeti sonucunda değerlendirmeye tutulacak öğelerde öğrencinin kazandığı yetenekler, bilgileri, ortaya koyduğu eserleri olacaktır. En son aşamada elindeki diplomasının kendisine istediği doğrultuda ne ölçüde kapı araladığı ile bir ölçüt elde edebilir. Bütünüyle olmasa bile büyük oranda diploma işteki başarıya veya işe girmedeki başarıya bir yansıma olarak görülebilir.

İş hayatının beklentisi ise öğrencinin aldığı bilgileri uyarlayabilmesi ve kaliteli üretimde verimli olabilmesidir. Öğrencilere köprü gözüyle bakarsak çağın gereklerine göre donatılmalarının gereği ortaya daha rahat bir şekilde çıkacaktır.

⁵⁷ Drucher, Peter, *Gelecek İçin Yönetim* (çev: Fikret Üçcan), T.İş Bankası Kültür Yay., 1992, s: 190

Mesleki ve Teknik eğitime Toplam Kalite uygulaması öğrencilere gelişen teknolojik imkânlar içinde kendi becerilerini en üst düzeyde kullanıp, geliştirebilecek ortamları hazırlayarak bu becerilerin iş hayatının gerekleri doğrultusunda yönlendirilmesi amacıyla önemlidir. Mesleki ve teknik eğitimin pahalı bir yatırım olduğu düşünülürse ve her kademedeki ihtiyaç için gerekliliği de göz önüne alınırsa bu konunun önemi daha da belirgin olmaktadır.

Bunun sonucunda görünen ise; okulların sürekli gelişim içinde değişen şartları yakalayabilecek bir vizyona sahip olmaları gerektiğidir.

Mesleki ve Teknik eğitim yapan kurumlarda daima yaptıkları eğitim-öğretim ile ilgili olarak misyonlarının ne olduğu, ne iş yaptıkları, öğrencilerinin kendilerinden neler beklediği ve bu beklentileri karşılamak için kurumun nelere ihtiyaç duyduğu yapılan eğitimin başarı faktörlerinin neler olduğu, eğitimin işlevlerinin neler olduğu, başarıyı nasıl sağlayabileceği ve sağlanıldığı düşünülen başarının nasıl anlaşılacağı gibi sorulara cevaplar bulunması gerekir⁵⁸.

Bu soruların sorulması ve cevap aranması o kurumda ancak üst yönetimin TKY ilkelerini benimsemesi ve gerçekten uygulamaya kararlı olması ile mümkün olur.

Toplam Kalite yönetimi ilkelerini benimsemesi bir mesleki eğitim kurumunda yetişen öğrenciler için hedeflenecek unsurlar vardır. Bunlar⁵⁹

- Mesleki ve Teknik eğitimde hayat boyu öğrenen öğrenciler bireyler yetiştirebilmek, bununla bilginin kaynağını keşfetmeye yöneltme amaçlanır.
- Öğrencileri öğrenme olayından hoşlanır hale getirmek.
- Toplumun geleceğini düşünerek topluma üretken bireyler yetiştirmek.
- Yetiştirilen bireyin istihdam edilir olmasını sağlamak.
- Sürekli gelişen, gelişime açık öğrenciler yetiştirmek.

Toplam Kalitenin uygulamasını sağlayan buna içten inanan yöneticilerdir, yöneticilerin önemi Mesleki ve Teknik eğitimde daha fazladır. Çünkü bu pahalı bir yatırımdır. Bu yatırımın içinde olan herkesin, her tarafın bu işten karlı çıkmasını sağlayabilmek için optimum kullanımı, dağıtımı ve planlanması üst yönetimin sorumluluğundadır.

Okul yönetimi bu sorumluluğun altından kalkabilmesi için çalışanlarına muhtaçtır. Oluşturacağı organizasyon kültürü mutlaka gerçek ve geçerli hedeflere yöneltici olmalıdır. Yöneticiler mutlaka⁶⁰

⁵⁸ Sallis, Edward and Hinglay, Peter, *Total Quality Management, Coombe Lodge Report, 1992, s:21-23*

⁵⁹ A.S.S.A., *Creating Quality Scholl, Arlington V.A., 1992, s:9*

⁶⁰ Osborne, Bill, *What Education Leaders Need to Know Generally About Quality and Standarts, Oklahoma, 1993, s:10*

- Öğretmen ve diğer personellere dikkatlerini okul ve öğrenci ihtiyaçları üzerine odaklamaları için yardımcı olmalıdır.
- Yapılan uzun dönemli planların uygulanabilmesi ve geliştirilebilmesi için çalışanlara yeterli zaman, sorumluluk ve yetki verilmelidir.
- Çalışanlara saygı duyması ve değer vermesi gerekmektedir.
- Takım çalışması ile sanayiciler ile ortak çalışma zamanı hazırlayarak problemlerin teşhis ve çözümünde birlikte hareket etmelidir.
- Kaynak kullanımında gerekli planlamanın zamanında ve tamtam olarak yapılmasını sağlamalıdır.
- Problem çözme aşamalarının sürekli dinamik tutulması sağlanmalıdır.
- Liderliğin önemini çok iyi bilerek uygulanması konusunda çok hassas davranmalıdır.

Toplam Kalite uygulayıcısı olarak yönetim kademesi kadar hatta daha da önemli uygulayıcılar olarak eğitimde öğretmenler ön planda olmaktadır. Öğretmenin kalitesi tam oluşumu en alttan etkilemektedir. Öğretmen öğrencileri karşısında bilgi yönünden hiçbir eksikliği olmadan, alan hâkimiyeti ile durarak hem de psikolojik yönden öğrencilere destek olabilecek seviyede güce sahip olmalıdır.

Mesleki eğitimin önemli bölümü olan atölye veya laboratuarlarda demonstrasyon (gösterip yapma) yöntemi ile öğretim ön plandadır. Bir defada ve hatasız çalışma tekniklerini göstermek ve öğrencileri ikna edip olayın devamını sağlayabilmek öğretmenlere düşen önemli görevdir.

Öğretmen; karşısındaki grubun her birinin farklı yapıda olduğunu unutmadan onların bilgi ve yeteneklerini en üst düzeyde kullanmalarını sağlayacak şekilde cesaret vererek öğretim yoluna gitmelidir. Kendini sürekli geliştirerek içinde bulunduğu durumu en kısa sürede anlayıp çözebilecek kabiliyete sahip olabilecek şekilde potansiyelini yükseltmeye çalışmalıdır.

Öğretmen; öğrencileri pasif değil araştıran, yeni işler, tasarımlar ortaya koyan, değişimi ve gelişmeyi takip eden takım çalışmasına yatkın bir hale getirebilmelidir⁶¹.

Öğretmenin tüm bunları başarabilmesi için öğrenci ile samimi, dürüst ve saygı-sevgi çerçevesinde bir iletişim kurması şarttır.

Tüm bu amaçlara, yapılacak uygulamalara yön verecek olan; vizyon çerçevesinde öğrenci ihtiyaçlarının anlaşılıp uygun hale getirilmesidir.

⁶¹ Lezotto, Lawrence, *Creating The Total Quality Effective Scholl*, Effective Scholl Product Ltd. Oklohoma MI, 1992, s: 57-63

Öğrencinin mesleki ve teknik eğitime giderek bu aldığı eğitimden memnun olabilmesi ve bununla birlikte geleceğine yön verebilmesine olanak sağlayabilmek sebebiyle kalite ortaya çıkar. Bu gereksinimin doğurduğu kalite ile oluşan yönetim felsefesinin mesleki ve teknik eğitim için yararı ise değişen şartlara uyabilen, değişimi yaratan ve gelişmeleri takip edebilen ve dolayısıyla hem kendini hem de hitap ettiği toplumu daha yukarılara taşıyabilen bir organizasyon oluşturabilmesidir.

5.3.Mesleki ve Teknik Eğitimin Temelleri

Mesleki eğitim ile bireye yaşamında gerekli olarak bilgi, beceri ve iş alışkanlıkları kazandırılmaya çalışılır. Bu ise bir sürece işaret eder, bu sürecin etkin bir şekilde organize edilmesi gereklidir. Sürecin organizasyonunda toplumun sahip oldukları, mesleki eğitime ne derece ihtiyaç olduğu, sosyal ve ekonomik düzey mutlaka dikkate alınmalıdır.

Ülkemizde mesleki eğitimin temellerinin oluşturulmasında yabancı eğitimcilerin başında gelen Dewey Cumhuriyetin ilk yıllarında eğitim sistemimiz ile ilgili araştırmalar yaparak oluşturduğu rapor ile eğitimde kazandırılacak, oluşturulacak davranışlar neler olduğu hakkında bilgi vererek ekonomik ve ticari hayat için gerekli olacak eğitim kurumlarının gerekliliğini vurgulamıştır.

Köy Enstitüleri ile mesleki eğitimin temelleri atılmıştır. Uygulanan programlar genel eğitim, tarım eğitimi ve teknik eğitimin yer aldığı üç boyuttan oluşmaktadır⁶². Enstitülerde yapılan eğitimin önemli özelliği üretime yönelik eğitim olmasıdır.

Ülkemiz mesleki eğitim sistemi Cumhuriyetin kuruluşundan günümüze kadar çok önemli gelişmeler kaydetmiştir.

Günümüzde insanların yaşamını daha iyiye ulaştırmak amacıyla oluşturulan, geliştirilen teknolojik gelişme ve ilerlemeler bir takım sorunları da beraberinde getirmektedir. Gelişim süreci ile bireylerin sosyal-kültürel yaşamları yanında mesleki yaşamlarında da değişim olmaktadır. Artık usta-çırak ilişkisi içinde el becerisine dayalı ve sınırlı becerilerden oluşan ortamlardan karmaşık, çeşitli uzmanlık düzeylerine ve her geçen gün daha da çeşitlenen bir yapı oluşmuştur.

Bundan dolayı çağdaş mesleki eğitime önemli görevler düşmektedir. Çünkü insan gücü eğitimine her geçen gün daha fazla görev düşmektedir. Nitelikli ve verimli bir mesleki eğitimle kişiler kendine ve topluma yararlı olabilecek şekilde ara elemanlar olarak donanabilirler. Burada önemli nokta mesleki eğitimden geçen bireylerin ilgi ve yeteneklerine göre yönlendirilebilmelerinin sağlanabilmesidir.

Mesleki eğitim ile bireye bilgi ve beceri kazandırılıp onun iş sahibi olması sağlanırken, hem işsizliğin azalması yönünde olumlu bir katkı sağlanmış olur, hem de toplumsal yapıda oluşabilecek olumsuzlukların önüne geçmek gibi sosyal bir işlevde yerine getirilmiş olmaktadır.

İnsan gücünün rasyonel ve verimli bir şekilde geliştirilmesi ile ülke ekonomisi açısından bir girdi oluşturulacağı da göz ardı edilmemelidir.

⁶² (Kaya, 1977, S: 194)

Mesleki eğitimin her zaman geçerli olan önemli sorunu gelişen teknolojiye ayak uydurmaktır. Mesleki eğitim konusunda alınacak kararlar sürecinde bu noktaya her zaman dikkat ederek planlamanın yapılması zorunludur. Çünkü yeni teknolojilerin ülke ekonomisine sağlayacağı katkıyı yeni niteliklerle donanmış yeni mesleklere uygun insan gücünün yetiştirilmesi ile sağlayabiliriz.

Teknolojik gelişmelerdeki hızlı değişim, eğitimcileri ve ilgilileri öncelikle ekonomik olmak üzere, birçok sorunla yüz yüze getirmiştir. Gelecekte daha iyi üretim yapmak için ileri teknolojilere yönelik eğitim yapmak sadece hükümetlerin değil, aynı zamanda işletmelerinde görevidir⁶³.

Bu yaklaşımda yönetimlerin ve işletmelerin bilimsel ve teknolojik gelişmelere adapte olabilecek mesleki eğitim yapması konusunda iş birliği yapmalarının zorunluluğu vardır.

Mesleki eğitim ile sadece yaygın-örgün eğitim düşünülmemelidir. Hizmet içi eğitim etkinlikleri ile çalışanların en verimli şekilde kullanılması ve ekonomiye olabildiğince değer katması amaçlanmalıdır. Dolayısıyla mesleki eğitim hayat boyu öğrenme kavramıyla bütünleşmelidir.

5.4. Mesleki Ve Teknik Eğitimde İş Gücünün İstihdamı

Mesleki eğitimde önemli nokta bireye sadece bilgi ve beceri kazandırmak değil bu bilgi ve becerilerin uygulaması da bu sistemin önemli ögesidir. Mesleki eğitimde mevcut duruma gelinceye kadar eldeki bilgiler ışığında geleceğe yönelik tahminler yapılarak karar alınması sağlıklı olur.

Eskiden ülkemizde eğitim kurumları toplumsal barışı ve düzeni sağlamakla birlikte, toplum ve uygarlığın gelişiminde de etkili olmuştur. Ayrıca ilerleyen yıllarda eğitim kurumları alfabenin öğretilmesi, okuma-yazma oranının yükseltilmesi yönünde de etkili çalışmalar yapmıştır. Mesleki eğitimin ihtiyacının doğmasıyla ihtiyaca yönelik çalışmalar başlatılmıştır. Çeşitlenmenin artmasıyla mezun sayıları artmış çeşitli iş kolları oluşmuştur. Ancak mesleki eğitimin pahalı olması nedeniyle ağırlık verilen genel akademik eğitim mezunları sayısındaki artış elemanlarda istihdam fazlalığına sebep olmuştur. Fazlalığın giderek artması sonucu mesleki-teknik eğitime yapılması gereken yatırımın gerçekliliği daha net bir şekilde anlaşılmıştır.

Okul sayılarının artması, öğrenci ve öğretmen sayıları, eğitim ve öğretim kurumlarının çeşitlenmesi ve yaygınlaşması yönündeki sayısal artış sorunların çözümü olmaktan uzaklaşmış ve karmaşık bir hal almıştır⁶⁴

Bu problemlerin en belirgin olanı ise eğitilmiş insan gücündeki istihdam problemidir. Bu problemin çözümü olarak mesleki-teknik eğitim genel eğitime tercih edilmelidir. Mesleki ve teknik eğitim ile iş gücü ve istihdam arasında kurulacak istenen dengenin

⁶³ ILO (Uluslar arası Çalışma Örgütü),*Teknolojik Gelişmelerin Çalışma Hayatına ve Eğitime Etkileri*,1991,Cenevre

⁶⁴ Y.K.Kaya,*21.Yüzyıla Doğru Türk Eğitim Sistemi, Bir Model Önerisi*,3.İzmir İktisat Kongresi, s:56, İzmir,1992

oluşturulmasında iş piyasasının talebine uygun insan gücü yetiştirmenin etkili olacağı unutulmamalıdır

Mesleki eğitime yatırılmış olan imkânların verimli olabilmesi için, mezunların eğilimleri doğrultusunda istihdamları ile ülkenin iş piyasası istemlerine yönelik eğitim programları olması gerekir⁶⁵.

5.5.Eğitim – İstihdam İlişkisi⁶⁶

Gelişmiş ülkelerin tümü, insan kaynaklarının geliştirilmesi, iş gücünün gerekli nitelik ve nicelik seviyesine ulaştırılması, bu alanda sürekli ve uygulanabilir politikaların oluşturulması ve uygulanmasında başarı sağlamışlardır. Çünkü insan kaynaklarının niteliği o ülkenin gelişmişlik düzeyine etki eden en önemli ölçüttür.

Üretimin bilgiye bağımsızlığının artması, nitelikli iş gücüne duyulan ihtiyacı daha belirgin hale getirmiştir. Çünkü işletmeler çok çeşitli mal ve hizmet zamanında ve kaliteli olarak üretmek zorundadırlar. Bunu sağlayabilecek olan ise teknolojiyi anlayan, uygulayabilen verimli ve kaliteli hizmeti üretebilen iş gücüdür. Artık işletmeler rekabet güçlerine sahip oldukları nitelikleri, eğitim olarak yetiştirmiş, iş gücü ile arttırabileceklerdir.

Nitelikli insan gücünün yetiştirilmesi ve niteliklerinin sürekli geliştirilmesi ve yenilenmesi eğitmen görevidir.

Ülkeler ve işletmeler arası ilişkilerin her geçen gün arttığı dünya piyasasında ülkeler, sadece ulusal pazarda değil uluslar arası pazarda da rekabet edecek insan gücüne ihtiyaç duymaktadır. Bundan dolayı artık ülkeler, eğitim sitemlerini oluştururken ve yeni politikalar uygulamaya koyarken artık düşüncelerini evrenselleştirmekte ve bütünleşen dünya pazarında rekabet edebilecek nitelikli insanı yetiştirmek zorundadır.

Bunun sonucu olarak çağdaş eğitimin olmazsa olmaz bazı ilkeleri artık ön plana çıkarmaktadır. Her insanın alması vazgeçilmez ön şart olan bir temel eğitim, ardından bireye meslek edindirmeyi amaçlayan bir kısmı okulda teorik, bir kısmı iş yerlerinde pratik olarak verilen orta ve yüksek öğretim (okuldan işe geçiş) okul hayatından sonra meslek hayatında da mesleğe uyumunu sağlayacak, değişimi yakalamasına imkân sağlayacak yaşam boyu eğitim, iş gücü niteliklerinin yükseltilmesinde ciddi bir süreci işaret etmektedir.

Eğitim ve istihdam arasında sağlıklı ve etkin işleyen bir ilişkinin kurulamamış olması eğitilmiş nüfusun işsizliğinin temel sebebidir. Yüksek öğretime aşırı talep, etkili bir yönlendirme ve rehberlik sisteminin olmayışı ve önceki yıllarda üniversiteye giremeyen öğrenciler nedeniyle üniversiteler önünde yığılmalar devam etmektedir. Yüksek öğretim talebi karşılayamadığı için lisans ve lisansüstü eğitim için yurt dışı eğitimine harcanan paralarda ciddi bir ekonomik kayıp oluşmaktadır.

Eğitim sistemin iş yaşamının ihtiyaç ve taleplerine duyarlı olarak eleman yetiştirmeleri gerekmektedir. İşin fiilen yapımının yeterliliğine sahip bireyler artık istihdam için yeterli değillerdir.

⁶⁵ B.Topal,D.Karayel,M.Akçıl,A.Kalip,*Mesleki Teknik Eğitimde İşgücü ve İstihdam Problemleri*,Mesleki ve Teknik Eğt.Semp.,Elazığ,1995,s:312

⁶⁶ 8.Beş Yıllık Kalkınma Planı, *Nitelikli İnsangücü,Meslek Starndartları Düzeni ve Sosyal Sermaye Birikimi Özel İhtisas Komisyonu Raporu*, s:32,yayın no:DPT:2577-ÖİK:590,Ankara,2001

Bireylerin teknik bilgi ve becerilerinin yanında hatta daha da öncelikli olarak grupta çalışma, malzemelerin kullanımında tasarruf yani optimizasyon, ekonomik düşünme, iletişim, bilgi edinebilme ve kullanabilme, yabancı dil gibi yeterlilik kazanmaları gerekmektedir. Ancak bu sayede istihdam edinebilme yeterliliği kazanılmış olur.

Yetişen nüfusun piyasa iş gücü talebine göre yönlendirilmesi ve ihtiyaç olmayan alanlardaki eğitilmiş insan sayısının fazlalığı ve alınan eğitimin içerik olarak iş yaşamının ihtiyaçlarını karşılayamaması eğitimin iş yaşamından kopuk olarak gerçekleşmesi sonucunda oluşmaktadır.

5.6.Mesleki Ve Teknik Eğitimden Geçen öğrencilerin (Mezunların) Durumu

Toplam Kalite mantığında, bir üretim sistemine ait ürünün müşteriye ulaşmasından sonra müşteriye ne derece memnun ettiği, ihtiyacını tam olarak karşılayıp karşılamadığı mutlaka incelenmelidir. Müşterinin varsa şikâyetleri doğrultusunda gerekli düzenlemeler yapılır ve ürün ile ilgili hizmetler sunulur.

Mesleki ve teknik eğitim sisteminde de mezunlar sistemin ürünleridir. Mezunların bir yerde çalıştığını düşünürsek mezunu istihdam eden kimselerin görüşlerinin alınması, onların ihtiyaçlarını ne ölçüde karşıladığının belirlenmesi gereklidir. Bu noktada iki yönlü bir etkileşim vardır çünkü mezunlarda aldıkları eğitim ile iş hayatındaki performansları hakkında bilgi verebilir ve düşüncelerini açıklayarak sisteme besleme yapabilirler.

5.7.İş Gücü ve Eğitim

Nüfus artması veya nüfusun çok oluşu iş gücü arzında nicelik boyutunu etkiler. Ancak nitelik boyutunun oluşmasında ise belirleyici rol eğitimidir. Eğitim ve istihdam etkileşim halindedirler, eğitim, istihdamda artışa ve iş seçimine kolaylık sağlarken istihdamda eğitim politikasını yön verir⁶⁷.

İş gücü arzının sağlandığı kurumların verdiği eğitimin kalitesi ve etkinliği bakımında iş gücü piyasası ihtiyacının karşılanması gerekir. İş gücü piyasasında oluşacak niteliksiz iş gücü ekonominin ve süratle gelişen, ilerleyen teknolojinin gerektirdiği nitelikli iş gücü talebini karşılayamadığı için rekabet gücünün azalması şeklinde durum oluşacaktır.

Amaç eğitimde sağlanacak gelişme ile içinde bulunulan yüzyılın zorunlu kıldığı nitelikli insan gücü ihtiyacının yetiştirilmesidir.

İşletmelerin özellikle köklü ve büyük işletmelerin en az ilkokul mezunu olmayanların istihdamına yanaşmadığı mesleki ve teknik orta öğretim kurumu mezunlarına yöneldiği görülmektedir. Buradan çıkan sonuç ise eğitim düzeyi ile iş gücüne katılma oranı arasında güçlü bir ilişkinin olduğudur⁶⁸.

İş gücü arzı ve talebinde; iş gücünü çalışma çağında olan ve çalışma isteği ve yeteneğine sahip kişiler oluşturur, talebi ise belirli bir ücret karşılığında firmalar istihdam

^{67 - 68} *8.Beş Yıllık Kalkınma Planı, Nitelikli İnsan gücü, Meslek Standartları Düzeni ve Sosyal Sermaye Birikimi Özel İhtisas Komisyonu Raporu, DPT:2577,590,s:14*

etmeye hazır oldukları iş gücü miktarını gösterirler. İş gücüne olan talebin rasyonel bir şekilde ölçülememesi eğitimin tahminlere dayalı olarak verilmesi, sonucunu getirir ve beraberinde her alandan yüksek eğitimde işsiz kitleler oluşur. Dolayısıyla iş gücü niteliklerinin yükseltilmesi ve eğitimin ekonomik etkinliğinin artırılabilmesi için iş gücüne yönelik talebin bilinmesi ya da ölçülmesi şarttır. Yapılacak çalışmalar sonunda elde edilen verilere dayanarak konulacak uzak hedefler ile izlenecek politikaların belirlenmesi ve planların oluşması gerekir. Bu yapılan çalışmaların sonucunda eğitim sisteminde de mutlaka gerekli düzenlemenin yapılmasının sağlanması arz ve talep dengesinin sağlanması yönündeki sürecin işlemesine olanak sunacaktır⁶⁹.

İstihdam ve işsizlik konusunda doğru, etkili politikaların oluşturulabilmesinde elde edilecek doğru, güvenilir ve sürekli bilgiye ihtiyaç duyulur. Çünkü bilgi eksikliğinden değerlendirmelerin ortadan kaldırılması ancak bu yolla mümkündür. İş gücü piyasasına ait veriler talep tespitinde etkili biçimde kullanılmalıdır.

5.7.1.İşsizlik⁷⁰

İşsizlik; genel bir ifade ile bir ülkede, bölgede, yörede çalışıp gelir elde etmek isteyen kişilerin çalışma imkânı elde etmemeleri durumunu ifade eder.

İşsizlik hemen hemen tüm ülkelerin genel bir sorunudur. İş gücüne katılan genç nüfusun yüksek oluşu ve yeterli iş olanaklarının sağlanamaması genç nüfus içindeki işsizlerin sayısını artırmaktadır. Türkiye genelinde kentsel yerlerde işsizlik oranı kırsal yerlerden daha yüksektir. Eğitim düzeyi açısından bakıldığında ilkokul ve daha alt seviyede eğitim almış olanlar işsiz kesimi önemli bir bölümünü oluşturmaktadır.

Ekonomilerdeki hareketlilik niteliksiz iş gücü için iş olanaklarını giderek azaltır. Türkiye'nin işsizlik verileri genç işsizlerin de ciddi boyutlarda olduğunu göstermektedir. Eğitimli gençlerde görülen yüksek işsizlik oranı ülkenin geleceği bakımından ciddi bir sorun teşkil etmemektedir. Ülke genelindeki işsizliğin yaklaşık 4 katı olan genç işsizlik verileri eğitim politikalarından bağımsız olarak düşünülemez. Bu durum ise eğitimin ekonomik fonksiyonunu ortaya koymaktadır.

Eğitimli genç ile lise ve üstü eğitim almış kişilerden bahsedilir. İşsizlerin çoğunluluğunu ise lise mezunlarının oluşturduğu göz önüne alınırsa lise eğitiminin gençlere herhangi bir mesleki formasyon kazandırmadığı ortaya çıkmaktadır. Sadece yüksek öğrenimi hedefleyerek başarısızlığı oluşmasıyla lisede alınan teorik bilgilerin bir işe yaramaması mesleki ve teknik öğrenimin önemini ortaya koymaktadır.

İşsizliğin tek nedeni eğitim düzeyinin düşüklüğü değildir. Eğitimin istihdam edilmede en önemli faktörlerden olduğu bir gerçektir ancak işsizliği açıklamada yeterli değildir. Nüfus ve iş gücündeki artış oranına göre yapılan yatırımların yetersizliği, istihdam yaratma faaliyetlerinin yetersizliği, eğitim sisteminin kazandırdığı bilgi ve becerilerinin istihdam için yeterli olmaması gibi pek çok faktöründe eğitimin istihdam sağladığı tezi ile birlikte değerlendirilmelidir.

⁶⁹ a.g.e.,s:20

⁷⁰ a.g.e.,s:24

Türkiye’de istihdam yaratacak yatırımların kapasitesi iş gücü arzındaki artışı karşılamaya yetecek düzeyde değildir diğer taraftan ise eğitilmiş işgücü ile uluslararası rekabete açık bir ekonomik yapının oluşmasının beklenmesi doğru değildir. Gençlere daha fazla eğitim imkânı sağlanarak en az lise mezunu düzeyine çıkarılırken mevcut iş gücünün de hayat boyu eğitim felsefesine dayalı olarak mesleki eğitim ile yetiştirilmesi ve mesleki niteliklerinin artırılması yönünde çalışmaların olması gerekir.

MESLEKİ EĞİTİMDE YENİLİKLER ve MESLEKİ EĞİTİM-ÖĞRETİM SİSTEMİNİN GÜÇLENDİRİLMESİ PROJESİ (MEGEP)

6.1.Okul Gelişim Modeli

Her alanda olduğu gibi eğitim alanında da kullanılan teknolojiler, yöntem ve teknikler değişime uğramaktadır. Bir örgüt olarak okulun etkinliğinin ve sürekliliğinin anahtarı kendini yenileme becerisidir, çünkü ancak bu sayede değişimin gereklerini yerine getirip ayak uydurarak daha iyiye ulaşabilir.

Okulun bir örgüt olarak yenileme becerisi kazanabilmesi çalışanların ve yönetimin öğretim-eğitim etkinliklerinde sürekli olarak iyiyi arama çabalarının yaygınlaşması ile mümkün olur.

Okul gelişim modeli ile okulların planlı gelişimine sistematik bir yaklaşım kazandırılması amaçtır. Modelin içeriğinde okul gelişim süresi basamakları birbirini takip eden basamaklardan oluşur. Bu basamaklar ile planlama, uygulama, değerlendirme, düzeltme ve tekrar planlamaya dönüş amaçlanır. Dolayısıyla okul gelişim süreci sürekli olarak kendi kendisini düzenleyerek geliştiren dairesel bir süreç olduğundan sürekli gelişmeyi temel olarak devam eder.

6.1.1.Planlı Okul Gelişimi

Planlı okul gelişiminde okul gelişim süreci basamaklarının uygulaması esastır. Okul gelişim süreci basamakları, okulun fiziki ve insan kaynaklarının geliştirerek eğitimin niteliğini ve öğrenci başarısını ortaya amaçlayan bir süreçtir⁷¹.

Okul gelişim süreci temelinde; okulun gelişim süreci sonunda daha etkin bir eğitim kurumu olması, gerçekleştirilen ve gerçekleştirilecek olan çalışmalarda sürekli ve planlı gelişimin olması ve geniş bir katılımın esas olduğu bir süreci amaçlar. Plan sürecinde her öğretim yılı için bir okul gelişim planı hazırlanır, plan içinde ulaşılamayan hedefler değerlendirilecek ileriki süreçlerde dikkate alınır.

Hazırlanan planların uygulamasında yönetim kademesinde ve öğretimin sağlanmasında nitelikli personele her zaman ihtiyaç duyulur dolayısıyla okullarda personelin gelişimini de destekleyici ekip çalışmaları ve eğitimler düzenlenmelidir.

⁷¹ MEB,Eğitim Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı (EARGED),Okul Gelişim Modeli,Planlı Okul Gelişimi,II.Basım,Ankara,M.E.Basımevi,1999,s:3

Okul Gelişim Süreci;

- Okul gelişimi yönetim ekibinin kurulması,
- Stratejik planlama ve okul gelişim hedeflerinin belirlenmesi,
- İhtiyaç analizi,
- Önceliklerin belirlenmesi ve çalışma gruplarının kurulması,
- Çalışma planlarının hazırlanması,
- Yıllık okul gelişim planının hazırlanması,
- Yıllık okul gelişim planının uygulanması,
- Biçimlendirici değerlendirme ve düzeltme,
- Düzeltilmiş okul gelişim planının uygulanması,
- Son değerlendirme ve rapor yazımı,

basamaklarından oluşur⁷².

Oluşturulan bu basamaklar ile okulu temsilen planlı okul gelişiminden sorumlu ekibin oluşturulacak planın hazırlanması ve yürütülmesi sağlanır.

Hazırlanacak planda; okulun gelişim hedefleri ve gelişimde izlenecek stratejilerin ortaya konulması ve dolayısıyla okula vizyon kazandırılması esastır. Hazırlanan plan ile hedeflenen gelişim için okulda yapılması gerekli çalışmalar belirlenir, belirlenen çalışma alanları arasından okulun gelişimine en fazla katkıda bulunacak olanlar öncelik sırasına konularak sınırlı kaynakların bunlar için ayrılması sağlanır. Kaynak yetersizliği nedeniyle öncelikli konular arasına alınamayan ihtiyaçlar, ilerleyen dönemlerde gelişim planına aktarılmalıdır. Gerçekleştirilecek çalışmalar için sistematik bir planlama ve planlanan çalışmalara yönelik organizasyonun sağlanması gereklidir. Organizasyon içinde çalışma grupları ile okul yönetimi arasında koordinasyon sağlanması da organizasyonun devamı için önemlidir.

Organizasyonun belli aşamalara ulaştığı noktalarda yapılacak değerlendirmeler ile ihtiyaç duyulan eklemeler veya çıkarmalar yapılarak düzeltilmiş gelişim planının uygulanmasına devam edilir.

Öğretim yılı sonunda da okul gelişim planı ile gerçekleştirilen çalışmalar ve bunların okuldaki eğitim-öğretim gelişimine katkılarını belirlemek amacıyla son değerlendirme yapılacak okul gelişim raporu hazırlanır.

6.2.Mesleki Eğitim-Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi (MEGEP)

Türkiye uzun süredir iş gücünün niteliğini yükseltmek ve ekonominin tüm sektörlerinde istihdam imkânlarını artırabilmek için mesleki eğitim sistemini geliştirmeye çalışmaktadır. Bu çaba Türkiye'nin dünyanın önde gelen ekonomileri arasında rekabet edebilirliği açısından önemlidir.

⁷² M.E.B.,a.g.e.s:6-9

1999 AB Helsinki Zirvesi'nde MEDA* fonlarından Türkiye'nin yararlandırılması kararı sonucunda Türkiye, ekonominin iş gücü ihtiyacıyla mesleki ve teknik okullarının çıktıkları arasındaki boşluğu kapatabilmek için geliştirdiği projeler arasında ilk adım olarak 4 Temmuz 2000 tarihinde Avrupa Birliği ile Türkiye'de MEGEP imzalanmıştır⁷³.

MEGEP'in genel hedefi ülkenin sosyoekonomik gereksinimlerine cevap veren ve hayat boyu öğrenme ilkelerine dayalı çağdaş, esnek ve yüksek nitelikli bir mesleki eğitim sisteminin gerçekleştirilmesine destek olmaktadır. Bu projede sivil toplum örgütleri ve eğitim kurumları arasındaki ilişkiler, büyük önem taşımaktadır.

MEGEP'de proje etkinlikleri merkezi, bölgesel ve yerel düzeyler olarak örgütlenmiş ve işlevlerine başlamışlardır. Merkezi düzeyde en önemli organ olan Ulusal Koordinasyon Komitesi ile genel politikalar ve rehber ilkeler belirlenerek Yönetim Komitesi ile birlikte stratejik düzeydeki konular ve kurumsal hassasiyetleri yansıtan yaklaşımlar değerlendirilir.

Her yıl iş piyasasına 3,5 milyon kişinin katılması ve buna ek olarak eğitimden ayrılan 2,5 milyon kişinin varlığı göz önüne alındığında iş piyasasının projeye olan dikkati ortaya çıkmaktadır. Çünkü eğitim ürünleri ile iş piyasası arasında ciddi bir uyumsuzluk bulunmaktadır.

6.2.1. Projenin Ana Hatları⁷⁴

Projenin Adı:	Türkiye'deki Mesleki Eğitim ve Öğretim Sistemini Güçlendirme Projesi
Proje sayısı:	DG1A-D/MEDTQ/04-98
Ülke:	Türkiye

Proje Hedefleri		
	1	Ulusal Yeterlilik Sisteminin oluşturulmasını da içeren bir ulusal reformun uygulanması yoluyla mesleki eğitim sisteminin nitelik ve uygunluğunun geliştirilmesi
	2	Kamu kurumları, toplumsal ortaklar ve işletmelerin kurumsal kapasitelerinin ulusal, bölgesel ve yerel düzeylerde güçlendirilmesi
	3	Reform sürecinin uygulanmasına yerel oyuncuların da dâhil edilmesi yoluyla sistemin yerelleşme sürecinin hızlandırılması

*AB'nin Avrupa-Akdeniz ortaklığını yürütmek için en önemli mali enstrümanı olan **MEDA**, Akdeniz ülkelerinde ekonomik ve sosyal yapıların reformuna yardımcı olmak için mali ve teknik destek verir. Programın temel amaçları Akdeniz ülkelerinde ekonomik değişime destek vermek, daha iyi bir sosyo ekonomik denge oluşmasına yardımcı olmak, bölgesel entegrasyonu geliştirmek ve kademeli olarak bir Avrupa-Akdeniz serbest ticaret alanı oluşturmaktır.

⁷³ MEGEP nedir?, www.megep.meb.gov.tr, Erişim tarihi: 23.07.06

⁷⁴ **Projenin Ana Hatları**, a.g.e., Erişim tarihi: 23.07.06

Etkinlikler	1.1	Mesleki Eğitim reform organlarının oluşturulması
	1.2	İş Piyasası Gereklerin Çözümü
	1.3	Meslek Standartlarının Geliştirilmesi
	1.4	Eğitim Standartlarının Geliştirilmesi
	1.5	Ulusal Yeterlilik Sisteminin Geliştirilmesi
	1.6	Mevcut öğretim programlarının gözden geçirilmesi
	1.7	Türkiye için bir Yaşam Boyu Öğrenme kavramının geliştirilmesi
	2.1	Kalite Güvence Sistemi
	2.2	Okul ve eğitim merkezi yöneticilerinin eğitimi
	2.3	Eğiticilerin Eğitimi
	2.4	Mesleki Eğitimin yönetiminde toplumsal ortakların rolü
	3.1	Kamuoyu bilgilendirme kampanyası
	3.2	Yerleşmiş mesleki eğitim sisteminde yönetim işlevleri
	3.3	Mesleki eğitim yönetiminde yerel yaklaşımın güçlendirilmesi
	3.4	Yerleşmiş mesleki eğitim sistemini yaygınlaştırmak amacıyla okul ve eğitim merkezlerinin ve yöneticilerinin güçlendirilmesi
3.5	Bakanlık ve bölge düzeyinde üst düzey görevlilerin eğitimi	

Proje Görevleri	1.1.1	Pilot kurumların seçilmesi
	1.1.2	Projenin Yönetimi
	1.1.3	Politika ve Strateji grubunun kurulması ve desteklenmesi
	1.1.4	Mesleki eğitimin finansmanının gözden geçirilmesi ve tavsiye sağlanması
	1.2.1	İş piyasasına ilişkin bilgilerin edinimi ve yayımına ilişkin yöntemin tespit edilmesi
	1.2.2	Altı bölgede nitel iş piyasası taramalarının tasarlanması ve pilot uygulamalarının yapılması
	1.2.3	Tarama sonuçlarının yayımı
	1.3.1	Mevcut meslek standartlarının mikro projelerde denenmesi
	1.3.2	Sonuçların ilgili kurumlara rapor edilmesi
	1.3.3	Yeni usullerin ve standartların geliştirilmesi ve uygulanmasında ilgili kurumlara destek sağlanması
	1.4.1	Eğitim standartlarının tasarlanması ve öğretim programlarında kullanımının denenmesi
	1.5.1	Mesleki yeterliliklerin değerlendirilmesi, derecelendirilmesi ve belgelendirilmesi için bir kurum oluşturulması, personelin eğitilmesi ve ulusal bir çerçevenin uygulanması
	1.6.1	Modüler yeterliğe/çıktıya dayalı öğretim programlarının Ulusal Yeterlilik Sistemine uygun olarak tasarlanması, denenmesi ve izlenmesi
	1.6.2	Genel ve mesleki eğitim arasındaki kavramsal bağların tanımlanması
	1.6.3	Öğretme ve öğrenmede yer alan oyuncuların rol ve sorumluluklarının açıklığa kavuşturulması
	1.7.1	Türkiye için alternatif Yaşam Boyu Öğrenme sistemlerinin ve mevzuatının incelenmesi
	1.7.2	Türk vatandaşları için örgün eğitiminin değişik kademelerinin Yaşam Boyu Öğrenme sistemiyle bütünleştirilmesi
	2.1.1	Mesleki eğitim sisteminde uyumluluk ve şeffaflığı sağlayacak yeni bir kalite güvence sisteminin geliştirilmesi
	2.1.2	Kalite mekanizmasının uygulanması sürecinde kilometre taşlarının tespit edilmesi ve denenmesi
	2.2.1	Okul ve eğitim merkezi yöneticileri için yönetim tekniklerine ilişkin eğitimler düzenlenmesi

2.3.1	Her pilot kurumdan seçilen eğitimcilerin, yeni öğretim programlarının ve eğitim yaklaşımının kullanımında önderlik etmeleri için eğitimler düzenlenmesi ve uygulanması
2.3.2	En iyi eğitimcilerin, formatör olmak ve yaygınlaştırmayı sağlamak üzere eğitilmesi
2.3.3	Seçilmiş eğitimcilerin yerel düzeyde mesleki eğitim reformunun değişim önderleri olmak üzere eğitilmesi
2.4.1	Mesleki eğitimin değişik düzeylerinde toplumsal ortakların sorumluluklarının, danışma rollerinin ve karar verme güçlerinin çözümlenmesi ve belirlenmesi
3.1.1	Genel Proje hedeflerine ilişkin kamuoyuna dönük bilgi geliştirilmesi
3.1.2	Bilginin paydaşlara çeşitli yollarla ulaştırılması
3.2.1	Mesleki eğitimde yönetim reformu konusunda anahtar grubun oluşturulması
3.2.2	Eğitim planlarının yapılması
3.2.3	AB ülkelerindeki mesleki eğitim kurumlarıyla ve okullarıyla ortaklık ve eşleştirme düzenlemeleri oluşturulması
3.3.1	Bölgesel teknik yardım ekibi kapasitesi geliştirilmesi
3.3.2	MEB’de Ulusal Mesleki Eğitim Bilgi Merkezi’nin kurulması
3.4.1	Yönetici ve idarecilerin yerleşmiş kaynak tahsis sisteminde operasyonel özerklik konusunda eğitilmesi
3.4.2	Eğiticilerin öğretim programı tasarımcıları olarak eğitimi
3.5.1	Yerleşmiş mesleki eğitim sisteminde eğitim yönetimi konusunda üst düzey MEB görevlilerinin eğitimi

Proje başlangıç tarihi	30 Eylül 2002
-------------------------------	---------------

Proje süresi	5 yıl
---------------------	-------

TABLO 8: Projenin Ana Hatları (MEGEP)

6.2.2.Uygulanacak Eğitimin Standartları ve Hedef Gruplar

Uygulanacak eğitim ile mezun olacak kişilerin aldığı eğitim sonunda sahip oldukları yeterlilikler hem ulusal, bölgesel, yerel şartlara uyum göstermeli hem de uluslar arası düzeyde anlaşılır olmalıdır. Dolayısıyla eğitimi verecek olanlar açısından da bakıldığında, hem öğretmenlerin hem de öğretmen eğitiminin güncelliklerini korumaları gerekir, verdikleri eğitimin endüstri ile iç içe olması, gerisinde kalmamaları şarttır.

Proje kapsamında, mesleki eğitim için eğitim standartları oluşturmada ortak temelin kullanılabilmesi için mevcut sistemler incelenerek yapılan seçim sonucunda genel bir çerçeve oluşturulacaktır. Mesleki ve teknik eğitimden ve sosyal ortaklardan katılım ile Mesleki Eğitim standartları çalışma grubu oluşturulacaktır

Mesleki eğitimin temel amacı olarak yeterliliklerin geliştirilmesinde ihtiyaç duyulan yardımı saptamak için analiz yapılacaktır.

6.2.3.Hedef Gruplar ve İletişim Stratejileri⁷⁵

Hedef Gruplar

- Öğrenciler
- Öğretmenler
- Yöneticiler
- Veliler
- Üniversiteler
- İşverenler
- İşçiler
- Sivil toplum örgütleri
- Siyasi partiler.
- Yerel yöneticiler
- İlgili kamu kuruluşları
- Çalışanlar
- Marjinal gruplar
- Özürlüler
- Kitle iletişim araçları
- Kamu
- Özel meslek grupları
- Özel eğitim ve istihdam kurumları
- Uluslararası kuruluşlar
- Potansiyel proje sponsorları

İletişim Stratejileri⁷⁶

Hedef gruplara etkin bir şekilde ulaşabilmek amacıyla bir dizi iletişim stratejisi geliştirilmiştir. Tüm tanıtım etkinlikleri iletişimin temel kuralları olan bilginin doğruluğu, güvenilirliği, ulaşılabilirliği, ikna ediciliği, açıklığı, netliği, şeffaflığı, anlaşılabilirliği ve güncelliği kurallarına uygun olmalıdır. MEGEP'in görünürlüğünü sağlamak açısından bu ilkeler doğrultusunda bazı iletişim stratejileri uygulanmaktadır. Bunlar

- Bir sözcü atama
- Hükümetin bilgilendirilmesi
- Medyanın duyarlı hale getirilmesi
- Basın konferansları düzenlemek
- Medya profesyonellerini bilgilendirme
- Radyo programlarına katılım
- TV programlarında görünme
- Slogan geliştirme
- Ünlülerin dâhil edilmesi
- Tanıtım broşürleri hazırlama
- Bülten yayımlama
- Katılımcılar ağı oluşturulması

⁷⁵ *Hedef Gruplar, a.g.e., Erişim tarihi: 23.07.06*

⁷⁶ *İletişim Stratejileri, a.g.e., Erişim tarihi: 23.07.06*

- Elektronik ortamda sunumlar hazırlama
- Tanıtım CD'si hazırlama
- Milli Eğitim Bakanlığı'nın TV programlarından yararlanma
- Tam teşkilatlı hareketli bir araç kullanma
- İnceleme gezileri düzenleme.
- Okul görevlilerinin yerel geziler düzenlemeleri
- Uluslararası ortaklıklar kurma
- Başarı öykülerinin paylaşılması
- Meslekler için dâhili sahiplenme yaratmak
- Özel gruplara ulaşma
- Araştırma çalışmalarının desteklenmesi
- Bilimsel toplantılar düzenleme
- Makaleler yayınlamak
- Mesleki rehberlik için materyaller sağlama.
- Eğitim sendikalarını harekete geçirmek
- Din görevlilerinin harekete geçirilmesi
- Askerlerin mesleki eğitim hizmetlerinden haberdar edilmesi.
- Gönüllülerin eğitilmesi
- Siyasi partilerin bilgilendirilmesi
- Mesleki eğitim kurumlarına yatırımın teşvik edilmesi
- Üniversite yöneticilerinin bilgilendirilmesi
- Bir mesleki eğitim sözlüğü hazırlanması
- Veritabanı oluşturulması
- Ulusal Bilgi Merkezi oluşturma
- Bir logo ve antet düzenlenmesi
- Web sitesi kurma

6.3.MEGEP Kapsamında Temel Öğeler

6.3.1.Hayat Boyu Öğrenme

Hayat boyu öğrenme ile kişisel, vatandaşlığa ilişkin, sosyal ve/veya istihdama yönelik bir perspektif içerisinde bilgiler, beceriler ve yeterlilikleri geliştirme amacına yönelik olarak hayat boyunca gerçekleştirilen tüm öğrenme faaliyetleri düşünülür⁷⁷.Hayat boyu öğrenmenin tanımı sadece ekonomik bir bakış ya da sadece yetişkinler için öğrenimle sınırlı değildir. Okul öncesinden, çalışma süreci içinde ve çalışma hayatı sonrasına kadar öğrenme, örgün, yaygın, örgün ve yaygın olmayan eğitim yoluyla öğrenme biçimlerinin tümü kapsanır. Oluşturulacak öğrenme ile etkin vatandaşlık, kişisel gelişim ve sosyal kaynaşma, istihdam konularında bilgilenme, eğitim olanaklarına erişilebilirlik amaçlanır.

Hayat boyu öğrenmede finansman, eğitim sağlayacak kişi ve kurumların organizasyonu ve rolü, uygulanacak politikaların uyum ve entegrasyonu, eğitim-öğretim

⁷⁷ Jan De Voogd (iş piyasası uzmanı),*Mesleki Eğitim ve Öğretim Sistemini Güçlendirme Projesi, Hayat Boyu Öğrenme(HBÖ)Sunumu,Türkçe-Hak-İş,MEGEP, <http://www.megep.meb.gov.tr/indextr.html>,(07.04.2007)*

yöntem ve teknikleri, kalite güvencesi, geçerlilik, sertifikasyon, rehberlik ve danışmanlık hizmetleri, kurulacak ortaklıklar, araştırma, denetleme ve değerlendirme konularında sürekli bilgi sağlanması ve sürecin yürütülebilmesi için bu noktalarda sürekli kontrolün sağlanması gerekir.

6.3.2. Paydaşlar⁷⁸

Mesleki eğitimde, devletin özel paydaşlar karşısında yerine getirmesi gereken sorumlulukları vardır. Bu rolün ilkeleri arasında;

- Uygulanacak politikanın ve sistem gelişiminin uygulamadan ayrılması,
- Mesleki eğitimin yönetimine katılımcı yaklaşım,
- Rekabetçi ve pazara dayalı uygulama ve mesleki eğitimin düzenlenmesi,
- Pazar eksiklerinin giderilebilmesi sayılabilir

Aynı şekilde mesleki eğitim politikalarında özel sektör paydaşlarının rolleri arasında

- İş gücü piyasası hakkında bilgi vermek,
- Meslekler hakkında bilgi vermek,
- Kariyer rehberliği, mesleki danışmanlık yapmak,
- Eğitim mevzuatına destek vermek,
- Uygulanması planlanan mesleki eğitimin, iş piyasası ile ilgisinin kurulmasına yardımcı olup garanti vermek,
- Politika tasarımı için kurumsal katılım göstermek,
- Finansman desteği sağlamak,
- Eğitim programları içeriğinin tasarlanmasına yardımcı olmak, olarak sayılabilir.

Genel bir ulusal politika tasarlayarak sürdürmek, mesleki eğitimin ihtiyaç duyduğu ve duyacağı yatırımları oluşturmak ve teşvikler uygulamak ve herkesin mesleki eğitime adil erişimini sağlayarak devlette mesleki eğitim açısından temel görevlerini yapmış olur.

6.3.3. Faydalar

Mesleki uygulama veya iş yerini öğrenme için MEGEP bir başlangıç noktasıdır. Teori ve uygulama tecrübesinin tamamen bütünleşmiş biçimde sunulmasıyla öğrenciler kendi öğrenme süreçlerini yönetmek imkânına sahip olacaklardır. İhtiyaçlarına yanıt verebilecek, yeterli gelişme potansiyeline sahip profesyonel çalışanlar ile yeterliklerini geliştirerek iş piyasasına hazır hale geleceklerdir.

⁷⁸ “Kalite Bakış Açısından Mesleki Eğitim ve Öğretim Sistemi ve İş Piyasasının İhtiyaçları” sunumu [\(http://www.megep.meb.gov.tr/indextr.html,\(03.03.2007\)\)](http://www.megep.meb.gov.tr/indextr.html,(03.03.2007)), (Bu sunum, kalite göstergelerinin sunumu göz önünde bulundurulduğu ölçüde, Kaaren Blom ve David Mayers’in Mesleki Eğitim ve Öğretimde Kalite Göstergeleri, uluslararası perspektifler, Avustralya Milli Eğitim Makamları 2003 adlı eserine kuvvetle dayanmaktadır.)

Geleneksel	Yeterliğe dayalı	Eğitim ve dallar için değişiklikler
Müfredat, öğrenme için başlangıç noktasıdır	Mesleki uygulama öğrenme için başlangıç noktasıdır.	İş yerinden kaynaklanan sorular eğitimin içeriğini belirler
Teori ve uygulamanın ayrı konular içinde ayrı ayrı öğretilmesi.	Teori ve uygulamanın entegrasyonu.	Teori ve uygulamanın entegre olduğu alıştırmalar/problemler Alıştırma ve problemler, farklı konuların yerine müfredatın temel taşlarıdır.
Konularla ilgili öğretmen	Birden çok disiplin sahibi takımlarda öğretmenler.	Öğretmenler, konuların entegre edildiği ortak alıştırma ve problemler geliştirirler.
Her öğrenciye aynı içerik	Her öğrenciye uyacak bireysel öğrenme yolları.	Öğrencinin kendi öğrenme sürecini yönetmesi Yeterliklerin geliştirilmesinde çıkış noktasıdır.
Öğretmen bilgiyi aktarır	Öğretmen, danışman, rehber ve çalıştırıcıdır.	Daha bireysel bir yaklaşım, böylelikle öğrenciler kendilerini aktif, düşünen ve sorumluluk sahibi öğrenciler olarak yetiştirebileceklerdir.
Eğitim ve sınav temel olarak okulda	Mümkün olduğunca gerçekçi mesleki bağlamlarda eğitim ve sınav	Dallar ve iş örgütleri kaliteli eğitim için daha fazla çaba göstermeli. Eğitimde kullanılan alıştırmalar, problemler ve araçlar daha çeşitli olmalı: portfolyolar; simülasyonlar, iş örgütlerinde tecrübe edilen problemler

TABLO 9: Farklılıklar ve Değişiklikler⁷⁹

⁷⁹ Meslek Standartları Farklılıkları, <http://www.megep.meb.gov.tr/indextr.html>, 12.03.2007.

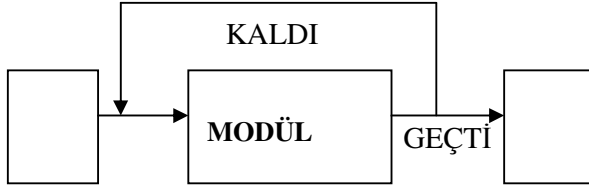
6.4.Modüler Sistem ve Modüler Eğitim

Geleneksel eğitim programının yapısı bir yıl boyunca öğretmenin görevlerini ve öğrencilerin etkinliklerini belirler. Gelişen ve değişen şartlara bakıldığında bu eskimiş bir modeldir. Bu sistem esnek olmadığı gibi, etkin ve verimli de değildir artık. Eğitim programının yapısının çok daha uygun düzenlenmesi gerekmektedir, belirli sınırlar içinde öğrenci istediği konuyu, istediği yerde ve kendine uygun bir hızda öğrenebilmelidir, bu ise modern iletişim araçları ile artık hiçte zor değildir. Çünkü dünyadaki değişimler; bir yandan ekonomik büyüme ve refah ortamı oluştururken, diğer yandan da teknolojik gelişmeler yeni çalışma ortamlarına ve biçimlerine, bireylerin ve toplumların eğitim yoluyla hazırlanması gerçeğini ortaya çıkarmaktadır.

Yeni perspektif ile iş piyasasının ihtiyaçlarına cevap verebilen, temel eğitim, genel orta öğretim ve yüksek öğretim sistemleri ile bütünlük içerisinde, modern, esnek ve kaliteli bir mesleki eğitim sistemi oluşturulmasına alt yapı sağlanmış olacaktır⁸⁰.

6.5.Modüler Sistem Nedir, Özellikleri ve Faydaları Nelerdir?

Modüler sistem eğitim programının tutarlı parçalara bölünmesidir. Bölümler hiyerarşiktir veya belirli bir sırayı takip eder. Modüler öğretim; öğrenci merkezli, bireyselleştirilmiş bir öğrenme öğretme yaklaşımıdır. Modüler eğitim sistemi, eğitim programının modüllerden oluşmasıdır. Modüllerin bölümleri belirli bir sıra takip eder ve her modül ile bir yeterliğe yönelik bilgi ve beceriler kazandırılır⁸¹.



ŞEKİL 9: Modüler Sistem

Her modül değerlendirilmelidir çünkü her modül ile aktarılan bilgi ve beceriler başka modüller için şart olabilir yani bilgi ve becerilerin belirlenmesi modüler sistemin önemli parçalarıdır⁸².

⁸⁰⁻⁸¹⁻⁸² “Mesleki Eğitimde Yeni Perspektifler”, “Modüler Bir Sistem”,
<http://www.megep.meb.gov.tr/indextr.html> Erişim Tarihi:12.03.07

Modüler Öğretim;⁸³

- İşsizlere
- Çalışanlara
- Kırsal kesimde yaşayanlara
- Ev hanımlarına
- Özürllülere ve ceza evindeki hükümlülere
- Sosyal hizmet kapsamındaki kişilere
- Meslek değiştirmek ya da düzey yükseltmek isteyenlere
- Meslek lisesi mezunu olmak isteyenlere hizmet götürebilir.

Modüler eğitim ile kişiler ilgi ve isteklerine göre beceri kazanma şansı yakalar, okul ortamında bulunan bilgi kaynakları ile sınırlı kalınmaz ve gerçek yaşama dair güncel ve yoğun bilgi akışı sağlanması ile bireysel öğretimin önü açılmış olur. Dolayısıyla da öğrencinin okul dışında konu ile ilgili olarak sahip olduğu deneyim ve bilgileri sınıf ortamına taşınması kolaylaşır.

Modüler eğitim ile öğrenci öğretim programına farklı zamanlarda girip çıkabilir veya farklı programlar arasında geçiş yapabilir.

Esnek bir yapıdaki eğitim sonucunda elde edilen becerilerin bireysel esnekliği, eğitim programı esnekliği, sunum esnekliği, izlenecek yolların esnekliği vardır.

Eğitim sonunda, iş piyasasının belirsizlikleriyle başa çıkabilen, çeşitli mesleklerde ve ortamlarda çalışabilecek ve yeni becerileri çabuk olarak kazanabilen işçilerin oluşması amaçlanır. Bireysel esneklik, programın öğrencilerin tercihlerine göre veya öğrencinin belli ihtiyaçlarına göre ve özellikle dezavantajlı durumda olanların ihtiyaçlarına cevap verecek biçimde oluşmasını sağlayabileceği gibi, uzlaşmayı uzatan, uzmanlık alanlarını değiştirmeyi kolaylaştıran ve genel eğitim ile mesleki eğitimi yakınlaştıran eğitim programı reformları ile gerçekleştirilebilir. Bu aşamalar oluşurken değişen beceri gereksinimlerine göre de programın güncellenebilmesi, uygulanacak programın yerel koşullara ve yerel iş piyasasına uygun şekilde biçimlendirilmesi de eğitim programının esnekliği ile sağlanır.

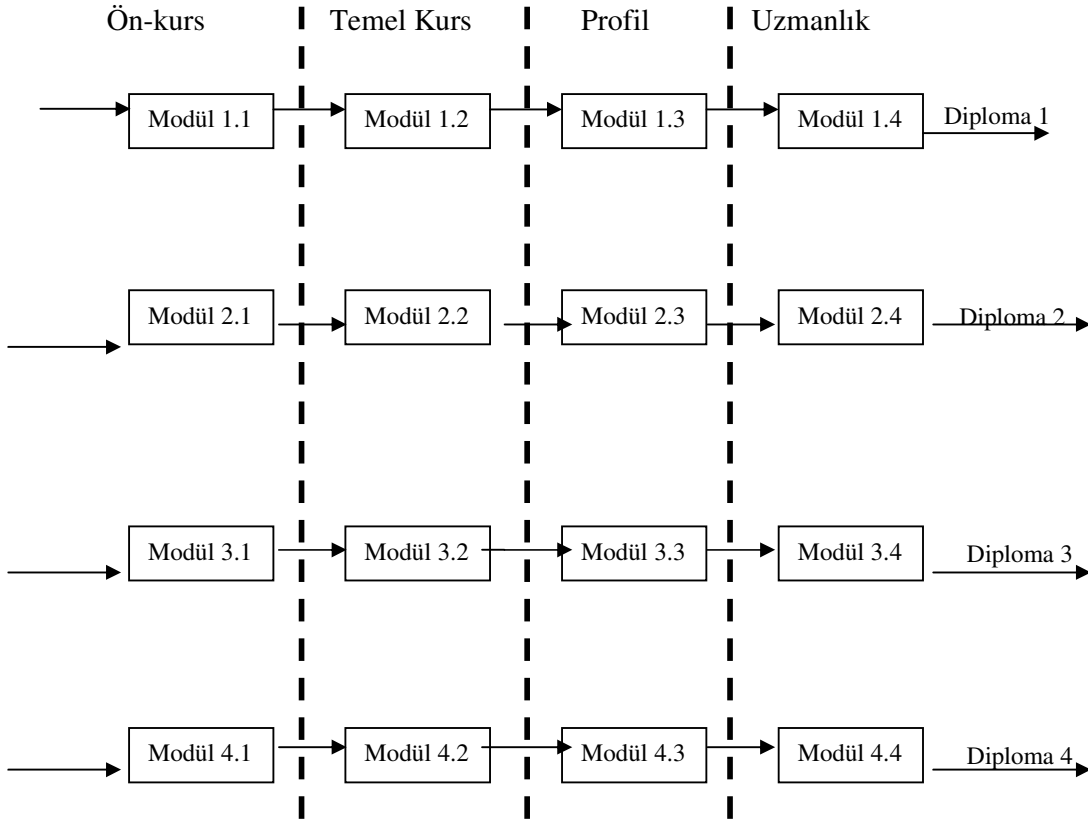
Uygulanan programın sunum biçimindeki esneklik ile farklı öğrencilerin aynı eğitim programını, farklı yöntemler ile farklı ortamlarda ve zamanlarda takip edebilmeleri sağlanır. Bu sistem ile farklı geçmişleri olan, farklı ortamlardan gelen öğrenciler ve özellikle yetişkinler, dezavantajlı öğrenciler; atılanlar veya atılma riski olanlar veya geleneksel öğrenme yöntemlerini kendilerine uygun bulmayan insanların ilgisi çekilmiş olur. Ayrıca sunum esnekliği ile düşen maliyetler ile birlikte verim artışı da ortaya çıkar.

Esneklik; farklı eğitim-öğretim yaklaşımlarını desteklemesi ve verilen eğitim ile cıvıklığı başlatıp işi başında öğrenmeyi destekleyen ve denetimi merkeziyetçilikten uzaklaştıran ve verilen eğitim ile “pazar” ı destekleyen, çıktıya dayalı sistemleri geliştiren bir yapıdır.

Modüller de, amaçları da birbirinden farklıdır. Önkoşul modülleri ile; öğrencileri bir kurs için başlangıç noktası olarak gerekli sayılan bir noktaya, başlangıç duruma getirmek

⁸³ “Modüler Bir Sistem”, <http://www.megep.meb.gov.tr/indextr.html> Erişim Tarihi:12.03.07

amaçlanırken, temel modüller ile temel bilgi-beceriler kazandırılır ve en önemli olan profil modüller ile mesleki eğitimde gerekli beceriler kazandırılır. Her modül ile amaç farklıdır. Bazı modüller öğrencileri içinde bulunacakları durumlara hazırlar, bazıları karşılaştıkları güçlükler konusunda eğitir veya bilgi-becerisindeki boşluğu doldurur. En sonunda ise bu modüllerden alınan dönütler ile düzeltici çalışmalar yapılır. Esneklik ile tam zamanlı öğrencilere eğitim verilebilir, bireylerin istedikleri zamanda ve yerde sahip oldukları yeterlilikleri ve becerileri güncelleştirmeleri sağlanabilir, farklı ve aralıklı kısa modüller veya daha uzun süreye yayılmış belirli modüllerden oluşan tutarlı bir program sunulabilir.



ŞEKİL 10: Modüler Sistemin Aşamaları Ve Modülün Sistem İçerisinde İşlevi ⁸⁴

Modüler sistemin mesleki eğitimde uygulaması bazı taleplerin yerine getirilmesine bağlıdır. Bunlar,

- Öğrenci uygunluğu
- Öğretmen uygunluğu
- Öğrenme ortamının uygunluğudur.

Bu uygunluk seviyelerine ulaşamamış kurumlarda ilk olarak bu sorunların çözülmesi gerekir. ⁸⁵

^{84 -85} a.g.e.

6.6.Modül Nedir ve Nasıl Oluşturulur?⁸⁶

Modül; bireysel öğretime dayalı, başlangıcı ve sonu olan, kendi içinde bütünlük gösteren, sistematik bir çerçevede düzenlenmiş öğretim yaşantılarından oluşur.

İşlemlerin gruplandırılarak modüllerin oluşturulması;

- Temel işlemleri gruplandırma (ortak beceriler)
- Alan ortak işlemleri gruplandırma (ortak alan becerileri)
- Mesleğe/dala özel işlemleri gruplandırma (mesleki beceriler)

Her gruptaki işlemleri, birbiri ile ilişkili, birbirini takip eden veya birbirinin ön koşulu olacak ve sonuçta yeterlilik kazandıracak şekilde modüller oluşturulur. Yazılan modülün genel amacına; öğrenciye hangi koşullarda ve standartlarda hangi yeterliliğin kazandırılacağı yazılır, içeriğe ise gruplanan işlemlerin analizlerinde belirlenmiş bilgi konularının genel çerçevesi ve konu başlıkları işlem analizlerindeki bilgiler doğrultusunda her amaç için bir içerik olacak şekilde konu başlıkları halinde yazılır modülde kaç amaç var ise o kadar da içerik başlığı bulunur. Dersler oluşturulurken ise, modüllerin amaçları ve içerdikleri dikkate alınarak,

- Birbiri ile ilişkili modüller
- Birbirinin ön koşulu olan modüller
- Bir araya gelince bir bütün oluşturan modüller

Şeklinde gruplandırma yapılır. Oluşturulacak dersler en az iki modülden oluşturulmalıdır ve sadece bilgiye dayalı dersler olmamalıdır, araç, gereç ve malzeme bilgisine yönelik derslerde olmalıdır.

Dersler oluşturulduktan sonra, derslere isim, süre verilir; amacı ve tanımı yazılır.

Modüllerin sonunda öğrencilerin kazandığı yeterlik ölçülmelidir, okulda, işletmede ve kendi kendilerine yaptıkları tüm öğrenim faaliyetleri değerlendirilmelidir. Değerlendirme sonucunda öğrenciler bir sonraki faaliyet veya modülere geçerler.

Modüllerin uygulanması sırasında öğretmen; rehberlik eden, yardımcı olan, tamamlayıcı, yönlendirici olmalıdır.

6.7.Modüler Eğitim Sistemleri ve İş Piyasası Yeterlilikleri⁸⁷

Başlangıç düzeyinde mesleki eğitim ve yetiştirme, yaşam boyu öğrenme sistemlerine dâhil edilmelidir. Çünkü başlangıç Mesleki Eğitim Sistemi ve süren Mesleki Eğitim Sistemi yasal olarak tek bir mesleki yeterlilik sistemi içinde hazırlanmak üzere düzenlenmiştir.

Mesleki eğitimi başlangıç düzeyinde tamamlamadan terk eden bir öğrencinin elinde tamamladığı modüllerin sertifikası olacaktır. Yetişkin eğitimi öğrencilere yeterliliklerine iş başında eğitimle almalarını sağlamaktadır. Bu koşullar ile eski atılanlar da eğitimlerini

^{86 - 87} A.g.e.

tamamlamak isteyeceklerdir, çünkü olumlu bir sonuç hemen mali ve işlevsel kazanca dönüşebilecektir.

Bunun sonucunda modüler öğretim ve yetiştirme sistemi, mesleki yeterlilikler ile birleşmiş olacaktır. Çünkü mesleki deneyimler de bir modül olarak kabul edilmektedir.

Modüler sistemin uygulamasında işveren kuruluşları ticari kurumlar, mesleki eğitim kurumları arasında iş birliği gerekmektedir. Düzenlenen etkinlikler bir veya bir kaç meslek sektöründe başlar, sonra ulusal düzeyde yasallaşmasıyla ekonomik etkinliği de artarak diğer alanlara da aktarılır.

6.8.Neden Modüler Sistem?⁸⁸

Değişen ve gelişen şartlar eğitim programlarının ve sistemlerinin üzerindeki baskıları da arttırmıştır. Dünya ekonomisinin uluslararası hale gelmesi ve rekabette insan kaynaklarının geliştirilmesinin önemi, ekonominin gerektirdiği yeni becerilerin mesleki eğitim ile kazandırılabilmesi ve beceri gereksinimlerinin süratle değişmesi bu baskılar bağlamındadır.

Sonuçta mesleki eğitime her geçen gün daha fazla talep yüklenmektedir. Bu talepler çok geniş bir yelpazede oluşmakta ve süratle değişmektedir, gelecekteki talepler ön görülemez ancak belli yöntemler ve eldeki veriler ile yordanabilir eğer talepler de karmaşık ve belirsiz koşullar altında oluşursa karşılanması da zorlaşır, ama her iki durumda karşılanması zorunludur.

Tüm bu zorunluluklar mesleki eğitim sisteminin daha fazla verimli, tutarlı ve esnek olmasını gerektirmektedir ve bu yapı ise modüler sistem ile mümkün olmaktadır.

6.9.Neden MEGEP?⁸⁹

Mevcut mesleki eğitim, iş piyasasının ihtiyaçlarını yeterince yansıtmayan, dar tabanlı, arza dayalı, mesleki rehberliğin zayıf, ortak becerilerin öğretiminin eksik, öğrencinin değil öğretmenin aktif olduğu, meslekler için oluşturulmuş standart ve sınıflandırmaların milletler arası temele dayalı olmaması, yerel iş gücünün ihtiyaçlarını dikkate alabilecek esnek bir yapının olmaması, alanlar arasında geçişlerin çok zor veya hiç olmaması, hayat boyu öğrenme imkânının yaratılamamış olması gibi olumsuzluklar içindedir.

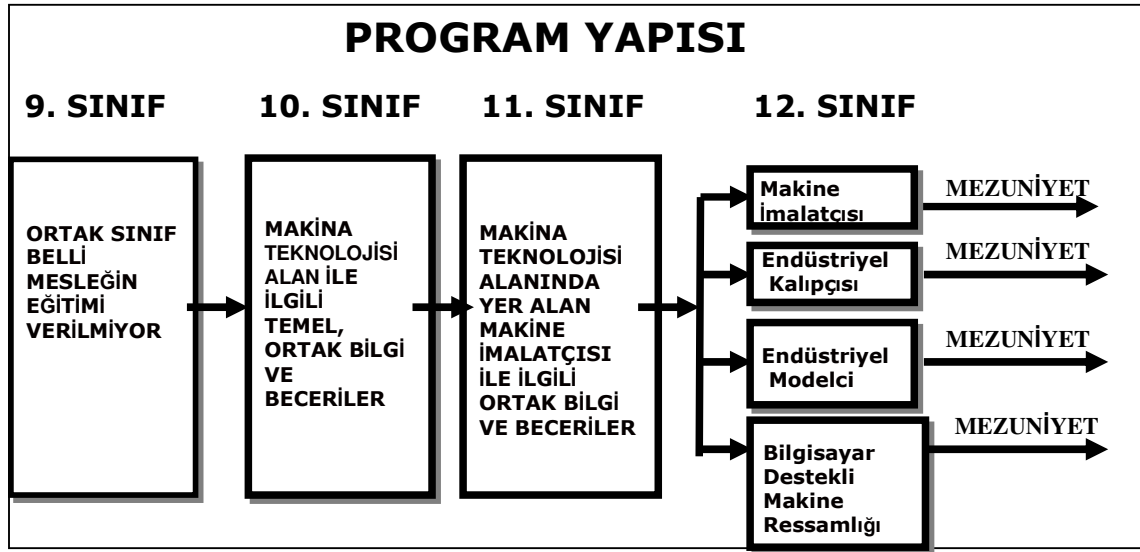
Megep ile mesleki eğitime tüm kesimlerin katılımının sağlanarak cazibesinin artırılması, tüm öğrencilerin faydalanması ve küresel olarak rekabetçi olabilmesi için yüksek kaliteye ulaşılması mesleki eğitim sistemi ile bilgi ekonomisi iş piyasası ihtiyaçları arasında köprü oluşturabilmek, bilgi ve beceri eksikliği olan veya dezavantajlı bireylerin ihtiyaçlarının giderilmesi, milletler arası standartlara dayalı mesleki eğitim-öğretim programlarının hazırlanması, arza değil, arz-talep dengesini gözetten bir sistemin oluşturulması, milletler arası yeterliliklerle örtüşen milli yeterlilik sistemi oluşturulması, işgücü piyasası esnekliği ve çalışanların hareketliliğini esas alan hayat boyu öğrenme için eğitim imkânları sağlayacak, performans ve verimliliğin artırılmasını sağlayıcı, bir sistem oluşturulması planlanmıştır.

^{88 - 89} *Gülğün Erhun, Dr. Gülğün Bangir Alpan, MEGEP, Eğitimcilerin Eğitimi Semineri, Modüler Öğretim Sunumu, Ankara,2004*

Bunlar için;

- İş piyasası ihtiyaç analizi
- Meslek standartları
- Eğitim standartları
- Modüler programlar
- Ulusal yeterlilik sistemi
- Hayat boyu öğrenme politikası
- Okul yöneticisi ve öğretmen eğitimi
- Ulusal ve uluslar arası ortaklıklar kurmak

Şeklinde çalışmalar yapılmıştır.



ŞEKİL 11: MEGEP Program Yapısı Örneği

MEVCUT ÖĞRETİM PROGRAMLARI	PİLOT OKULLARDA DENENMEK VE GELİŞTİRİLMEK ÜZERE HAZIRLANAN YETERLİĞE DAYALI MODÜLER ÖĞRETİM PROGRAMLARI
Dar tabanlı meslekî eğitim (Örnek: Makine teknolojisi meslek alanının alt dalı olan Tesviye, bölüm olarak açılmıştır.	Geniş tabanlı ve alan/dal ve sertifika esasına göre düzenleme (Makine teknolojisi meslek alanı geniş taban oluşturmakta, bu alan altında; torna, tesviye, freze, taşlama gibi dal programları yer almaktadır.)
Klasik Program Yaklaşımı	Yeterliğe dayalı modüler program yaklaşımı (Esnek, açık, ekonomik, kullanışlı, farklı düzeydeki gruplarda kullanılabilir ve sertifika biriktirerek diplomaya geçebilme seçeneği)
İş piyasasının ihtiyaçlarını yeterince yansıtmıyor ve arza dayalı (Örnek: Endüstri meslek liselerinin genelinde Tesviye, Metal, Mobilya dekorasyon bölümlerinin olması)	Program geliştirme sürecine iş piyasasının ve sosyal ortakların aktif katılımı söz konusu ve iş piyasasının ihtiyaç analizine göre alan/dal eğitimi yapılması söz konusu
Öğrenciler meslekleri tanımadan doğrudan alana kayıt yaptırmakta.	Öğrenciler genel ve mesleki liselerin ortak 9. sınıflarında meslekleri tanıyarak ilgi ve yeteneklere göre meslek seçimi yapabilecektir.
Programın uygulanmasında öğretmen öğrenciden daha aktif	Öğrenci merkezli yaklaşım hakim, öğrenci daha aktif ve öğrencinin öğrenme hızına göre eğitim.
Mesleklerin standart ve sınıflandırılması milletlerarası temele dayalı değil	<u>UNESCO tarafından geliştirilen ve bir çok AB ülkesinde kabul gören milletlerarası Eğitim Standardı Sınıflandırılması (ISCED 97) temel alınmıştır.</u>
Öğretim Programları genellikle konu başlıklarından oluşmaktadır.	Öğretmen ve öğrenci için iki ayrı modül hazırlanmış olup, modülün içeriğinde; yöntem, teknik, değerlendirme, kaynaklar ve araç gereçler gibi unsurlar vardır.
Öğrenci öğretim sürecinin herhangi bir noktasında ayrılması durumunda tasdikname verilmekte	Öğrenci öğretim sürecinin herhangi bir noktasında ayrıldığıında, sertifika alabilme esnekliği
Alanlar arasında geçiş yok	Alan ve dal programları arasında esnek geçişler
Program geliştirme sürecinde sosyal ortaklar sadece toplantılara katılmakta ya da hazırlanan programlara görüş bildirmekte.	Program geliştirme sürecine sosyal ortakların aktif olarak katılımı var. (TOBB, TÜSİAD, TİSK, TESK, DİSK, TÜRK-İŞ, HAK-İŞ, MEKSA Vakfı)
Bilgi ve becerilerin %80-90 oranında ortak olduğu alanların her birisi için ayrı bölüm açılması söz konusu (Elektronik, Endüstriyel Elektronik, Telekomünikasyon, Tıp elektroniği, Kontrol ve Enstrümantasyon Bölümleri)	Benzer meslekler geniş tabanda toplanmıştır. (Örnek: Elektrik-Elektronik Teknolojisi altında Endüstriyel Elektronik, Tıp elektroniği gibi.)
Her iş gücü için ortak olan "Ortak Becerilerin" öğretimi yok.	Ortak becerilerin öğretimi var. (İletişim, problem çözme, öğrenmeyi öğrenme, Analiz vb.)
Yerel iş gücünün ihtiyaçlarını yeterince dikkate alacak esneklikte değil, merkez odaklı	Yerel iş gücünün ihtiyaçlarına duyarlı ve yerel iş gücü ihtiyaçlarına göre sertifika eğitimi yapma imkanı.
Öğretim süresi 3 yıl	Hem genel liselerde hem de meslek liselerinde ortak sınıfla birlikte öğretim süresi 4 yıl
Öğretim programları içerikleri ile program isimleri uyumlu değil (Örnek: Motor bölümü programı otomotiv alt dalları olan oto elektroniği, oto bakım onarımcısı gibi konuları da içerdiği halde adı otomotiv teknolojisi değil motor bölümüdür.)	Öğretim Programları ile içerikleri uyumlu (Otomotiv teknolojisi alanı altında, oto elektrik-elektroniği, oto bakım onarımcısı, ön düzen ayarcısı gibi dallar toplanmıştır.)
Meslek değiştirmek isteyenler öğretim sürecine yeniden başlamak zorunda	Meslek değiştirmek isteyenlere sadece eksik modülleri alarak mesleki eğitim alma imkanı sunulmakta.
Sadece kayıt olunan meslek alanında diploma alınabilmekte.	Kayıt olunan meslek alanının diploması ile birlikte 3.Seviye sertifika alınabilmekte.
Sadece örgün eğitime devam edenler için tasarlanmıştır.	Örgün eğitimle birlikte yaygın eğitimde ve hayat boyu eğitimde de etkili olarak kullanılabilir esnekliği.
Program geliştirme yaklaşımı konu eklemeye ve çıkartmaya dayalıdır.	Yeterliğe göre değerlendirme ve yeni teknolojik gelişmeler modüler öğretim programları sayesinde kısa sürede öğretime yansıtılabilir esnekliği-Modüler öğretim programları sonucunda teknolojik gelişmeye esnek bir şekilde geçiş sağlanması.

TABLO 10: MEGEP'in Getirdiği Yenilikler⁹⁰

⁹⁰ M. E. B., (MEGEP) Bilgilendirme Toplantısı Sunumu, Salih Çelik Müsteşar Yardımcısı, <http://www.megep.meb.gov.tr/indextr.html> Erişim Tarihi: 15.03.07

6.10.Çekirdek Yeterlilikler

Piyasa ekonomisi mesleki özelliklerin yanında, insanlardan anahtar yeterlilikler konusunda da etkinlik beklemektedir. Bu anahtar yeterlilikler;

- Ekip çalışması
- Planlama
- Sorun çözme
- İletişim becerileri
- Bilgi teknolojileri becerileri
- Belirsizlikle başa çıkma becerisi
- Yaratıcılık
- Yabancı dil
- Liderlik
- Girişimcilik
- Yönetim becerisi
- Örgütsel anlayış

olarak öne çıkmaktadır⁹¹.

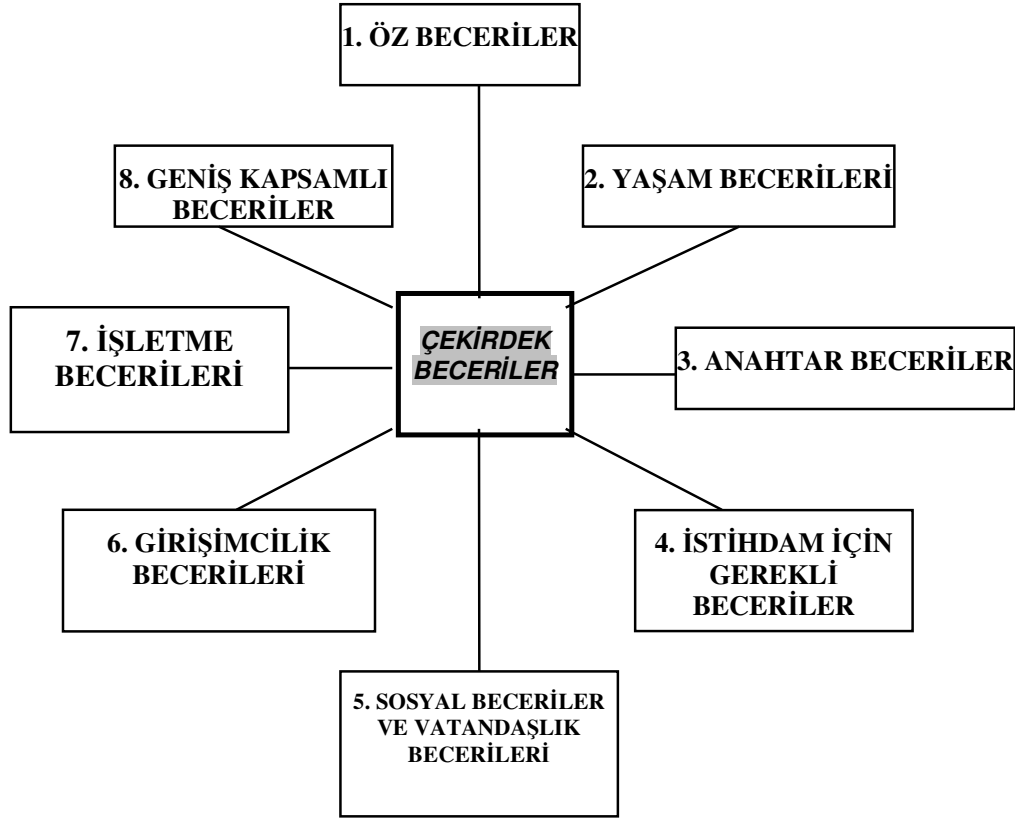
MEGEP kapsamında, çekirdek becerilerin eğitim ve öğretim için ne ölçüde öncelik arz ettiğinin ve bu özelliklerin ne şekilde ölçüldüğünün belirlenmesi, bu becerilerin ne şekilde mesleki eğitim ve öğretim sistemine uyduğunun tasarlanması ve nasıl kazandırılacağı yönünde çalışmalar yapılmaktadır bunun için hükümetin hangi birim ve teşkilatları beceri politikaları oluşturmak ve uygulamadan sorumludur? , bu becerilerin geliştirilmesini desteklemek için ne tür programlar mevcuttur ve bu programlar nasıl finanse edilmektedir? , ve hangi kurumlar çekirdek becerilerin kazandırılmasından sorumludur? Tarzındaki sorular ile mesleki eğitim ve öğretim sistemlerinde çekirdek becerilerin tasarlanması yapılabilir.

Çekirdek becerilerin kazandırılmasında; hangi müfredatın izlendiği, hangi materyallerin kullanıldığı, öğretmenlerin becerilerin kazandırılması noktasında ne kadar ve ne şekilde eğitimi oldukları, beceri kazandırma çalışmalarının kalitesinin izlenmesi ve değerlendirilmesi için ne tür düzenlemeler yapıldığına dikkat edilmelidir.

⁹¹ *Simon Shaw, Avrupa Eğitim Vakfı, Alt Grup D,Ortak Ülkelerde Temel Beceri Eğitiminin Geliştirilmesi Nihai Raporu,s:170, Haziran 1998*

6.10.1.Çekirdek Beceri Kategorileri

Çekirdek becerilerin tek bir tanımı yoktur. Son 15–20 yılda geliştirilen çekirdek beceri tanımlamaları, sekiz farklı kategoriye ayrılmaktadır. Her bir kategoride farklı beceri kümeleri listelenmiştir; bunlar bazen örtüşmeler de, her bir kategorideki kesin anlam farklı şekilde verilmiştir.



ŞEKİL 12:Çekirdek Becerileri Tanımlama Kategorileri⁹²

⁹² A.g.e.,s:159

*Çekirdek beceriler*⁹³

- * Okuryazarlık;
- * Hesap yapabilme.

Bu beceriler 'giriş becerileri' olarak da bilinir. Bu beceriler, insanların yazı yazabilmelerini, okuyabilmelerini, konuşabilmelerini; işte ve toplumda çalışmalarını ve ilerlemelerini yetecek düzeyde sayıları kullanabilmelerini ifade eder.

*Yaşam becerileri*⁹⁴

- * Kendi kendine yaşayabilme ve gelişebilme becerileri;
- * Bir başkasıyla ilişki kurabilme;
- * Diğer insanlarla ilişki kurabilme;
- * Özel durumlar için beceriler: eğitim, iş, ev, eğlence, toplum.

Bu beceriler sayesinde insanlar daha rahat bir sosyal hayat sürdürüp topluma katkıda bulunabilirler

*Anahtar beceriler*⁹⁵

- * İletişim;
- * Rakam kullanımı;
- * Bilgi teknolojisi;
- * Kendi öğrenme ve performansını iyileştirme;
- * Sorun çözme;
- * Başkalarıyla birlikte çalışma.

Bu beceriler öğrenme becerilerinin gelişmesini sağladığı gibi çeşitli ortamlarda, işte ve sosyal yaşamda ve toplumda kişilerin performansını etkiler

*Sosyal beceriler ve vatandaşlık becerileri*⁹⁶

- * Sosyal açıdan faal olma;
- * İletişim;
- * İşbirliği: diğerleriyle birlikte çalışma;
- * Toplumun doğası;
- * Demokratik bir toplumdaki roller ve ilişkiler;
- * Görevler, sorumluluklar ve haklar;
- * Ahlak yasaları ve değerler;
- * Temsili demokrasi ilkeleri;
- * Hukukun üstünlüğü;
- * Sosyal adalet;
- * İnsan hakları

93 - 94 - 95 - 96 a.g.e.,s:159-167

Bu beceriler insanların bir arada yaşamalarını, sosyal ve demokratik hayata katılmalarını kolaylaştırır.

İstihdam için gerekli beceriler⁹⁷

- * İletişim;
- * Bilgi işlem;
- * Şartlara uyma yeteneği;
- * Bağımsız karar verme;
- * Vatandaş ve tüketici hakları ve görevleri;
- * Öğrenme ve kendini geliştirme;
- * Diller;
- * İnisiyatif ve yaratıcılık;
- * Eleştirme yeteneği (muhakeme);
- * İş süreci yönetimi;
- * Sorun çözme;
- * Belirsizlik durumunda kendine güven;
- * Düşünme ve gerçekleştirme.

Bu beceriler işverenlerin en çok aradıkları becerilerdir. Bu beceriler, istihdama giden yolun açılmasını ve insanların yeterliklerini ve kariyerlerini geliştirmelerini kolaylaştırır.

Girişimcilik becerileri⁹⁸

- * İletişim;
- * Belirsizlikle başa çıkma;
- * Etik yeterlik;
- * İşle ilgili fikir üretme ve araştırma;
- * Bilgi işlem;
- * Kişisel ve aile değerlerine yatırım yapma;
- * Öğrenme;
- * Hata yapma ve bunları telafi etme;
- * Karşılıklı gerektiren ve düzenleyici ilişkileri yönetme;
- * Hesap yapabilme;
- * Bağımsız çalışma;
- * Sorun çözme;
- * Harekete geçme;
- * Fırsatları değerlendirme;
- * Kıt kaynakların kullanımı;

97-98 a.g.e.,s:159-167

- * Kişisel ilişkileri ve sosyal ağları kullanma;
- * Başkalarıyla birlikte çalışma.

Bunlar, insanların kendi işlerini kurmak ve işteki performanslarını geliştirmek için fırsatlar aramalarını sağlayan becerilerdir.

*İşletme becerileri*⁹⁹

- * Analitik düşünme;
- * Ekip oluşturma;
- * Yönlendirme ve akıl hocalığı yapma;
- * İletişim;
- * Danışmanlık;
- * Yaratıcılık;
- * Karar verme;
- * Yetki verme;
- * Başarıya odaklanma;
- * Diğerlerini etkileme;
- * Bilgi araştırma ve toplama;
- * Yargıya varma;
- * Liderlik;
- * Öğrenme;
- * Değişim yönetimi;
- * Stres yönetimi;
- * Motivasyon;
- * Müzakere ve ikna etme;
- * Sorun çözme;
- * Kendine güven;
- * Stratejik bakış açısı;
- * Başkalarıyla birlikte çalışma.

Bu beceriler sayesinde insanlar sadece işte sınırlı kalmayarak hem kendilerini hem de başkalarını kolayca yönetebilme becerisini gösterebilirler.

*Geniş kapsamlı beceriler*¹⁰⁰

- * Analiz etme;
- * İzleme;
- * Planlama;
- * Teşhis etme;
- * Sentez yapma.

⁹⁹ *Esnek Yönetimi Öğrenme Merkezi Yönetim Becerilerine Giriş ve Liderlik Yeterliklerine Giriş. Newcastle: Northumbria Üniversitesi s:160 ,(1996)*

¹⁰⁰ *A.g.e.,s:167*

Bunlar, insanların hepsiyle ilgili mesleki veya konuya özel bilgi sahibi oldukları ve çeşitli bağlamlarda uyguladıkları 'yüksek düzeyde' becerilerdir. Bu beceriler, insanların karmaşık veya hassas durumları kavramalarını ve yönetmelerini sağlar.

Çekirdek yeterlilikler, hem eğitim yolunda hem de istihdamın bir parçası olan yeniden eğitimde, insanların istihdam için gerekli olan becerileri kazanmalarına yardımcı olur. Bu beceriler aynı zamanda eğitim-öğretim programıyla ekonomik analizler ve piyasa analizleri arasında bağlantı kurulmasını da sağlar.

6.11.MEGEP Kapsamında Ulusal Yeterlilik Sistemi

Geçmişte, yeterliliklerin kullanımı sınırlı ve çalışan nüfusun sadece bir kısmı gerçekten taşınabilir yeterliliklere sahip olmuştur. Günümüzde ise bir yeterliliğe sahip olma ya da bir yeterlilik verme sebepleri çeşitlenmektedir.

Yeterlilikler ile bir kişi için; bir eğitim aşaması tamamlamış, bir dizi genel veya transfer edilebilir beceriler edinmiş, özel bazı becerilere sahip olmuş, bir meslek veya iş kolunda beceri göstermiş olup olmadığı şeklinde bilgi edinilebilir.

Yeterlilikler; bir istihdam sektörü ya da işveren için öğrenmeyi yapılandırmak, insanları öğrenmeye çekmek ve öğrencileri motive etmek için geliştirebileceği gibi öğrenci ya da diğer kullanıcılar için pazar sağlanmasına yardımcı olan bir tedarikçi tarafından da geliştirilebilir.

Artık Türkiye'de de işverenler mesleki eğitim-öğretim programları ve yeterliliklerinin, iş yerinin gerçekleri ile daha yakın hizaya sokulması gerektiğine inanmaktadır. Teknoloji ile ve sosyal değişimin hızı, yeterliliklerin dayandığı standartların daha fazla ve daha sıklıkla güncellenmesi gerektiğini göstermektedir. Aynı zamanda yeterliliklerin temel ya da anahtar beceriler ve diğer istihdam edilebilir becerilerine katkıda bulunması, esnek ve kolay uyum sağlayabilen bir iş gücü yaratmada da yardımcı olacaktır.

Ulusal yeterlilik sistemleri sıklıkla daha kapsayıcı bir eğitim-öğretim sistemi yaratmayı amaçlar.

Ulusal yeterlilik sistemleri önde ilerleme yollarını daha kolay ve daha açık hale getirmekle öğrencilere bir eğitim ve öğretim kurumundan diğerine, bir seviyeden diğerine ilerlemeleri için zemin hazırlanmış olur. Ve böylece birbirleri ile birleşen yeterliliklerin oluşturulması kolaylaştırılır. Böylece eğitim-öğretim sisteminin etkinliğinin artması sağlanarak nitelikli insan gücünün yetiştirilmesi kolaylaştırılmış ve hızlandırılmış olur.

Pek çok yetişkin çalışan, hiçbir zaman kendilerine resmen verilmemiş ya da sertifikalandırılmamış beceri ve bilgilere sahiptir. Ulusal yeterlilik sistemleri ile bu tür ön öğrenmenin kabulünün değerlendirilmesi için uygulamalar vardır.

Yeterliliklerdeki büyümeyi, yaşam boyu öğrenmeye yönelik ve ulusal yeterlilik sistemlerini bu faaliyet üzerinde daha kapsamlı ve kalite güvence sistemi ile desteklemek, yönetmek ve uygulamakla belirli alanlarda çok fazla yeterlilik, diğer alanlarda yetersizlikler, güncelliğini kaybetmiş yeterlilikler, hangi yeterliliğin daha önemli olduğuna yönelik karışıklığında önüne geçmiş olur.

6.11.1.Ulusal Yeterlilik Sisteminin Konusu ve Yapısı

Ulusal yeterlilik sistemine dâhil edilecek yeterlilikler, mesleki ve teknik okullar tarafından verilen diploma ve çıraklık sertifikalarıdır.

Ulusal yeterlilik sisteminin geliştirilmesinin faydalarından biri de; bu sistem ile mesleki yeterlilikler ve genel ve yüksek eğitim yeterlilikleri arasındaki birleşmeyi sağlayacak bir ortam yaratmasıdır. Türkiye deki eğitim politikasının amaçları arasında mesleki ve teknik eğitime yönlendirilecek öğrenci sayısının artırılmasıdır. Dolayısıyla bu hedefe ulaşmak, ancak mesleki-teknik eğitimin öğrenciler ve velileri tarafından ilgi çekici bir seçenek olmasıyla mümkündür.

MEGEP'in amacı en önemli beceriler için öğretim veren mesleki öğretim merkezleri ve genel eğitim alt yapısı yardımıyla ve belirli bir iş için gerekli olan pratik eğitimin şirketlerce sağlanması ilkesi ile, mesleki öğretim veren okul türlerinde basitleştirme yapmaktır. Bununla; çalışma hayatının yeni koşullarına uyum sağlayabilen, temel becerilere sahip mezunlar hedeflemektir. Dolayısıyla; mesleki eğitimin en önemli hedefi, genç insanları istihdam edilebilecek hale getirebilecek olan bilgi ve mesleki becerilerin geliştirilmesinin yanında temel becerilerin geliştirilmesi de sağlanmış olacaktır. Bu şekilde, tek bir meslekten çok, bir dizi istihdam olanağı için daha iyi ve daha fazla hazırlıklı işgücünün yetişmesi amaçlanır.

Dolayısıyla, mesleki eğitim ve öğretimin, mesleki ve teknik okullar ve işverenlerin ortak sorumluluğunda olduğu ortaya çıkmaktadır.

Yeterlilikler tasarlanırken; ekonominin ve öğrenci ihtiyaçlarının çalışma sürelerinin, bir yeterliliğe son derece muktadir olanların hızlı ilerleyebilmesine olanak sağlayacak modüler sistemler ile belirlenmesi, tüm iş tiplerinde çok temel bir öneme sahip olan becerilerin belirlenmesi ve her yeterliliğin ayrıntılarıyla tanımlanması gerekir.

Biz bu çalışmada ulusal yeterlilik seviyelerinin oluşturulması ve hangi aşamaların gerekli olduğu ve ne tür süreçlerden geçeceği şeklinde detaylı kısımlara girmeyeceğiz, sadece bu sistemin temel mantığının nasıl kurulduğunu ve neleri içerdiğini ve ne amaçladığını anlatarak projenin geneline projeksiyon sağlamaya çalışacağız.

6.12.Kalite Bakış Açısından Mesleki-Teknik Eğitim-Öğretim Sistemi

Mesleki eğitim-öğretimin kalitesi, bu sistemin paydaşı olarak düşünülebilecek tarafların tümü tarafından paylaşılmalıdır ve her türlü perspektiften ayrı ayrı değerlendirilmelidir.

Son yıllarda öğrencilere yönelik verilen eğitimin sonuçlarının yanında eğitim-öğretim süreçlerinin etkinliğine gösterilen önem ile birlikte eğitim sisteminin performansı ve mezunlarının gözlenmesinde daha etkin, sistematik ve bilimsel yolların geliştirilmesine yönelik çalışmalar artmıştır.

Yapılan eğitim-öğretimin genel kalitesi için eğitimin etkili oluşu, ihtiyaçlara uygunluğu, güvenilirliği ve etik kurallara uygunluğu gösterge olarak kullanılabilir. Bu göstergelerin geliştirilmesi ve kullanılması isteği; sistem hakkında doğru bilgi ve verilere

sahip olarak güvenilebilirlik amacını ve kullanılan yöntemleri geliştirilmesi ile de sistemin daha etkili hale gelebilmesinin sağlanmasından dolayıdır.

Seçilen kalite göstergeleri için temel ilke; tüm Mesleki Eğitim-Öğretim sistemi içindeki paydaşların önceliklerini yansıtarak onlara uyum sağlayabilecek nitelikte olmasıdır.

Mesleki eğitim ve öğretim sistemlerinin kalite göstergelerinin tasarlanması ve faaliyete geçirilmesinde birbirlerini büyük ölçüde etkiledikleri dikkate alınmalıdır.

Mesleki eğitim; mesleki eğitimin ihtiyaçları, mesleki eğitim süreçleri, mesleki eğitim sonuçları için geliştirilmelidir.(Mc Caslin)

Kalite göstergeleri için yapılacak ayrıntılı analiz ile; arka plan etmenleri olan kişisel özellikler, aile, sosyal çevre, toplum, iş piyasası gibi etmenler sistem özelliklerini ve sistemin işleyişini önemli ölçüde etkilediği görülür. Paydaşların beklentileri sonunda ortaya çıkan mesleki eğitim ve öğretim politikası, eğitimin sunulması yönetim ve idare sürecini etkiler, ortaya çıkarılan öğrenme süreci, çıktıları oluşturur ve politikaların yeniden düzenlenmesi için sonuçtan yapılan değerlendirme ile paydaşlara doğru geri bildirim mekanizması çalışır.

Diğer taraftan; paydaşlar – iş ve sanayi dünyası sivil toplum temsilcileri, hükümet, mesleki eğitim ve öğretim kurumlarının yönetimi, öğretmenler, yüksek öğretim kurumları, öğrenciler-verilen eğitim ile; yeterlilikleri elde etmek, eğitim tamamlandığında işe hazır olabilmek, işin gereklerine hâkim olabilmek, maliyet etkinliği gibi konularda değişim, gelişim ve etkinlik beklemektedir.

Mesleki eğitim ve öğretim paydaşlarının beklentileri için oluşturulan politika, uygulama aşamasında eğitim ve öğretimin aktarılmasında kendini gösterecektir. Bu süreçlerin kalite güvencesi sistemi için de plan yapılması gerekir. Sadece öğretmen eğitiminin kalitesi ve devam eden mesleki gelişim değerlendirmesine tabi tutulursa mı sağlanacaktır, yoksa öğrencilerin sistem içindeki durumları gözlenerek mi sağlanacaktır, ya da süreçlerin değerlendirmeye tutularak dönüşümlerle mi sağlayacağı ya da alternatif başka yollar mı kullanılacağı kararlaştırılmalıdır.

Mezunların, mesleki eğitim ve öğretimin çıktıkları, kalitesinin ölçülmesi süreçlerin tamamlanmasında önemli bir noktadır. Genel olarak bir mesleki eğitim ve öğretim sisteminin çıktılarının (mezunlarının) kalitesini, istihdam edilebilme açısından ölçmek bir göstergedir, eğitimi alan kişilerin istihdam ve işsizlik oranları ilk işi bulma sürelerinin uzunluğu, kazanç düzeyleri, meslek memnuniyetleri, alınan eğitim ile kazanılan yeterliliklerin işin gerekleri açısından yeterli olup olmadığı, kariyer olanakları, gibi noktalarda da ölçüm yapılarak veriler detaylandırılabilir.

Eğitim sonuçlarının kalitesi eğitim sürecinin kalitesinden oldukça güçlü bir şekilde etkilenir. MEGEP ile mesleki eğitim ve öğretim sistemi içindeki eğitim süreçlerinin geliştirilmesi ve desteklenmesi amaçlanır.

Mezunları, iş piyasası konusunda daha uygun hale getirebilmek için, mevcut işlerde daha iyi beceri kazanabilmelerini sağlayabilmede beceri ve yeterlilik gereklerini iş sistemi içinde bu becerilere duyulan ihtiyaç ortaya çıktıkça düzenli olarak incelemek gerekir.

Kazandırılan yeterliliklerin işlevselliğinin analizi, yapılan işlere ilişkin harita oluşturma, hangi becerilerin ihtiyaca yönelik olduğunun tespiti, iş için gerekli standartların tespiti gibi pek çok nokta da yapılacak incelemeler ile kaliteye yönelik mesleki eğitim ve öğretim politikası için bilgiler elde edilebilir. Böylece gereksiz iş piyasası uyumsuzluklarından kaçınarak eğitim planlaması, kapasite planlaması yapılabilir.

6.13.Mesleki Rehberlik¹⁰¹

Mesleki bilgi, rehberlik ve danışmanlık ile her yaştaki bireylere hayatlarının herhangi bir noktasında eğitim-öğretimle ve meslekleriyle ilgili seçimler yapmaları ve mesleklerini yönetmeleri için yardımcı olunacak hizmetler sağlanır. Mesleki rehberlik hizmetleri iş piyasasına girmemiş, iş arayan ve çalışan herkese sağlanabilecek hizmetlerdir.

Mesleki rehberlik hizmetleri, öğrencilerin mesleki hedeflerini belirlemelerine, iş dünyasını anlamalarına ve meslek becerileri geliştirmelerine yardımcı olacak şekilde okullarda yürütülecek faaliyetleri içerir.

İyi planlaması yapılmış mesleki rehberlik ve danışmanlık hizmetleri hem eğitim sistemleri ve işgücü piyasasının ihtiyaçlarının karşılanmasını sağlar hem de eğitim sistemi ile işgücü piyasası arasındaki etkileşimi gerçekleştirir.

Mesleki rehberlik ve danışmanlık hizmetlerinin istenen, beklenen etkileri yaratabilmesi için; yalnızca eğitim sistemleri ve iş-işçi bulma kurumlarında değil her çeşit ortamda yürütülmeli, çeşitli sektörlerde sağlanmalıdır*

Mesleki rehberlik ile bireylere, içinde buldukları durumun niteliği hakkında bilgilendirme yapılarak, her birey için ayrı ayrı uygulanacak süreç ile kişinin ilgi envanterinin, mesleki yeterliliklerinin, mesleki isteklerinin farkına vardırılır.

Kendi kendini bilerek, sahip olduğu seçenekleri değerlendirerek alacağı kararın niteliğine karar verebilmek ve alınan karar üzerinde düşünmek bireyin yapabilmesi gereken unsurlardır. Bu unsurlar için de mesleki rehberlik bireysel süreçler uygular.

Bireyin seçim yapmak zorunda olduğunu bilmesi, seçeneklerini değerlendirerek anlamlandırması, çalışmak istediği iş ya da programlar için liste yaparak bu liste yardımı ile seçimine karar vermek ve süreci değerlendirmek ve yanlış olduğu noktalarda değerlendirme sonucunu uygulamak şeklinde uygulanacak bir döngü ile kariyer seçiminde atılacak adımlar planlanabilir.

Okullardaki soyut öğrenmeler ve eğitim çevrelerindeki durum öğrencilerin ve iş piyasasının ihtiyaç duyduğu deneyim, bilgi ve birikimden uzaktır.

¹⁰¹ *Mesleki Rehberlik ve Danışmanlığa İlişkin Politika Notu, Mesleki Rehberlik Kavramı, <http://www.megep.meb.gov.tr/indextr.html>, Erişim Tarihi:09.04.07.*

**Etkileşim halindeki işgücü piyasası hakkındaki politika incelemesi raporunda, mesleki rehberlik hizmetlerinin gerçekleştirilmesi konusunda, Dünya Bankasının bir Mesleki Hizmetler Danışma Komitesi oluşturarak Teşkilatlar Arası İş Birliği yapılması yönündeki önerisi ve MEGEP kapsamında mesleki rehberlik merkezi kurmak üzere bir pilot projenin gerçekleştirilebileceği ve bu çalışmadan elde edilecek bilgi ve deneyimler ve ilerlemenin Mesleki Hizmetler Danışma Komitesinde tartışılacağı konusuna yer verilmiştir.*

Uygulanacak bir öğrenme programı süreci tasarlanırken uygulamayla beraber yürütülebilmesi için mevcut olan ve olması gereken olanaklar mutlaka değerlendirmeye alınmalıdır. Uzun vade de yapılan planlamalarda strateji, öğrencinin katılımıyla öğrenme ortamının oluşturulmasıdır. Kısa vade de ise hem eğitim yapanların hem de işyerlerinde çalışanların-uygulama alanında-, istekli, deneyimli, alan hâkimiyetine sahip olarak iyi birer mesleki rehberlik yapmaları gerekir. Ancak bu sayede öğrenciler, aldıkları eğitim ile hayattaki gerçekler arasında örtüştürmeyi sağlayarak elde ettiği değerlerin farkına varabilir ve böylece eğitim ve çalışma dünyası arasında olması gereken bağ kurulmuş olur.

İlköğretimden başlayarak, iş dünyasına ilişkin projeler ile mevcut ve oluşabilecek farklı çalışma alanları hakkında deneyimler oluşturularak, geziler yapılarak, işinde deneyimli, istekle çalışan, başarılı çalışanlarla sohbet fırsatları oluşturularak hatta ilgi duydukları sektörler ile ilgili küçük görevler yaptırarak, hatta daha ileri safhalarda ilgi duydukları sektörler ile ilgili ihtiyaç analizleri, gerekli beceri ve yeterlilikler hususunda bilgi toplamak ve değerlendirmeler yapmak ve uygun yaş ve olgunluğa erişildiğinde de sektörde çalışma imkânları sağlanarak sektörde ne olup bittiğini anlamak mümkün olduğu gibi , etkin bir yönlendirme de sağlanmış olur. Bu sayede öğrenciler aldıkları eğitimin yeterli olmadığını düşündükleri noktalarda kişisel gelişimleri ile ilgili kararlar verebilir ve bu özelliklere uyan iş dünyasındaki seçenekler arasında karşılaştırmalar yaparak kendilerine uygun olana karar verebilirler.

Bilinen, görülen bir gerçek vardır ki; bireylerin çoğu meslek seçme sürecine, eğer gerçekten gerek kalırsa başlamaktadır. Yani kararı en son anda, değerlendirme yapmadan mecbur kaldıkları için almakta ve buda uygun olmayan işler, işçiler oluşturmaktadır dolayısıyla da ciddi bir verimsizlik oluşmaktadır.

Kişilerin ihtiyaç duydukları desteğin türü, miktarı farklılık gösterir, dolayısıyla hizmet veren kurumun özellikleri, mesleki bilginin etkin kullanımı bireylerin niyetlerine, ilgilerine göre de yapılandırılabilir. Kişinin kendi kendini bilmesi için ilgi envanter sonuçlarının ilk aşama olarak bir danışman tarafından yorumlanması şarttır, oluşan ilgi-envanter düzeylerine göre iş dünyasında istihdam edilmiş kişilerle yapılacak görüşmeler, kişinin biyografisi, yaptıkları, işe girmeden önce, iş esnasında, kişinin çalışma saatleri arasında yaptıklarını anlatan tanıtımlar ile istihdam hakkında genel bir görüntü oluşturulabilir. Başta elde edilen veriler ile yapılan çalışmalar sonucunda oluşan kişilere ait portfolyolar ile eylem planları oluşturmak daha bir hal alır.

Yapılacak müdahalelerin yöntemini ve miktarını belirlemek de mesleki rehberlik açısından oldukça önemlidir. Bireyin özellikleri kullanılacak araçların özellikleri, hizmeti sağlayan kurumun özellikleri, hizmet sağlayan kurumun özellikleri, sahip olduğu imkânlar çalışmalara yön vericidir.

Çalışmalarda, bireyin özellikleri incelenirken, kariyer konusundaki kararlılığı, motivasyon düzeyi, kendini ifade edebilme yeteneği, öğrenme hızı ve karar alma yeteneği ve hızı gibi hususlar bireye ne düzeyde yardım edebileceği hakkında detaylı bilgi sağlar. Hizmeti veren kurumun yapısı da çalışmalara yön verebilmektedir. Etkin bir liderlik ile kariyer hizmetlerinin sağlanmasını destekleyen kurumlar, yeterli bilgiye, gerekli hizmet ortamı sağlama seçeneğine ve bireylerin sahip oldukları özelliklerden etkin şekilde faydalanma konusunda yeterli danışmanlara sahiptir. Personelin karar alma tarzı, felsefi yaklaşımı, profesyonelliği, eğitimi de çalışmalar da önemlidir.

Mesleki rehberlik, etkileşim halindeki işgücü piyasasının güçlü bir aracıdır, işverenlerinde mesleki rehberlikten faydalanması ile birey ile iş arasında düzgün bir eleştirme yapılabilirse bu sayede iş verimliliği artar ve beraberinde getirecekleri ile kaliteye yaklaşımda bir adım daha atılmış olur.

Diğer bir nokta ise daha makro düzeyden yapılabilecek bir değerlendirme ile geleceğin çalışanları mevcut meslekler ve oluşabileceklerin gereklilikleri ve yeterlilikleri ile ilgili daha iyi yönlendirilir ve bilgilendirilirse işgücü piyasasında dengeli bir arz talep oluşturulabilir.

Ayrıca, etkin bir mesleki rehberlik ile yanlış eğitim seçimi yapan mutsuz ve okulu sevmeyen, her an okulu bırakabilecek potansiyele sahip, ya da aldığı eğitimin yönünü değiştirmek suretiyle hem sistem için hem de kendisi için ek bir maliyet oluşturabilecek öğrencilerin de önüne geçebilecek eğitim sistemine de faydalı olunur. Yeterince bilgilendirilmemiş öğrenciler belli bir eğitim türü için gerekli akademik önkoşullardan yoksun olabilirler ve bunun sonucunda da verimli olamayacak bireyler yani hatalı üretim yapılmış olur ki bu da toplam kalite yönetimine tamamen ters bir olgudur.

Mesleki rehberlik, sosyal eşitliği ve bu kapsamda da bireysel özgürlüğü ve ekonomik verimi teşvik eder. Böylece mesleki rehberlik ile ilgili toplum politikaları, sosyal ve ekonomik hedefleri desteklenmiş ve hayat boyu öğrenme kolaylaşmış ve teşvik edilmiş olur¹⁰².

¹⁰² *Dünya Bankası Raporu, Ortaöğretim Projesi Diplomatik Notası, Nihai Taslak 4,6 Kasım 2003 bileşeni 1(c),a.g.web sitesi, Erişim tarihi:08.04.07.*

YÖNEYLEM ARAŞTIRMASI

7.1. Temel Yöneylem Araştırması Kavramları Ve Özellikleri

Yöneylem, karmaşık sorunların çözümünde ve incelenmesinde bilimsel ve özellikle matematiksel yöntemlerin uygulanışı, yöneylem araştırması ise herhangi bir problemi yöneylem yöntemine göre araştırma, incelemedir¹⁰³.

Yöneylem araştırması bir sorun çözme süreci, bilimler arası bir yaklaşımdır¹⁰⁴.

Yöneylem araştırması (YA), gerçek hayat sistemlerinin matematiksel modellerle temsil edilmesi ve en iyi (optimum) çözümü bulmak için kurulan modellerle sayısal yöntemler (algoritmalar) uygulamasıdır.

Bir optimizasyon modeli verilen kısıt fonksiyonlarını sağlayan karar değişkenlerinin tüm değerleri arasında amaç fonksiyonunu optimize eden (en iyileyen) değeri bulmayı hedefler¹⁰⁵.

YA, iş piyasası, devlet kurumları ve askeri alanlarda kullanılan her türlü makine, materyal, yöntem, para ve en önemlisi insan yönetiminde oluşan problemleri çözmek için kullanılan bilimsel bir metottur. Şans ve risk faktörleri de göz önünde tutularak alternatif kararlar ve stratejiler üretmek sistemin bilimsel modelinin çıkarılarak çözümü ve uygulaması sağlanmaya çalışılır. Amaç, yönetimin vermesi gereken kararlara bilimsel olarak yardımcı olmaktır¹⁰⁶.

Yöneylem araştırmasının üç temel özelliği vardır. Bunlar¹⁰⁷;

Bütünleşik yaklaşım (sistem yaklaşımı)

Yöneylem araştırması teknikleri incelediği problemi, içinde bulunduğu sistemin bütün unsurlarıyla ve bu unsurlar arasındaki her türlü etkileşimle birlikte inceler. Çünkü organizasyon herhangi bir yerindeki değişme diğer yerleri, faaliyetleri de etkiler.

Bu yöntem ilk olarak askeri alanda kullanılmış olmasına rağmen, asıl gelişimi endüstriyel alanda olmuştur. Burada kurum içinde bölümlerin kararları ancak toplamda uygun bir çözüme ulaşacaksa kabul edilir. YA işte bu noktada hem her bölüm için uygun kararın alınmasında yardımcı olacak, hem de bu kararların işletmenin genel amaçların uygun olmasına sağlamaya çalışacaktır¹⁰⁸.

¹⁰³ Türk Dil Kurumu, *Türkçe Sözlük*, 9. Baskı, Ankara, T.D.K., 1998

¹⁰⁴ İ.E. Başaran, *Yönetim*, 3. Baskı, Ankara, Feryal Matb., 2000, s:64

¹⁰⁵ İlker Topçu, *Yöneylem Araştırması I Ders Notları*, <http://www.isl.itu.edu.tr/ya/END331/> s:8, Erişim

Tarihi: 04.09.2006

¹⁰⁶⁻¹⁰⁸ *Yöneylem Araştırmasına Bilimsel Yöntemlerle Yaklaşım Özelliği*, <http://yunus.hacettepe.edu.tr>, Erişim

Tarihi: 26.08.2006

¹⁰⁷ H. Aygüneş, S. Binay, A. Çetin, H. Oral, *Yöneylem Araştırması Ders Kitabı*, Kara Harp Okulu Matb.,

Ankara, 2001, s:38

Disiplinler arası yaklaşım

YA yöntemiyle bir sorunun çözümünde ekip çalışması çok önemlidir. Çünkü problemi her yönüyle görebilmek, dolayısıyla doğru bir çözüme ulaşabilmek için, çeşitli bilim dallarından yararlanılır. Bu yaklaşım sayesinde birlikten doğan güç ile var olduğu düşünülen çözüme alternatifler üretilir ve daha fazlası elde edilebilir.

Bilimsel yöntemlerle yaklaşım

Yöneylem araştırmasının probleme yaklaşım bakımından en önemli katkısı, sistemin öğelerini ve aralarındaki ilişkileri temsil eden modeller kurabilmesi ve modeldeki parametrelerin – karar değişkenlerinin bir diğerine olan etkisini ortaya koyabilmesidir. YA teknikleri problemin belirlenmesi, model oluşturulması, modelin çözümü, modelin ve çözümün geçerliliğinin sınanması, sonuçların kontrol edilmesi ve çözümün uygulanması adımlarını izleyen bir disiplinle çalışır.

7.2.Yöneylem Araştırması Uygulama Alanlarının, Tekniklerinin ve Modellerinin Sınıflandırılması

1. Üretim planlama	16. Malzeme ve envanter yönetimi
2. Üretim çizelgeleme	17. Tahmin ve kestirme yöntemleri
3. Verimlilik analizi	18. Esnek imalat sistemleri
4. Toplam kalite yönetimi	19. Karar modelleri
5. Proje yönetimi	20. Rassal süreçler
6. Taşıma/ulaşım	21. Tesis yer seçimi ve dağıtım
7. Stratejik planlama	22. Maliyet analizi
8. Kent hizmetleri yönetimi	23. Finansal planlama
9. Yatırım planlama	24. Bütçe planlama ve kontrol
10. Savunma uygulamaları	25. Bakım planlaması
11. Optimizasyon	26. Enerji planlaması
12. Benzetim	27. Performans ölçümü
13. Bilgisayarla bütünleşik imalat	28. Reorganizasyon
14. Tam zamanında üretim	29. İnsan gücü planlaması
15. Karar destek ve uzman sistemler	30. Yönetim bilişim sistemleri

TABLO 11: Yöneylem Araştırmasının Uygulama Alanları¹⁰⁹

¹⁰⁹ Marmara Üniv. S.B.E. ,*Ekonometri B.D. ,Yöneylem Araştırması A.B.D,Eğitimde Toplam Kalite Yönetimi ve Yöneylem Araştırması Uygulamaları, Yüksek Lisans Tezi, Adnan Akdemir, İst., 2001,s:75*

Yöneylem Araştırması Teknikleri			
DP	Olasılık Teknikleri	Ağ Teknikleri	Diğer Teknikler
DP Modelleri	Karar Analizi	Ağ Akış Diyagramları	Doğrusal Olmayan Programlama
Grafik Analiz	Oyun Teorisi	CPM / PERT	Simülasyon
Simpleks Metot	Markov Analizi		Stok Yönetimi
Duyarlılık Analizi	Kuyruk Teorisi		
Ulaştırma ve Atama	Tahmin Yöntemleri		
Tamsayılı DP			
Amaç Programlama			

TABLO 12: Yöneylem Araştırması Tekniklerinin Sınıflandırılması¹¹⁰

Deterministik Modeller	Olasılıklı Modeller
Doğrusal Programlama	Markov Zincirleri
Tamsayılı Programlama	Kuyruk Teorisi
Hedef Programlama	Karar Analizi
Ulaştırma ve Atama Modelleri	Simülasyon
Doğrusal Olmayan Programlama	Tahmin Modelleri
Oyun Teorisi	Güvenirlilik Analizi
Deterministik Dinamik Programlama	Olasılıklı Dinamik Programlama
Deterministik Stok Modelleri	Olasılıklı Stok Modelleri
Şebeke (Ağ) Analizi	
CPM ve PERT ile Proje Planlama	

TABLO 13: Yöneylem Araştırması Modellerinin Sınıflandırılması¹¹¹

¹¹⁰ <http://www.ido.sakarya.edu.tr/ResxFiles/SCourses/eMBA/DERSLER/EMBA514/H01/ICERIK/s015.html>
Erişim Tarihi:03.03.2007

¹¹¹ Genelkurmay Başkanlığı. *Savunma Planlama Sürecinde Yöneylem Araştırması*. Ankara: Genelkurmay Basımevi. 2000,s:52

7.3.Yöneylem Araştırması ve Karar Alma Süreçleri

Yöneylem araştırması karar vermede, eylemin yönünü belirlemede kullanılan bir yaklaşımdır. Özellikle eldeki kıt kaynakların etkin bir şekilde kullanımı ile ilgili konularda, optimizasyonun belirlenmesi için çeşitli modellerden yararlanır.

Yöneylem araştırması karar vermesi gereken sistem hakkında ön tahliller elde ederek, o sistem hakkında betimleme yaparak bir model kurar, elde edilen bu model ile en iyi yol bulunmaya çalışılır.

Yöneylem araştırması;

- Problemin formülleştirilmesi,
- Çalışılacak sistemin modelinin kurulması,
- Modelin çözülmesi,
- Modelden elde edilen sonuçların uygulanması,
- Modelin getirdiği sonuçların denetlenmesi,
- Varsa aksaklıkların giderilerek sonuçların uygulamaya konulması

adımlarını içerir.

Karar verme süreçlerinin karmaşık yapısı yöneticilere karara etki eden tüm koşulları ele alarak ve her türlü durumu düşünerek karar verme zorunluluğu getirir, karar verme sürecinde iyi kararlara varabilmede yöneylem araştırması teknikleri ile nicel karar verme sağlanabilir.

Karar verme; bir amaca ulaşabilmek için eldeki şartlara göre mümkün olabilecek çeşitli yöneylem biçimlerinden en uygun olanına seçmektir¹¹².

Alınacak kararlar için en önemli nokta amacın belirlenmesidir. Ortaya konulan amaç için verilen kararlar ile istene ulaşmak ve doyurucu sonuçlar elde edilmesi planlanır. Tek bir amaç ele alınarak karar değerlendirildiğinde doyurucu olmayan sonuçlar ortaya çıkabilir. Süreç içinde bir amaç başka bir amaç ile çatışabilir ve dolayısıyla karar verilmesi gereken konuda ortaya konulacak amaç toplam amaçları, nihai hedefleri kapsayan tek bir amaç olmalıdır.

Karar problemlerinin çözümünde yöneylem araştırması tekniklerinin ve matematiksel modellerinin oluşturulup çözülmesi dışında çözüme etki eden somut olmayan faktörler de vardır. Bu faktörlerin en başta geleni, birçok karar ortamında insan unsurunun yer almasıdır¹¹³.

Karar verme sürecinde kararın hangi koşullar altında verileceği önemlidir. Deterministik yapıya sahip karar problemlerinde, karar vermede seçeneklerin hangi koşullar altında gerçekleşeceği kesin olarak bilinir, stokastik modellerde ise karara ilişkin çok sayıda koşul söz konusudur. Karar verme belirli olasılıklarla yapılır, dolayısıyla karar verme risk ortamında oluşur. Karar verme süresince herhangi bir faaliyetin sonucu bilinmediğinde ve dolayısıyla kontrol edilemediğinde faaliyetin doğabilecek tüm sonuçlarının olasılık dağılımı hakkında da bilgi yok ise belirsizlik durumu vardır.*

¹¹² A.Öztürk,*Yönetici Kararlarında Leontief Modeli*,B.İ.T.İ.A. yay, No:41,Kalite Matb.,Ankara,1980,s:9

¹¹³ Hamdy A.Taha, (çev:Ş.AlpBaray-Ş.Esnaf),*Yöneylem Araştırması*,6.basımdan çeviri,İstanbul,Literatür Yay.2000,s:3

*Belirsizlik durumunda Laplace,Hurwicks,Pişmanlık,Maksimax gibi karar ölçütleri kullanılarak karar verilir.

Yönetici karar süresince hakkında karar verilecek karar değişkenleri için her zaman serbest kararlar alamaz, alacağı, kararları kısıtlayan durumlar oluşacaktır. Yani; karara etki eden kısıtlar altında modelin kurulup çözümü ve uygulaması yapılır.

Seçenekler arasından yapılacak seçim için daha iyi olanın elde edilmesi süresince belli adımlar vardır. Bunlar;

- Amacın belirlenmesi
- Değişkenlerin belirlenmesi
- Amaca bağlı olarak her bir mümkün kararın etkisini belirleme, en iyi kararın bulunması
- Karar seçimi
- Sonuçların yorumlanması
- İleriki çalışma için karar sürecinin tekrarlanmasıdır.

Karar verme süresince bu adımlar için en önemli araç matematiksel modellerdir. Çünkü bu şekilde nicel olarak karar verme sağlanmış olur¹¹⁴⁻¹¹⁵.

7.4.Modeller

Yöneylem araştırmasındaki matematiksel modeller hakkında karar verilecek değişkenlerin ve bunun sonucu olarak amaç fonksiyonlarının ve kısıtlayıcıların yapısı farklı olabilir. Farklı model türleri için de farklı çözüm metotları geliştirilmiştir.

Optimizasyon problemlerinin çözümünde en belirgin ve başarıyla kullanılan doğrusal programlamadır. DP da tüm amaç ve kısıt fonksiyonları doğrusal, tüm değişkenler süreklidir.

7.5.Kontrol Edilebilen – Edilemeyen Faaliyetler ve Problemin Belirlenmesi

Bir organizasyon içindeki sistemin tanınması, organizasyona ait sorunun çözümü için gereklidir, çünkü bu sayede sorunun doğru olarak belirlenip ortaya çözümü ile birlikte konulması mümkün olur. Araştırma grubunca işletmenin amaç ve hedeflerinin belirlenmesi, soruna bir bütün olarak bakılması sorunu belirlemede yardımcı olacaktır¹¹⁶.

Problemin belirlenmesi aşamasında önemli öğeler;

- Karar verici
- Karar vericinin amaçları
- Karar değişkenleri (kontrol edilebilen değişkenler)
- X_i (i=1,2,3,4,.....n)

Bu tür değişkenler karar vericinin kontrolünde olan ve işletmenin stratejisini etkileyen ve oluşturan değişkenlerdir, karar verici tarafından saptanıp gerçekleştirilebilirler¹¹⁷.

Örneğin yatırım kararlarında kurulacak herhangi bir tesisin yeri, kapasitesi, ürün tanıtımında fiyat, paket tasarımı, pazarlama politikası gibi faaliyetler karar faaliyeti olabilir.

¹¹⁴ Gilbert Gordon-Israel Pressman, *Quantitative Decision Making For Business* Prentice Hall International, Inc., London, 1978, s:4-7

¹¹⁵ A.Öztürk, *Yöneylem Araştırması*, Uludağ Üniv., Basımevi, 1987, s:5

^{116 -117} *Yöneylem Araştırmasına Bilimsel Yöntemlerle Yaklaşım Özelliği*, <http://yunus.hacettepe.edu.tr>, Erişim Tarihi: 26.08.2006

—Parametreler (kontrol edilemeyen değişkenler)

Bu tür değişkenler karar vericinin kontrolünde olmayan yani kontrol edilemeyen ve çevreden kaynaklanan değişkenlerdir. Sistemin işleyişini etkiler fakat değerleri karar verici tarafından saptanamaz.

Örneğin; birim başına düşen maliyet, talep, rakip firma sayısı, rakiplerin aynı ürün için verdiği fiyat kontrol edilemeyen faaliyetler olabilir.

Genelde karar değişkenleri kesikli ve sürekli olarak ikiye ayrılır¹¹⁸. Sonlu adet olanakların içinden sadece birinden alınabilen değişkenler kesikli (sonlu) değişkenlerdir. Sürekli değişkenler ise sonlu olmayan olanak değerlerinden birinin seçilmesi gereken değişkenlerdir. Örneğin yeni bir ürünün fiyatlandırılması sürekli bir değişken olabilir.

Yöneylem araştırması teknikleri içinde doğrusal olmayan modeller için dinamik programlama, tamsayı programlama, doğrusal olmayan (nonlinear) programlama, hedef programlama, şebeke programlama teknikleri vardır. Bu matematiksel tekniklerin hepsinin yapısında iterasyon (tekrarlama) mantığı vardır. Her iterasyon sonunda çözümün optimumuna daha yakın olduğu görülür. Algoritmaların iterasyonlar ile sürekli tekrarlamalı yapısı uzun işlemler gerektirdiği için bilgisayar programı kullanılmaktadır. Eğer elde edilen matematiksel modeller bilinen herhangi bir optimizasyon algoritmasıyla çözülemeyecek kadar karmaşık bir yapıya sahip ise bu durumlarda optimum çözümün aranması yerine sezgisel yöntemler kullanarak sadece iyi bir çözüm yolu bulmaya çalışılır¹¹⁹.

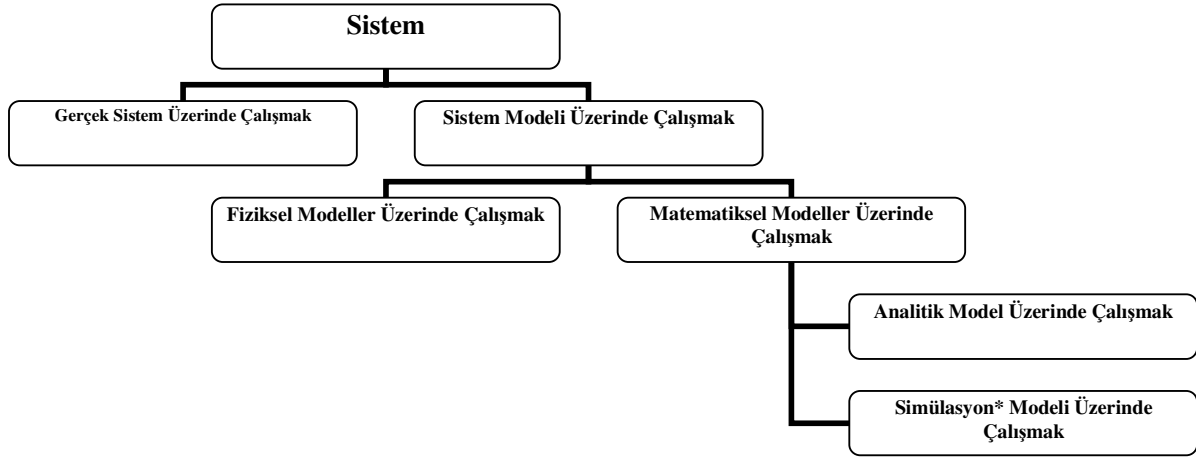
Karmaşık sistemlerin çözümünde her zaman matematiksel modellemeler ile yöneylem araştırması teknikleri ve çözüm algoritmaları uygulamak yeterli olmayabilir. Böyle sistemlerin modellenmesinde simülasyonla modelleme tekniği de kullanılabilir.*

¹¹⁸ Gilbert Gordon-Israel Pressman,a.g.k.,s:4-7

¹¹⁹ Hamdy A.Taha,a.g.k.,s:4

*Simülasyonla modelleme, gerçek bir sistem gözlemede kullanılan bir yöntemdir. Girdi-çıkıtı arasındaki ilişkilerin açıklıkla ifade edilmesine gerek yoktur. Simülasyon hesaplarında bilgisayar kesinlikle gereklidir çünkü basit ama uzun hesaplamalara ihtiyaç duyulmaktadır. Simülasyon modelinde zaman ve kaynak maliyetine her zaman dikkat edilmelidir.(TAHA,2000,s:4)

7.6.Model Kurma



TABLO 14:Model Geliştirmek¹²⁰

Yöneylem araştırması çalışmaları sürekli olarak bir takım çalışması gerektirir. Yöneylem araştırması tekniklerini uygulayacak kişinin iyi bir model kurarak çözüme ulaşmasında elde edebileceği başarıyı artırabilmek için sistem içinde çalışanlar ile işbirliği kesinlikle gereklidir.

Yöneylem araştırması uygulamalarında temel aşamalar;

1. Problemin tanımlanması
2. Modelin kurulması
3. Modelin çözümü
4. Modelin test edilerek geçerliliğin sağlanması
5. Çözümün uygulanmasıdır.

Modelin kurulması yöneylem araştırması uygulamalarında en temel öğelerdendir. Çünkü model gerçek olayın bir temsili ve özeti durumundadır¹²¹. Dolayısıyla iyi kurulmuş bir model iyi bir temsil oluşturacaktır ve bu modelin çözümündeki ve geçerliliğindeki başarı da uygulamada daha kesin sonuçlar meydana getirecektir.

Yöneylem araştırması nicel kararlar vermek zorunda olduğundan daha çok analitik veya matematik modeller kullanır. Matematiksel modeller; problemin değişkenleri arasındaki ilişkiyi sayısal olarak ifade ettiğinden, durumların karmaşıklığının anlaşılmasını sağlar, sayısal veri olması nedeniyle subjektif olma ve yanlış yorum olasılığı azdır, çünkü sayısal

¹²⁰ *Yöneylem Araştırması Metodolojisi*, akademik.maltepe.edu.tr/~causlu/Yoneylem/Yoneyleme_giris.ppt, Erişim Tarihi:20.08.2006

*Simülasyon; gerçekte var olan bir sistemi gözlemlemek için yapılacak en iyi şeydir. Simülasyon, bilgisayar modelini çalıştırarak sistemin davranışı hakkında geçerli bilgi toplanmasını sağlar. Bir optimizasyon olmadığı için, modellenen sistemin performans ölçülerini tahmin etmede kullanılır.

¹²¹ A.Öztürk, *Modeller ve Karar Verme*, B.İ.T.İ.A., İktisat Fakültesi Dergisi Cilt 1, Sayı 1, Nisan 1980, s:60

veriler ile çalışmak açıklık, tutarlılık ve esneklik sağlar. Dolayısıyla yöneylem araştırması da bu modelleri kullanarak belirli üstünlükler elde eder¹²².

Kurulan modelin çözümü aşaması yöneylem araştırması aşamalarının en basitidir. Çünkü belirli optimizasyon algoritmaları kullanılır. Modelde elde edilen bazı parametrelerin zaman zaman değişmesi halinde sonucun nasıl etkileneceği ve optimum çözümden ne şekilde bir uzaklaşma olacağı da duyarlılık analizi ile çözümlenir. Duyarlılık analizi ile;başlangıçta model parametrelerinin (kontrol edilemeyen değişkenler) tahminlerine göre oluşan optimum çözümünün ileride nasıl davranacağı incelenir¹²³.

Modelin çözümünden sonra dikkat edilecek nokta çözümün ne kadar güvenilir olduğudur. Çünkü model kurulurken yapılan bir hata çözümün tüm aşamalarına yansiyabilir. Çözüm aşamasından sonra modelin tamamı değerlendirilerek elde edilen sonucun modelin gerçek olarak uygulanabilir olduğunu ispatlaması gerekir.

Geliştirilen model ile sistem çalışması karşılaştırılır ve modelin beklenen davranışı sergileme derecesi incelenir. Modelin geçerliliğinin tespiti için sistemin daha önceki çıktıları ile modelin çıktıları karşılaştırılabilir. Ancak geçmişte elde edilen çıktılar ile yapılacak değerlendirme her zaman gerçekçi olmayabilir. Çünkü geçmiş davranışların tekrarlanmasıyla geçmişteki performansların aynı düzeyde devam edeceği şeklinde bir güvence her zaman mümkün değildir. Her zaman kontrol edilemeyen değişkenler ve insan faktörü geçmiş deneyimleri ve çıktıları değiştirmeye müsaittir.

Eğer model önceden var olmayan yeni kurulan bir sistemin bir temsilini oluşturacak ise geçmişte elde edilmiş veriler, çıktılar olmadığı için karşılaştırma imkânı da olmayacaktır. Dolayısıyla böyle durumlar için elde edilen çıktı sonuçlarını test ederek modelin geçerliliğinin tespitinde simülasyona başvurulur¹²⁴.

Yöneylem araştırması çalışmasının son aşaması çözümün uygulanmasıdır, bunu da karar verici yapacaktır. Çalışmanın başarısı üst kademe yöneticilerinin ve işlemleri yürütecek kişilerin vereceği desteğe bağlıdır. Çalışmayı yapan grup ise yöneticilerle sürekli işbirliği halinde olarak elde edilen çözümün güvenli bir şekilde uygulandığı izlemelidir. Çünkü üst kademe yönetime de bu noktada yön verecek olan yine sistemi kuran, işleten ve çözümü en iyi bilen analizi yapan grup çalışanlarıdır¹²⁵.

Model denenip sonuçları değerlendirdikten ve uygulamaya konulabileceğine karar verildikten sonra, karar vericiye anlatılır ve düşünceleri alınır. Modelin uygulamaya konulmasını sağlayabilmek yöneylem ekibine düşer. Çünkü karar vericinin inandırılması ve modelin yararlarının gösterilmesi gerekir. Uygulamaya başlanan modelde yöneylemci her zaman devrede olmalıdır. Çünkü gerekli kontroller ve düzeltmeler her zaman mümkündür.

¹²² A.Öztürk,*Yöneylem Araştırması*,a.g.k.,s:6

¹²³ -¹²⁴ Hamdy A.Taha,a.g.k.,s:6

¹²⁵ Tulay Tınlı,*Yöneylem Araştırması*, www.ce.yildiz.edu.tr Erişim Tarihi: 10.09.2006

7.7.Model Kurma -Doğrusal Programlama (DP) ve Kullanımı

Bir matematiksel model genel olarak;

$$Z = f (X_i , C_i) \text{ şeklinde ifade edilir.}$$

Modelde;

X_i : kontrol edilebilen değişken (karar değişkenleri)

C_i : kontrol edilemeyen değişken (parametreler)

f: x ve y arasındaki matematiksel ilişki

şeklinindedir. Modelde Z değerini optimum yapan x değerinin bulunması amaçlanır. Optimum; mevcut koşullar, altında en büyük (maksimum) ya da en küçük (minimum) değer olabilir.

Doğrusal programlama (DP); sınırlı kaynakların alternatif faaliyetler arasında en uygun şekilde dağılımıdır¹²⁶.

DP; kaynakların optimal dağılımının, kaynakların seçenekli dağılımının, optimal üretim bileşiminin, minimum maliyeti veren girdi bileşiminin en uygun karın ve en az maliyetin belirlenmesinde kullanılır. Değişkenlere ve kısıtlana bağlı kalarak amaç fonksiyonunu optimum yapmaya çalışılır¹²⁷.

DP modelinin tutarlı sonuçlar üretilmesi için;

—Girdiler ve çıktılar arasında doğrusal bir ilişki olmalıdır. Karar değişkenleri (X_i) birinci dereeden ve (C_i) katsayıları da sabit olmalıdır.**(Doğrusallık Varsayımı)**

—Değişik üretim faaliyetleri için gerekli girdilerin toplamı her bir işlem için ayrı ayrı kullanılan girdilerin toplamına eşit olmalıdır. Yani; bir iş iki saatte diğer iş üç saatte yapılabiliyorsa iki işin yapılması için beş saate gerek vardır.**(Toplanabilirlik Varsayımı)**

—Kaynakların sonlu olması nedeniyle üretime girebilecek girdi miktarı ile üretim miktarı kısıtlanır.**(Sınırlılık Varsayımı)**

—DP’da yer alan temel, aylak ve artık değişkenlerin değeri sıfırdan büyük eşit olmalıdır. **(Negatif Olmama Varsayımı)**

varsayımlarını sağlaması gerekir¹²⁸.

DP, sınırlı kaynakların kullanımını optimum yapmak için geliştirilmiş bir matematiksel modelleme yöntemidir dolayısıyla bir optimizasyon tekniği olarak belirli ortak özellikler bulunan problemlere uygulanır. Problemden kaynaklanan bazı özel durumlar dışında tüm DP modelleri;

¹²⁶ Mehpare Timor, *Yöneylem Araştırması ve İşletmecilik Uygulamaları*, İst., 2001, s: 1

¹²⁷ A. Öztürk, *Yöneylem Araştırması*, a.g.k., s: 17

¹²⁸ G.B.Dantzig, *Linear Programming and Extensions*, Princeton, N.J., Princeton Univ. Press, 1963, s: 32

Doğrusal amaç
Doğrusal kısıtlar
*Pozitiflik koşulu özelliklerini taşır*¹²⁹.

Doğrusal amaç fonksiyonu

Tüm organizasyonların varmak istediği bir veya birden çok amaç vardır. Çoğu organizasyonlarda kar maksimizasyonu, ya da maliyet minimizasyonu amacı vardır. DP modellerinde birden fazla değişkenin doğrusal fonksiyonundan oluşan bir amaç fonksiyonu vardır.

$Z \rightarrow$ amaç fonksiyonu

$X_i \rightarrow$ değişkenler

$C_i \rightarrow$ sabit katsayılar

$Z = C_1.X_1 + C_2.X_2 + \dots + C_n.X_n$ şeklindedir.

Problemin amacı Z 'yi maksimum ya da minimum yapan X değerlerinin bulunmasıdır.

Doğrusal kısıtlar

Tüm doğrusal fonksiyonlar $+\infty$ maksimum, $-\infty$ minimum değerleri alır, dolayısıyla amaç fonksiyonlarının hepsi aynı maksimum ve minimuma sahip olurlar. Ancak bu sonuç hiçbir açıdan yararlı değildir. Dolayısıyla bu sonuçtan kaçınmak ve her problemin kendine has yapısını ortaya çıkarabilmek için değişkenler üzerindeki kısıtlamaların ortaya konulması gerekir. Zaten kaynaklarında sonsuz olmadığı göz önüne alındığında modelde böyle kısıtların olması şarttır. DP modellerinde kısıtlar, doğrusal eşitsizliklerden meydana gelir.

$a_{11}, a_{12}, \dots, a_{mn}$

ve

b_1, b_2, \dots, b_m

Sabit sayılar olmak üzere kısıtlar :

$$a_{11} \cdot x_1 + a_{12} \cdot x_2 + \dots + a_{1n} \cdot x_n \leq b_1$$

$$a_{21} \cdot x_1 + a_{22} \cdot x_2 + \dots + a_{2n} \cdot x_n \leq b_2$$

.....
.....

$$a_{m1} \cdot x_1 + a_{m2} \cdot x_2 + \dots + a_{mn} \cdot x_n \leq b_m$$

¹²⁹ A.Öztürk, *Yöneylem Araştırması*, a.g.k., s:18-20

Kısıt fonksiyonlarında;

- Sistemin her satırı genelde bir eşitsizliktir, bazı durumlarda eşitlikte olabilir.
- Eşitsizliklerin sol tarafı doğrusal fonksiyonlardır.
- Kısıt sayısı (m) için bir sınırlama yoktur.

kısıtları ifade eden eşitsizlikler, problemin çözümü olabilecek X değişkenlerinin içinde bulunduğu çözüm bölgesini belirler, tüm kısıtları sağlayan optimum çözüm olur.

Pozitiflik koşulu

DP problemlerinde karar değişkenleri (X_i) negatif değerler olamaz, çünkü bir ürün üretilirse onun değeri pozitif olur ve üretilmez ise değeri sıfır olur.

$$X_1, X_2, \dots, X_n \geq 0 \text{ olmalıdır.}$$

DP modeli ve matris notasyonu

$$\begin{aligned} \min \text{ veya } \max \quad Z &= \sum_{i=1}^n c_i \cdot x_i && \longrightarrow \text{amaç fonksiyonu} \\ \sum_{j=1}^n a_{ij} \cdot x_j &\leq b_i && \longrightarrow \text{kısıtlar (i = 1, 2, \dots, m)} \\ x_j &\geq 0 && \longrightarrow \text{pozitiflik koşulu} \end{aligned}$$

veya

$$\min \text{ veya } \max \quad f(x) = C * X$$

$$A * X \leq b$$

$$X \geq 0$$

$$C = (c_1, c_2, \dots, c_n)$$

$$X = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \dots \\ \dots \\ x_n \end{bmatrix} \quad A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & \dots & a_{2n} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & \dots & a_{3n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{m1} & a_{m2} & a_{m3} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix} \quad b = \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \\ \dots \\ \dots \\ b_m \end{bmatrix}$$

DP;

- Üretim planlama-üretim stok kontrolü
- Rafineri yönetimi
- Mamul karışımı
- Dağıtım
- Finansal ve ekonomik planlama
- Makine-işgücü planlaması, işgücü programlama
- Tarımsal planlama
- Gıda planlaması
- Portföy yönetimi
- Taşımacılık
- Pazarlama
- Doğal kaynakların ülke ihtiyaçlarına tahsisi¹³⁰ gibi alanlarda kullanılabilir.

¹³⁰ İlker Topçu, a.g.k., s:12
M.Timor, a.g.k., s:1

UYGULAMA

ÖĞRENCİ KALİTESİNDE MATEMATİK KONULARININ ETKİLERİNİN DOĞRUSAL PROGRAMLAMA İLE TEST EDİLMESİ

8.1.Çalışmanın İçeriği, Verilerin Elde Edilmesi

Bu çalışmada Yöneylem Araştırması tekniklerinden Doğrusal Programlama ile meslek liselerinde okutulan matematik dersinin (her sınıf düzeyinde) öğrenciyi meslek hayatına ne kadar hazırladığı, hangi konuların mesleki açıdan daha gerekli olduğu ve dolayısıyla en yüksek kalitede bir mezun elde edebilmek için nasıl bir model oluşturulabileceği test edilmiş ve Matematik dersi için Meslek liselerinde toplam kaç ders saatinin verimli ve etkili olabileceği üzerinde durulmuştur.

Bir öğrencinin yetiştirilmesinde pek çok etken vardır. İş piyasası talepleri doğrultusunda eldeki imkânlar ile hangi özelliklerin daha önemli olduğu tespit edilebilir. Bu çalışmada işverenlerin, mezunların ve öğretmenlerin görüşleri Ek-1 ve EK-2 'deki anket ile alındı. Bu anket ile her bir matematik konusunun içeriği, amacı, hedefi hakkında birkaç soru hazırlanarak bu hedeflerin bir öğrenci için iş piyasasında ne kadar gerekli olduğu 100 üzerinden belirlenen aralılara göre değerlendirildi.

Anket;

- Okulun son sınıfında halen okuyan ve aynı zamanda işyerlerinde staj yapan öğrencilere
- Mezun olmuş ve şuan etkin bir şekilde mesleğini yürüten eski mezunlara
- Mezun olmuş ve şuan üniversite eğitimi almakta olan eski mezunlara
- Okul öğretmenlerine
- Öğrencilerle beraber çalışan veya işveren pozisyonunda olan kişilere uygulandı.

Toplam 3 ana grup altında elde edilen verilerin ortalaması alındı ve en son modelde kullanılacak olan maksimizasyon katsayıları elde edildi.

Anket;255 öğrenci (ya da mezun),30 öğretmen,65 işveren olmak üzere toplam 350 kişiye uygulandı.

Çalışma, Makine Teknolojisi (Torna-Tesviye) Bölümü, Tesisat Teknolojisi (Soğutma ve İklimlendirme) Bölümü, Bilişim Teknolojileri (Bilgisayar Yazılım) Bölümü olan bir meslek lisesinde uygulandı ve ankete katılanlar bu üç bölüme homojen olarak dağıtıldı.

8.2.Anket Sonuçları, Veri Analizi

Soru	Öğrenci	Öğretmen	İşveren	Ortalama	Konu Ayrımı	Maksimizasyon katsayıları
1	76	77	67	73	Mantık	71
2	67	68	61	65		
3	76	77	71	75		
4	81	81	79	80	Kümeler	75
5	72	75	73	73		
6	75	78	70	74		
7	74	79	67	73		
8	75	81	77	78	Bağıntı Fonksiyon	71
9	77	77	64	73		
10	68	69	53	63	Polinom	57
11	65	70	50	62		
12	56	60	40	52	Sayılar	74
13	87	92	90	90		
14	78	87	80	82		
15	80	89	88	86		
16	70	82	70	74		
17	73	86	81	80		
18	74	75	68	72		
19	64	74	68	69		
20	81	87	74	81		
21	78	82	80	80		
22	75	78	77	77		
23	69	73	74	72		
24	70	82	70	74		
25	49	58	46	51	Çarpanlara Ayırma	55
26	55	60	47	54		
27	58	63	53	58	Logaritma	38
28	56	65	48	57		
29	53	55	45	51		
30	41	45	36	41	2.Dereceden Denklemler	44
31	37	43	24	35		
32	38	44	30	37		
33	40	58	30	43		
34	37	58	32	43		
35	38	61	34	44		
36	52	60	30	47		
37	52	48	36	45	Trigonometri	59
38	60	57	45	54		
39	63	72	54	63		
40	68	66	60	65		
41	58	60	44	54		
42	57	58	57	57	Permütasyon-Kombinasyon-Olasılık	56
43	55	63	47	55		
44	61	63	55	60		
45	65	70	49	61		
46	43	60	37	47	Dizi-Seri	36
47	37	58	32	42		
48	41	47	29	39		
49	30	47	22	33		
50	23	46	16	28	Tümevarım-Toplam Çarpım Sembolü	39
51	33	48	17	33		
52	47	62	22	44	Özel Tanımlı Fonksiyonlar -Limit-Süreklilik	30
53	33	44	17	31		
54	30	42	14	29		
55	32	39	15	29	Karmaşık Sayılar	7
56	7	12	3	7		

Anket sorularında;

1.2.3. sorular... Mantık

4.5.6.7. sorular... Kümeler

8.9.10. sorular... Bağıntı –Fonksiyon

11.12. sorular... Polinom

13.14.15.16.17.18.19.20.21.22.23.24.25.26. sorular... Sayılar

27.28.29. sorular... Çarpanlara Ayırma

30.31.32. sorular... Logaritma

33.34.35.36.37. sorular... 2.Derece Denklemler

38.39.40.41.42. sorular... Trigonometri

43.44.45.46. sorular... Permütasyon-Kombinasyon-Olasılık

47.48.49.50. sorular... Diziler-Seriler

51.52. sorular... Tümevarım-Toplam Çarpım Sembolü

53.54.55. sorular... Özel Tanımlı Fonksiyonlar-Limit Süreklilik

56.soru... Karmaşık Sayılar

konularının içeriği ile ilgili sorular olarak gruplanmıştır.

Anket sorularına puanlama yapılırken her konu için o konunun ulaşmak istediği hedefler dikkate alınarak konunun tamamını kapsayan sorular soruldu ve bu sorulara ankete katılanlar 100 üzerinden puanlar verdiler verilen her puanın da belli bir düşünceyi yansıtmaması amaçlandı ve dolayısıyla belirli puan aralıkları oluşturularak bu sağlandı.

Öğretmen-İşveren Anketi İçin Puan Aralıklarının Anlamı

1.	Bu konu sürekli kullanılıyor , günlük hayatta işleri çok kolaylaştırıyor, öğrencilerin iş hayatında mesleğine çok yardımcı mutlaka görülmesi gereken bir konu.	80–100 arası
2.	Bu konu faydalı ve öğretilenlere ihtiyaç duyuluyor , gerekli ancak bu konu öğrenciler tarafından meslek hayatlarında kullanabilecekleri uygulayabilecekleri bir konu değil biraz daha uzun uğraşlar gerektiriyor	60–79 arası
3.	Meslek hayatıyla ilgili bir konu bilinmesi gerekli ancak genelde öğrenciler bilmiyor , işlerini aksatmıyor, mesleklerini yapabiliyorlar, ama ileri düzeyde değil	40–59 arası
4.	 Bu konunun gerekli olduğunu düşünmüyorum , zaten öğrencilerin meslekleri ile de ilgili değil hiç ihtiyaç duymayacaklar, işlerini etkilemez, ileri düzeyde yararlı mı bilmiyorum	0–39 arası

Öğrenci-Mezun Anketi İçin Puan Aralıklarının Anlamı

1.	 Bu konuyu sürekli kullanıyorum , günlük hayatımda işlerimi çok kolaylaştırıyor, mesleğime çok yardımcı mutlaka görülmesi gereken bir konu.	80–100 arası
2.	Bu konu faydalı ve öğretilenlere ihtiyaç duyuluyor , gerekli ancak ben bu konuyu o kadar da çok kullanmıyorum	60–79 arası
3.	Mesleğim ile ilgili konular bilinmesi gerekli ancak ben bilmiyorum , işlerimi aksatmıyor, mesleğimi yapabiliyorum, ama ileri düzeyde değil	40–59 arası
4.	 Bu konunun gerekli olduğunu düşünmüyorum , zaten mesleğimle ilgili de değil hiç ihtiyaç duymadım, işlerimi etkilemedi, ileri düzeyde yararlı mı bilmiyorum	0–39 arası

Anket sonucunda elde edilen her konunun önem derecesi o konunun istenen, talebi karşılayabilecek ve mesleğinin gereklerini yerine getirebilecek öğrenciye ulaşmadaki etkinliğini göstermektedir ve bu önem dereceleri de her konu için kullanılacak maksimizasyon katsayıları olarak belirlenmiştir.

Elde edilen modelin test edilmesi ile ulaşılan sonuç ve yorum Toplam Kalite Yönetimi ile birleştirilerek bir öğrencinin nasıl daha iyilenebileceğini belirlemek amaçındadır. Buradan hareketle toplam ders saati tespit edilmeye çalışılmıştır.

Bu modelden elde edilen sonuç **MEGEP** adıyla uygulamaya konulan projenin hem Toplam Kalite hem de matematik dersine getirdiği yaklaşım ile karşılaştırılmıştır. Amaçlanan ise **eski sistem** olarak tabir edilen sistem ile 2002 yılında başlayan ve 2005 yılında uygulamaya konulan **MEGEP** arasında karşılaştırma yapmaktır. Çünkü şuan aynı eğitim kurumu içinde hem **eski sistem** öğrencileri hem de **MEGEP** kapsamında yeni sistem öğrencileri eğitim görmektedir. **Eski sistem** ürünlerini vermiş ve son ürünlerini hazırlamaktadır ancak yeni sistemin ürünleri için 2 sene daha gerekmektedir ve bu çalışma ile bu sisteme bir projeksiyon tutmak amaçlanmıştır.

Anketin Amacı → Her bir Matematik konusunun önem derecesini belirlemek

Modelin Amacı → İstenen nitelikteki öğrencilere ulaşmada Matematik dersinin daha etkin kullanılmasını sağlamak ve etki derecesini belirleyerek toplamda gösterilecek Matematik ders saatini tespit edebilmek

Bir öğrencinin eniyilenmesi olarak düşünülen sadece Matematik öğretimi değildir, pek çok etken öğrencinin gelişiminde ve iş hayatında etkilidir çünkü iş piyasasının işgücü talebi çok çeşitlidir dolayısıyla ürün olarak çıkan öğrencilerden de elbette çok farklı nitelikler beklenmekte ve istenmektedir. Ancak bu çalışmada sadece Matematik konularının öğrenci niteliklerine etki derecesi ve önemi üzerinde durulmuş ve bunun Toplam Kalite Yönetimi ile bütünlüğü sağlanmaya çalışılarak yeni getirilen sistem için bir kaynak oluşturulmuştur.

Elde edilen verilerde;

Öğrenci sütunundaki sayılar öğrencilerin anket sorularına verdiği puanlarının ankete katılan öğrenci sayısına bölümü

$$\frac{\text{öğrencilerin sorulara verdiği puanlar toplamı}}{\text{ankete katılan öğrenci sayısı}}$$

Öğretmen sütunundaki sayılar öğretmenlerin anket sorularına verdiği puanların ankete katılan öğretmen sayısına bölümü

$$\frac{\text{öğretmenlerin sorulara verdiği puanlar toplamı}}{\text{ankete katılan öğretmen sayısı}}$$

İşveren sütunundaki sayılar işverenlerin anket sorularına verdiği puanların ankete katılan işveren sayısına bölümü şeklinde hesaplanmıştır.

$$\frac{\text{işverenlerin sorulara verdiği puanlar toplamı}}{\text{ankete katılan işveren sayısı}}$$

Ortalama sütunundaki sayılar öğrenci sütunundaki sayılar, öğretmen sütunundaki sayılar, işveren sütunundaki sayıların ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

$$\frac{\text{öğrenci ortalaması} + \text{öğretmen ortalaması} + \text{işveren ortalaması}}$$

Örneğin 1.soruda

Öğrencilerin verdiği puanların toplamı 19380 çıkmış ve bu puanların ortalaması alınarak 76 bulunmuştur.

$$\text{Öğrenci } \frac{19380}{255} = 76$$

Öğretmenlerin verdiği puanların toplamı 2310 çıkmış ve bu puanların ortalaması alınarak 77 bulunmuştur.

$$\text{Öğretmen } \frac{2310}{30} = 77$$

İşverenlerin verdiği puanların toplamı 4355 çıkmış ve bu puanların ortalaması alınarak 67 bulunmuştur.

$$\text{İşveren } \frac{4355}{65} = 67$$

Bu sonuçlardan sonra 1. soru için ortalama elde edilmiştir. Bu ortalama ise öğrenci öğretmen ve işverenlerden elde edilen ortalamalar kullanılarak bulunmuştur.

$$\text{Ortalama } \frac{76+77+67}{3} \cong 73$$

Bu uygulama her soru için yapılmıştır ve her konu için sorulan sorular kendi içinde gruplanarak elde edilen ortalamalar ile o konu için maksimizasyon katsayıları elde edilmiştir.

Her konunun maksimizasyon katsayıları olarak kullanılacak olan sayılar o konu için sorulan sorular için elde edilen ortalamalardan elde edilmiştir.

Mantık konusu için **3 soru**

Kümeler konusu için **4 soru**

Bağıntı-Fonksiyon konusu için **3 soru**

Polinom konusu için **2 soru**

Sayılar konusu için **14 soru**

Çarpanlara Ayırma konusu için **3 soru**

Logaritma konusu için **3 soru**

2.Dereceden Denklemler

Trigonometri konusu için **5 soru**

Permütasyon-Kombinasyon-Olasılık konusu için **4 soru**

Dizi-Seri konusu için **4 soru**

Tümevarım-Toplam Çarpım Sembolü konusu için **2 soru**

Özel Tanımlı Fonksiyonlar-Limit Süreklilik konusu için **3 soru**

Karmaşık Sayılar konusu için **1 soru**

sorulmuş ve her konu için elde edilen ortalamaların ortalaması alınarak o konuya ait maksimizasyon katsayıları oluşturulmuştur

MANTIK	$\frac{73+65+75}{3} \cong 71$
--------	-------------------------------

KÜMELER	$\frac{80+73+74+73}{4} \cong 75$
---------	----------------------------------

BAĞINITI-FONKSİYON	$\frac{78+73+63}{3} \cong 71$
--------------------	-------------------------------

POLİNOMLAR	$\frac{62+52}{2} \cong 57$
------------	----------------------------

SAYILAR	$\frac{90+82+86+74+80+72+69+81+80+77+72+74+51+54}{14} \cong 74$
---------	---

ÇARPANLARA AYIRMA	$\frac{58+57+51}{3} \cong 55$
-------------------	-------------------------------

LOGARİTMA	$\frac{41+35+37}{3} \cong 38$
-----------	-------------------------------

2.DERECDEN DENKLEMLER	$\frac{43+43+44+47+45}{5} \cong 44$
-----------------------	-------------------------------------

TRİGONOMETRİ	$\frac{54+63+65+54+57}{5} \cong 59$
--------------	-------------------------------------

PERMÜTSAYON-KOMBİNASYON-OLASILIK	$\frac{55+60+61+47}{4} \cong 56$
----------------------------------	----------------------------------

DİZİ-SERİ	$\frac{42+39+33+28}{4} \cong 36$
-----------	----------------------------------

TÜMEVARIM-TOPLAM-ÇARPIM SEMBOLÜ	$\frac{33+44}{2} \cong 39$
---------------------------------	----------------------------

ÖZELTANIMLI FONKSİYONLAR	$\frac{31+29+29}{3} \cong 30$
--------------------------	-------------------------------

KARMAŞIK SAYILAR	$\frac{7}{1} = 7$
------------------	-------------------

Mantık konusunda öğrencilerin verdiği puanların ortalaması alınırsa:

$$\frac{76+67+76}{3} = 73$$

Bu sonuç anket puan aralıklarına göre öğrencilerin *Mantık* konusu hakkında; ***“Bu konu faydalı ve öğretilenlere ihtiyaç duyuluyor, gerekli ancak ben bu konuyu o kadar da çok kullanmıyorum.”*** düşüncesini göstermektedir.

Mantık konusunda öğretmenlerin verdiği puanların ortalaması alınırsa:

$$\frac{77+68+77}{3} = 74$$

Bu sonuç anket puan aralıklarına göre öğretmenlerin *Mantık* konusu hakkında; ***“Bu konu faydalı ve öğretilenlere ihtiyaç duyuluyor, gerekli ancak bu konu öğrenciler tarafından meslek hayatlarında kullanabilecekleri uygulayabilecekleri bir konu değil biraz daha uzun uğraşlar gerektiriyor”*** düşüncesini göstermektedir.

Mantık konusunda işverenlerin verdiği puanların ortalaması alınırsa:

$$\frac{67+61+71}{3} = 66$$

Bu sonuç anket puan aralıklarına göre işverenlerin *Mantık* konusu hakkında; ***“Bu konu faydalı ve öğretilenlere ihtiyaç duyuluyor, gerekli ancak bu konu öğrenciler tarafından meslek hayatlarında kullanabilecekleri uygulayabilecekleri bir konu değil biraz daha uzun uğraşlar gerektiriyor”*** düşüncesini göstermektedir.

Mantık konusu hakkındaki tüm ortalamaların ortalaması ve maksimizasyon katsayısı olarak da kullanılacak olan ortalama ise

71

Bu sonuç anket puan aralıklarına göre *Mantık* konusu hakkında; ***“Bu konu faydalı ve öğretilenlere ihtiyaç duyuluyor, gerekli ancak bu konu öğrenciler tarafından meslek hayatlarında kullanabilecekleri uygulayabilecekleri bir konu değil biraz daha uzun uğraşlar gerektiriyor”*** düşüncesini göstermektedir.

Kümeler konusunda öğrencilerin verdiği puanların ortalaması alınırsa:

$$\frac{81+72+75+74}{4} = 76$$

Bu sonuç anket puan aralıklarına göre öğrencilerin *Kümeler* konusu hakkında; ***“Bu konu faydalı ve öğretilenlere ihtiyaç duyuluyor, gerekli ancak ben bu konuyu o kadar da çok kullanmıyorum.”*** düşüncesini göstermektedir.

Kümeler konusunda öğretmenlerin verdiği puanların ortalaması alınırsa:

$$\frac{81+75+78+79}{4} = 78$$

Bu sonuç anket puan aralıklarına göre öğretmenlerin *Kümeler* konusu hakkında; ***“Bu konu faydalı ve öğretilenlere ihtiyaç duyuluyor, gerekli ancak bu konu öğrenciler tarafından meslek hayatlarında kullanabilecekleri uygulayabilecekleri bir konu değil biraz daha uzun uğraşlar gerektiriyor”*** düşüncesini göstermektedir.

Kümeler konusunda işverenlerin verdiği puanların ortalaması alınırsa:

$$\frac{79+73+70+67}{4} = 72$$

Bu sonuç anket puan aralıklarına göre işverenlerin *Kümeler* konusu hakkında; ***“Bu konu faydalı ve öğretilenlere ihtiyaç duyuluyor, gerekli ancak bu konu öğrenciler tarafından meslek hayatlarında kullanabilecekleri uygulayabilecekleri bir konu değil biraz daha uzun uğraşlar gerektiriyor”*** düşüncesini göstermektedir.

Kümeler konusu hakkındaki tüm ortalamaların ortalaması ve maksimizasyon katsayısı olarak da kullanılacak olan ortalama ise

75

Bu sonuç anket puan aralıklarına göre *Kümeler* konusu hakkında; ***“Bu konu faydalı ve öğretilenlere ihtiyaç duyuluyor, gerekli ancak bu konu öğrenciler tarafından meslek hayatlarında kullanabilecekleri uygulayabilecekleri bir konu değil biraz daha uzun uğraşlar gerektiriyor”*** düşüncesini göstermektedir.

Bağıntı-Fonksiyon-İşlem konusunda öğrencilerin verdiği puanların ortalaması alınırsa:

$$\frac{75+77+68}{3} = 73$$

Bu sonuç anket puan aralıklarına göre öğrencilerin *Bağıntı-Fonksiyon-İşlem* konusu hakkında; ***“Bu konu faydalı ve öğretilenlere ihtiyaç duyuluyor, gerekli ancak ben bu konuyu o kadar da çok kullanmıyorum.”*** düşüncesini göstermektedir.

Bağıntı-Fonksiyon-İşlem konusunda öğretmenlerin verdiği puanların ortalaması alınırsa:

$$\frac{81+77+69}{3} = 76$$

Bu sonuç anket puan aralıklarına göre öğretmenlerin *Bağıntı-Fonksiyon-İşlem* konusu hakkında; ***“Bu konu faydalı ve öğretilenlere ihtiyaç duyuluyor, gerekli ancak bu konu öğrenciler tarafından meslek hayatlarında kullanabilecekleri uygulayabilecekleri bir konu değil biraz daha uzun uğraşlar gerektiriyor”*** düşüncesini göstermektedir.

Bağıntı-Fonksiyon-İşlem konusunda işverenlerin verdiği puanların ortalaması alınırsa:

$$\frac{77+64+53}{3} = 65$$

Bu sonuç anket puan aralıklarına göre işverenlerin *Bağıntı-Fonksiyon-İşlem* konusu hakkında; ***“Bu konu faydalı ve öğretilenlere ihtiyaç duyuluyor, gerekli ancak bu konu öğrenciler tarafından meslek hayatlarında kullanabilecekleri uygulayabilecekleri bir konu değil biraz daha uzun uğraşlar gerektiriyor”*** düşüncesini göstermektedir.

Bağıntı-Fonksiyon-İşlem konusu hakkındaki tüm ortalamaların ortalaması ve maksimizasyon katsayısı olarak da kullanılacak olan ortalama ise

71

Bu sonuç anket puan aralıklarına göre *Bağıntı-Fonksiyon-İşlem* konusu hakkında; ***“Bu konu faydalı ve öğretilenlere ihtiyaç duyuluyor, gerekli ancak bu konu öğrenciler tarafından meslek hayatlarında kullanabilecekleri uygulayabilecekleri bir konu değil biraz daha uzun uğraşlar gerektiriyor”*** düşüncesini göstermektedir.

Polinom konusunda öğrencilerin verdiği puanların ortalaması alınırsa:

$$\frac{65+56}{2} = 61$$

Bu sonuç anket puan aralıklarına göre öğrencilerin *Bağıntı-Fonksiyon-İşlem* konusu hakkında; **“Bu konu faydalı ve öğretilenlere ihtiyaç duyuluyor, gerekli ancak ben bu konuyu o kadar da çok kullanmıyorum.”** düşüncesini göstermektedir.

Polinom konusunda öğretmenlerin verdiği puanların ortalaması alınırsa:

$$\frac{70+60}{2} = 65$$

Bu sonuç anket puan aralıklarına göre öğretmenlerin *Polinom* konusu hakkında; **“Bu konu faydalı ve öğretilenlere ihtiyaç duyuluyor, gerekli ancak bu konu öğrenciler tarafından meslek hayatlarında kullanabilecekleri uygulayabilecekleri bir konu değil biraz daha uzun uğraşlar gerektiriyor”** düşüncesini göstermektedir.

Polinom konusunda işverenlerin verdiği puanların ortalaması alınırsa:

$$\frac{40+50}{2} = 45$$

Bu sonuç anket puan aralıklarına göre işverenlerin *Polinom* konusu hakkında; **“Meslek hayatıyla ilgili bir konu bilinmesi gerekli ancak genelde öğrenciler bilmiyor, işlerini aksatmıyor, mesleklerini yapabiliyorlar, ama ileri düzeyde değil”** düşüncesini göstermektedir.

Polinom konusu hakkındaki tüm ortalamaların ortalaması ve maksimizasyon katsayısı olarak da kullanılacak olan ortalama ise

57

Bu sonuç anket puan aralıklarına göre *Polinom* konusu hakkında; **“Meslek hayatıyla ilgili bir konu bilinmesi gerekli ancak genelde öğrenciler bilmiyor, işlerini aksatmıyor, mesleklerini yapabiliyorlar, ama ileri düzeyde değil”** düşüncesini göstermektedir.

Sayılar konusunda öğrencilerin verdiği puanların ortalaması alınırsa:

$$\frac{87+78+80+70+73+74+64+81+78+75+69+70+49+55}{14} = 72$$

Bu sonuç anket puan aralıklarına göre öğrencilerin *Sayılar* konusu hakkında; ***“Bu konu faydalı ve öğretilenlere ihtiyaç duyuluyor, gerekli ancak ben bu konuyu o kadar da çok kullanmıyorum.”*** düşüncesini göstermektedir.

Sayılar konusunda öğretmenlerin verdiği puanların ortalaması alınırsa:

$$\frac{92+87+89+82+86+75+74+87+82+78+73+82+58+60}{14} = 79$$

Bu sonuç anket puan aralıklarına göre öğretmenlerin *Sayılar* konusu hakkında; ***“Bu konu faydalı ve öğretilenlere ihtiyaç duyuluyor, gerekli ancak bu konu öğrenciler tarafından meslek hayatlarında kullanabilecekleri uygulayabilecekleri bir konu değil biraz daha uzun uğraşlar gerektiriyor”*** düşüncesini göstermektedir.

Sayılar konusunda işverenlerin verdiği puanların ortalaması alınırsa:

$$\frac{90+80+88+70+81+68+68+74+80+77+74+70+46+47}{14} = 72$$

Bu sonuç anket puan aralıklarına göre işverenlerin *Sayılar* konusu hakkında; ***“Bu konu faydalı ve öğretilenlere ihtiyaç duyuluyor, gerekli ancak bu konu öğrenciler tarafından meslek hayatlarında kullanabilecekleri uygulayabilecekleri bir konu değil biraz daha uzun uğraşlar gerektiriyor”*** düşüncesini göstermektedir.

Sayılar konusu hakkındaki tüm ortalamaların ortalaması ve maksimizasyon katsayısı olarak da kullanılacak olan ortalama ise

74

Bu sonuç anket puan aralıklarına göre *Sayılar* konusu hakkında; ***“Bu konu faydalı ve öğretilenlere ihtiyaç duyuluyor, gerekli ancak bu konu öğrenciler tarafından meslek hayatlarında kullanabilecekleri uygulayabilecekleri bir konu değil biraz daha uzun uğraşlar gerektiriyor”*** düşüncesini göstermektedir.

Çarpanlara Ayırma konusunda öğrencilerin verdiği puanların ortalaması alınırsa:

$$\frac{58+56+53}{3} = 56$$

Bu sonuç anket puan aralıklarına göre öğrencilerin *Çarpanlara Ayırma* konusu hakkında; **“Mesleğim ile ilgili konular bilinmesi gerekli ancak ben bilmiyorum, işlerimi aksatmıyor, mesleğimi yapabiliyorum, ama ileri düzeyde değil”** düşüncesini göstermektedir.

Çarpanlara Ayırma konusunda öğretmenlerin verdiği puanların ortalaması alınırsa:

$$\frac{63+65+55}{3} = 61$$

Bu sonuç anket puan aralıklarına göre öğretmenlerin *Çarpanlara Ayırma* konusu hakkında; **“Bu konu faydalı ve öğretilenlere ihtiyaç duyuluyor, gerekli ancak bu konu öğrenciler tarafından meslek hayatlarında kullanabilecekleri uygulayabilecekleri bir konu değil biraz daha uzun uğraşlar gerektiriyor”** düşüncesini göstermektedir.

Çarpanlara Ayırma konusunda işverenlerin verdiği puanların ortalaması alınırsa:

$$\frac{53+48+45}{3} = 49$$

Bu sonuç anket puan aralıklarına göre işverenlerin *Çarpanlara Ayırma* konusu hakkında; **“Meslek hayatıyla ilgili bir konu bilinmesi gerekli ancak genelde öğrenciler bilmiyor, işlerini aksatmıyor, mesleklerini yapabiliyorlar, ama ileri düzeyde değil”** düşüncesini göstermektedir.

Çarpanlara Ayırma konusu hakkındaki tüm ortalamaların ortalaması ve maksimizasyon katsayısı olarak da kullanılacak olan ortalama ise

55

Bu sonuç anket puan aralıklarına göre *Çarpanlara Ayırma* konusu hakkında; **“Meslek hayatıyla ilgili bir konu bilinmesi gerekli ancak genelde öğrenciler bilmiyor, işlerini aksatmıyor, mesleklerini yapabiliyorlar, ama ileri düzeyde değil”** düşüncesini göstermektedir.

Logaritma konusunda öğrencilerin verdiği puanların ortalaması alınırsa:

$$\frac{41+37+38}{3} = 39$$

Bu sonuç anket puan aralıklarına göre öğrencilerin *Logaritma* konusu hakkında; **“Bu konunun gerekli olduğunu düşünmüyorum, zaten mesleğimle ilgili de değil hiç ihtiyaç duymadım, işlerimi etkilemedi, ileri düzeyde yararlı mı bilmiyorum”** düşüncesini göstermektedir.

Logaritma konusunda öğretmenlerin verdiği puanların ortalaması alınırsa:

$$\frac{45+43+44}{3} = 44$$

Bu sonuç anket puan aralıklarına göre öğretmenlerin *Logaritma* konusu hakkında; **“Meslek hayatıyla ilgili bir konu bilinmesi gerekli ancak genelde öğrenciler bilmiyor, işlerini aksatmıyor, mesleklerini yapabiliyorlar, ama ileri düzeyde değil”** düşüncesini göstermektedir.

Logaritma konusunda işverenlerin verdiği puanların ortalaması alınırsa:

$$\frac{36+24+30}{3} = 30$$

Bu sonuç anket puan aralıklarına göre işverenlerin *Logaritma* konusu hakkında; **“Bu konunun gerekli olduğunu düşünmüyorum, zaten öğrencilerin meslekleri ile de ilgili değil hiç ihtiyaç duymayacaklar, işlerini etkilemez, ileri düzeyde yararlı mı bilmiyorum”** düşüncesini göstermektedir.

Logaritma konusu hakkındaki tüm ortalamaların ortalaması ve maksimizasyon katsayısı olarak da kullanılacak olan ortalama ise

38

Bu sonuç anket puan aralıklarına göre *Logaritma* konusu hakkında **“Bu konunun gerekli olduğunu düşünmüyorum, zaten öğrencilerin meslekleri ile de ilgili değil hiç ihtiyaç duymayacaklar, işlerini etkilemez, ileri düzeyde yararlı mı bilmiyorum”** düşüncesini göstermektedir.

2.Dereceden Denklemler konusunda öğrencilerin verdiği puanların ortalaması alınırsa:

$$\frac{40+37+38+52+52}{5} = 44$$

Bu sonuç anket puan aralıklarına göre öğrencilerin 2.Dereceden Denklemler konusu hakkında; **“Mesleğim ile ilgili konular bilinmesi gerekli ancak ben bilmiyorum, işlerimi aksatmıyor, mesleğimi yapabiliyorum, ama ileri düzeyde değil”** Düşüncesini göstermektedir.

2.Dereceden Denklemler konusunda öğretmenlerin verdiği puanların ortalaması alınırsa:

$$\frac{58+58+61+60+48}{5} = 57$$

Bu sonuç anket puan aralıklarına göre öğretmenlerin 2.Dereceden Denklemler konusu hakkında; **“Meslek hayatıyla ilgili bir konu bilinmesi gerekli ancak genelde öğrenciler bilmiyor, işlerini aksatmıyor, mesleklerini yapabiliyorlar, ama ileri düzeyde değil”** düşüncesini göstermektedir.

2.Dereceden Denklemler konusunda işverenlerin verdiği puanların ortalaması alınırsa:

$$\frac{30+32+34+30+36}{5} = 32$$

Bu sonuç anket puan aralıklarına göre işverenlerin 2.Dereceden Denklemler konusu hakkında; **“Bu konunun gerekli olduğunu düşünmüyorum, zaten öğrencilerin meslekleri ile de ilgili değil hiç ihtiyaç duymayacaklar, işlerini etkilemez, ileri düzeyde yararlı mı bilmiyorum”** düşüncesini göstermektedir.

2.Dereceden Denklemler konusu hakkındaki tüm ortalamaların ortalaması ve maksimizasyon katsayısı olarak da kullanılacak olan ortalama ise

44

Bu sonuç anket puan aralıklarına göre 2.Dereceden Denklemler konusu hakkında; **“Meslek hayatıyla ilgili bir konu bilinmesi gerekli ancak genelde öğrenciler bilmiyor, işlerini aksatmıyor, mesleklerini yapabiliyorlar, ama ileri düzeyde değil”** düşüncesini göstermektedir.

Trigonometri konusunda öğrencilerin verdiği puanların ortalaması alınırsa:

$$\frac{60+63+68+58+57}{5} = 61$$

Bu sonuç anket puan aralıklarına göre öğrencilerin *Trigonometri* konusu hakkında; **“Bu konu faydalı ve öğretilenlere ihtiyaç duyuluyor, gerekli ancak ben bu konuyu o kadar da çok kullanmıyorum.”** düşüncesini göstermektedir.

Trigonometri konusunda öğretmenlerin verdiği puanların ortalaması alınırsa:

$$\frac{57+72+66+60+58}{5} = 63$$

Bu sonuç anket puan aralıklarına göre öğretmenlerin *Trigonometri* konusu hakkında; **“Bu konu faydalı ve öğretilenlere ihtiyaç duyuluyor, gerekli ancak bu konu öğrenciler tarafından meslek hayatlarında kullanabilecekleri uygulayabilecekleri bir konu değil biraz daha uzun uğraşlar gerektiriyor”** düşüncesini göstermektedir.

Trigonometri konusunda işverenlerin verdiği puanların ortalaması alınırsa:

$$\frac{45+54+60+44+57}{5} = 52$$

Bu sonuç anket puan aralıklarına göre işverenlerin *Trigonometri* konusu hakkında; **“Meslek hayatıyla ilgili bir konu bilinmesi gerekli ancak genelde öğrenciler bilmiyor, işlerini aksatmıyor, mesleklerini yapabiliyorlar, ama ileri düzeyde değil”** düşüncesini göstermektedir.

Trigonometri konusu hakkındaki tüm ortalamaların ortalaması ve maksimizasyon katsayısı olarak da kullanılacak olan ortalama ise

59

Bu sonuç anket puan aralıklarına göre *Trigonometri* konusu hakkında; **“Meslek hayatıyla ilgili bir konu bilinmesi gerekli ancak genelde öğrenciler bilmiyor, işlerini aksatmıyor, mesleklerini yapabiliyorlar, ama ileri düzeyde değil”** düşüncesini göstermektedir.

Permütasyon-Kombinasyon-Olasılık konusunda öğrencilerin verdiği puanların ortalaması alınırsa:

$$\frac{55+61+65+43}{4} = 56$$

Bu sonuç anket puan aralıklarına göre öğrencilerin *Permütasyon-Kombinasyon-Olasılık* konusu hakkında; **“Mesleğim ile ilgili konular bilinmesi gerekli ancak ben bilmiyorum, işlerimi aksatmıyor, mesleğimi yapabiliyorum, ama ileri düzeyde değil”** düşüncesini göstermektedir.

Permütasyon-Kombinasyon-Olasılık konusunda öğretmenlerin verdiği puanların ortalaması alınırsa:

$$\frac{63+63+70+60}{4} = 64$$

Bu sonuç anket puan aralıklarına göre öğretmenlerin *Permütasyon-Kombinasyon-Olasılık* konusu hakkında; **“Bu konu faydalı ve öğretilenlere ihtiyaç duyuluyor, gerekli ancak bu konu öğrenciler tarafından meslek hayatlarında kullanabilecekleri uygulayabilecekleri bir konu değil biraz daha uzun uğraşlar gerektiriyor”** düşüncesini göstermektedir.

Permütasyon-Kombinasyon-Olasılık konusunda işverenlerin verdiği puanların ortalaması alınırsa:

$$\frac{47+55+49+37}{4} = 47$$

Bu sonuç anket puan aralıklarına göre işverenlerin *Permütasyon-Kombinasyon-Olasılık* konusu hakkında; **“Meslek hayatıyla ilgili bir konu bilinmesi gerekli ancak genelde öğrenciler bilmiyor, işlerini aksatmıyor, mesleklerini yapabiliyorlar, ama ileri düzeyde değil”** düşüncesini göstermektedir.

Permütasyon-Kombinasyon-Olasılık konusu hakkındaki tüm ortalamaların ortalaması ve maksimizasyon katsayısı olarak da kullanılacak olan ortalama ise

56

Bu sonuç anket puan aralıklarına göre *Permütasyon-Kombinasyon-Olasılık* konusu hakkında; **“Meslek hayatıyla ilgili bir konu bilinmesi gerekli ancak genelde öğrenciler bilmiyor, işlerini aksatmıyor, mesleklerini yapabiliyorlar, ama ileri düzeyde değil”** düşüncesini göstermektedir.

Dizi-Seri konusunda öğrencilerin verdiği puanların ortalaması alınırsa:

$$\frac{37+41+30+23}{4} = 33$$

Bu sonuç anket puan aralıklarına göre öğrencilerin *Dizi-Seri* konusu hakkında;

“Bu konunun gerekli olduğunu düşünmüyorum, zaten mesleğimle ilgili de değil hiç ihtiyaç duymadım, işlerimi etkilemedi, ileri düzeyde yararlı mı bilmiyorum” düşüncesini göstermektedir.

Dizi-Seri konusunda öğretmenlerin verdiği puanların ortalaması alınırsa:

$$\frac{58+47+47+46}{4} = 50$$

Bu sonuç anket puan aralıklarına göre öğretmenlerin *Dizi-Seri* konusu hakkında; ***“Meslek hayatıyla ilgili bir konu bilinmesi gerekli ancak genelde öğrenciler bilmiyor, işlerini aksatmıyor, mesleklerini yapabiliyorlar, ama ileri düzeyde değil”*** düşüncesini göstermektedir.

Dizi-Seri konusunda işverenlerin verdiği puanların ortalaması alınırsa:

$$\frac{32+29+22+16}{4} = 25$$

Bu sonuç anket puan aralıklarına göre işverenlerin *Dizi-Seri* konusu hakkında; ***“Bu konunun gerekli olduğunu düşünmüyorum, zaten öğrencilerin meslekleri ile de ilgili değil hiç ihtiyaç duymayacaklar, işlerini etkilemez, ileri düzeyde yararlı mı bilmiyorum”*** düşüncesini göstermektedir.

Dizi-Seri konusu hakkındaki tüm ortalamaların ortalaması ve maksimizasyon katsayısı olarak da kullanılacak olan ortalama ise

36

Bu sonuç anket puan aralıklarına göre *Dizi-Seri* konusu hakkında; ***“Bu konunun gerekli olduğunu düşünmüyorum, zaten öğrencilerin meslekleri ile de ilgili değil hiç ihtiyaç duymayacaklar, işlerini etkilemez, ileri düzeyde yararlı mı bilmiyorum”*** düşüncesini göstermektedir.

Tümevarım-Toplam Çarpım Sembolü konusunda öğrencilerin verdiği puanların ortalaması alınır:

$$\frac{33+47}{2} = 40$$

Bu sonuç anket puan aralıklarına göre öğrencilerin *Tümevarım-Toplam Çarpım Sembolü* konusu hakkında; **“Bu konunun gerekli olduğunu düşünmüyorum, zaten mesleğimle ilgili de değil hiç ihtiyaç duymadım, işlerimi etkilemedi, ileri düzeyde yararlı mı bilmiyorum”** düşüncesini göstermektedir.

Tümevarım-Toplam Çarpım Sembolü konusunda öğretmenlerin verdiği puanların ortalaması alınır:

$$\frac{48+62}{2} = 55$$

Bu sonuç anket puan aralıklarına göre öğretmenlerin *Tümevarım-Toplam Çarpım Sembolü* konusu hakkında; **“Meslek hayatıyla ilgili bir konu bilinmesi gerekli ancak genelde öğrenciler bilmiyor, işlerini aksatmıyor, mesleklerini yapabiliyorlar, ama ileri düzeyde değil”** Düşüncesini göstermektedir.

Tümevarım-Toplam Çarpım Sembolü konusunda işverenlerin verdiği puanların ortalaması alınır:

$$\frac{17+22}{2} = 20$$

Bu sonuç anket puan aralıklarına göre işverenlerin *Tümevarım-Toplam Çarpım Sembolü* konusu hakkında; **“Bu konunun gerekli olduğunu düşünmüyorum, zaten öğrencilerin meslekleri ile de ilgili değil hiç ihtiyaç duymayacaklar, işlerini etkilemez, ileri düzeyde yararlı mı bilmiyorum”** düşüncesini göstermektedir.

Tümevarım-Toplam Çarpım Sembolü konusu hakkındaki tüm ortalamaların ortalaması ve maksimizasyon katsayısı olarak da kullanılacak olan ortalama ise

39

Bu sonuç anket puan aralıklarına göre işverenlerin *Tümevarım-Toplam Çarpım Sembolü* konusu hakkında; **“Bu konunun gerekli olduğunu düşünmüyorum, zaten öğrencilerin meslekleri ile de ilgili değil hiç ihtiyaç duymayacaklar, işlerini etkilemez, ileri düzeyde yararlı mı bilmiyorum”** düşüncesini göstermektedir.

Özel Tanımlı Fonksiyonlar-Limit-Süreklilik konusunda öğrencilerin verdiği puanların ortalaması alınırsa:

$$\frac{33+30+32}{3} = 32$$

Bu sonuç anket puan aralıklarına göre öğrencilerin *Özel Tanımlı Fonksiyonlar-Limit-Süreklilik* konusu hakkında; **“Bu konunun gerekli olduğunu düşünmüyorum, zaten mesleğimle ilgili de değil hiç ihtiyaç duymadım, işlerimi etkilemedi, ileri düzeyde yararlı mı bilmiyorum”** düşüncesini göstermektedir.

Özel Tanımlı Fonksiyonlar-Limit-Süreklilik konusunda öğretmenlerin verdiği puanların ortalaması alınırsa:

$$\frac{44+42+39}{3} = 42$$

Bu sonuç anket puan aralıklarına göre öğretmenlerin *Özel Tanımlı Fonksiyonlar-Limit-Süreklilik* konusu hakkında; **“Meslek hayatıyla ilgili bir konu bilinmesi gerekli ancak genelde öğrenciler bilmiyor, işlerini aksatmıyor, mesleklerini yapabiliyorlar, ama ileri düzeyde değil”** düşüncesini göstermektedir.

Özel Tanımlı Fonksiyonlar-Limit-Süreklilik konusunda işverenlerin verdiği puanların ortalaması alınırsa:

$$\frac{17+14+15}{3} = 15$$

Bu sonuç anket puan aralıklarına göre işverenlerin *Özel Tanımlı Fonksiyonlar-Limit-Süreklilik* konusu hakkında; **“Bu konunun gerekli olduğunu düşünmüyorum, zaten öğrencilerin meslekleri ile de ilgili değil hiç ihtiyaç duymayacaklar, işlerini etkilemez, ileri düzeyde yararlı mı bilmiyorum”** düşüncesini göstermektedir.

Özel Tanımlı Fonksiyonlar-Limit-Süreklilik konusu hakkındaki tüm ortalamaların ortalaması ve maksimizasyon katsayısı olarak da kullanılacak olan ortalama ise

30

Bu sonuç anket puan aralıklarına göre *Özel Tanımlı Fonksiyonlar-Limit-Süreklilik* konusu hakkında; **“Bu konunun gerekli olduğunu düşünmüyorum, zaten öğrencilerin meslekleri ile de ilgili değil hiç ihtiyaç duymayacaklar, işlerini etkilemez, ileri düzeyde yararlı mı bilmiyorum”** düşüncesini göstermektedir

Karmaşık Sayılar konusunda öğrencilerin verdiği puanların ortalaması alınırsa:

$$\frac{7}{1} = 7$$

Bu sonuç anket puan aralıklarına göre öğrencilerin *Karmaşık Sayılar* konusu hakkında; “***Bu konunun gerekli olduğunu düşünmüyorum, zaten mesleğimle ilgili de değil hiç ihtiyaç duymadım, işlerimi etkilemedi, ileri düzeyde yararlı mı bilmiyorum***” düşüncesini göstermektedir.

Karmaşık Sayılar konusunda öğretmenlerin verdiği puanların ortalaması alınırsa:

$$\frac{12}{1} = 12$$

Bu sonuç anket puan aralıklarına göre öğretmenlerin *Karmaşık Sayılar* konusu hakkında; “***Bu konunun gerekli olduğunu düşünmüyorum, zaten öğrencilerin meslekleri ile de ilgili değil hiç ihtiyaç duymayacaklar, işlerini etkilemez, ileri düzeyde yararlı mı bilmiyorum***” düşüncesini göstermektedir.

Karmaşık Sayılar konusunda işverenlerin verdiği puanların ortalaması alınırsa:

$$\frac{3}{1} = 3$$

Bu sonuç anket puan aralıklarına göre işverenlerin *Karmaşık Sayılar* konusu hakkında; “***Bu konunun gerekli olduğunu düşünmüyorum, zaten öğrencilerin meslekleri ile de ilgili değil hiç ihtiyaç duymayacaklar, işlerini etkilemez, ileri düzeyde yararlı mı bilmiyorum***” düşüncesini göstermektedir.

Karmaşık Sayılar konusu hakkındaki tüm ortalamaların ortalaması ve maksimizasyon katsayısı olarak da kullanılacak olan ortalama ise

7

Bu sonuç anket puan aralıklarına göre *Karmaşık Sayılar* konusu hakkında; “***Bu konunun gerekli olduğunu düşünmüyorum, zaten öğrencilerin meslekleri ile de ilgili değil hiç ihtiyaç duymayacaklar, işlerini etkilemez, ileri düzeyde yararlı mı bilmiyorum***” düşüncesini göstermektedir.

8.3.Model

X1:Mantık... 71

X2:Kümeler...75

X3:Bağıntı-Fonksiyon-İşlem...71

X4:Polinom...57

X5:Sayılar... 74

X6:Çarpanlara Ayırma...55

X7:Logaritma...38

X8:2.Dereceden Denklemler...44

X9:Trigonometri...59

X10:Permütasyon-Kombinasyon-Olasılık...56

X11:Dizi-Seri...36

X12:Tümevarım-Toplam Çarpım Sembolü...39

X13:Özel Tanımlı Fonksiyonlar-Limit-Süreklilik...30

X14:Karmaşık Sayılar... 7

$$\mathbf{maxZ=71.X1 + 75.X2 + 71.X3 + 57.X4 + 74.X5 + 55.X6 + 38.X7 + 44.X8 + 59.X9 + 56.X10 + 36.X11 + 39.X12 + 30.X13 + 7.X14}$$

Kısıtlar:

Kısıt fonksiyonları oluşturulurken her bir konunun anlatımında yıllık planda toplam kaç ders saati ayrıldığı ve bir eğitim-öğretim yılı içinde toplam kaç saat matematik dersi olacağı dikkate alınarak tespit edilmiştir.

Konular sınıflara göre ayrıldığında;

LİSE 1	LİSE 2	LİSE 3
Mantık (X1) Kümeler (X2) Bağıntı Fonksiyon İşlem(X3) Sayılar (X5) Polinomlar (X4) 2.Derece Denklemler (X8) Çarpanlara Ayırma (X6)	Trigonometri (X9) Karmaşık Sayılar (X14) Logaritma (X7) Permütasyon-Kombinasyon- Olasılık (X10)	Tümevarım (X12) Dizi-Seri (X11) Özel Tanımlı Fonksiyonlar- Limit-Süreklilik (X13)

Konuların Sınıflara Göre Dağılımı

LİSE 1		LİSE 2		LİSE 3	
Konu	Saat	Konu	Saat	Konu	Saat
X1...Mantık	8	X9...Trigonometri	51	X12...Tümevarım- Toplam Çarpım	6
X2...Kümeler	16	X14...Karmaşık Sayılar	18	X11...Dizi-Seri	26
X3...Bağıntı-Fonksiyon- İşlem	18	X7...Logaritma	27	X13...Ö.T.Fonksiyonlar- Limit-Süreklilik	44
X5...Sayılar	38	X10...Permütasyon- Kombinasyon- Olasılık	18	TOPLAM	76
X4...Polinomlar	16	TOPLAM	114		
X8...2.Derece Denklemler	44				
X6...Çarpanlara Ayırma	12				
TOPLAM	152				

Her konu için gerekli ders saati (yıllık plana göre)

LİSE 1 İÇİN

$$\begin{aligned} X1 &\geq 8 \\ X2 &\geq 16 \\ X3 &\geq 18 \\ X5 &\geq 38 \\ X4 &\geq 16 \\ X8 &\geq 44 \\ X6 &\geq 12 \end{aligned}$$

Her dönem 3 sınav yapılacak ve 2 dönemde toplam 6 ders saati bu işi için ayrılacak dolayısıyla 152 saatlik ders saati

$$152 - 6 = 146 \text{ olacaktır.}$$

$$X1 + X2 + X3 + X5 + X4 + X8 + X6 \geq 146$$

LİSE 2 İÇİN

$$\begin{aligned} X9 &\geq 51 \\ X14 &\geq 18 \\ X7 &\geq 27 \\ X10 &\geq 18 \end{aligned}$$

Her dönem 3 sınav yapılacak ve 2 dönemde toplam 6 ders saati bu işi için ayrılacak dolayısıyla 114 saatlik ders saati

$$114 - 6 = 108 \text{ olacaktır.}$$

$$X9 + X14 + X7 + X10 \geq 108$$

LİSE 3 İÇİN

$$\begin{aligned} X12 &\geq 6 \\ X11 &\geq 26 \\ X13 &\geq 44 \end{aligned}$$

Her dönem 2 sınav yapılacak ve 2 dönemde toplam 4 ders saati bu işi için ayrılacak dolayısıyla 76 saatlik ders saati

$$76 - 4 = 72 \text{ olacaktır.}$$

$$X12 + X11 + X13 \geq 72$$

Kısıt fonksiyonlarının normal şartlar altında hiçbir olumsuzluk ya da aksaklık olmadan olması gereken durumu yukarıdaki gibi belirlenmiştir, ancak bu fonksiyonlar tam olarak gerçekçi olamaz Çünkü eğitim faaliyetleri içinde en önemli unsur olan insan faktörü devreye girdiği zaman her an için aksamalar söz konusu olacaktır. Dolayısıyla işlenecek derslerin tam olarak verimli bir şekilde verilen saatler kadar olması beklenemez, bu aksamaları %10 kabul ederek modeli kurarsak,%90 verimle yeni kısıtlar oluşur ancak konu için değil toplam süre olarak bu verim yansıtılmalıdır. Çünkü her konunun plan dâhilinde anlatılması gereken kısımları ve süreleri bellidir, ama aksamalar elbette bu kısımları parça parça etkileyecektir ama bunun hangi noktada olacağı belli olamayacağı için toplam üzerinden bir uygulama yapılmıştır.

$$X1+X2+X3+X5+X4+X8+X6 \geq 132 \quad (146.\%90=132)$$

$$X9+X14+X7+X10 \geq 97 \quad (108.\%90=97)$$

$$X12+X11+X13 \geq 65 \quad (72.\%90=65)$$

O halde modelin son hali;

$$\max Z = 71.X1 + 75.X2 + 71.X3 + 57.X4 + 74.X5 + 55.X6 + 38.X7 + 44.X8 + 59.X9 + 56.X10 + 36.X11 + 39.X12 + 30.X13 + 7.X14$$

$$X1 \geq 8$$

$$X9 \geq 51$$

$$X12 \geq 6$$

$$X2 \geq 16$$

$$X14 \geq 18$$

$$X11 \geq 26$$

$$X3 \geq 18$$

$$X7 \geq 27$$

$$X13 \geq 44$$

$$X5 \geq 38$$

$$X10 \geq 18$$

$$X4 \geq 16$$

$$X8 \geq 44$$

$$X6 \geq 12$$

$$X1+X2+X3+X5+X4+X8+X6 \geq 132$$

$$X9+X14+X7+X10 \geq 97$$

$$X12+X11+X13 \geq 65$$

$$X1+X2+X3+X4+X5+X6+X7+X8+X9+X10+X11+X12+X13+X14 \leq 342 \quad (\text{toplam ders saati; } 152+114+76=342)$$

$$X_i \geq 0 \quad (i=1,2,3,\dots,14)$$

şeklını alır.

MEGEP kapsamında uygulamaya konulan yeni sistemde Matematik konularının dağılımı ve bu konular için ayrılan ders saatlerine göre yukarıda elde edilen maksimizasyon katsayıları ile yeni bir model oluşturulursa;

X1:Mantık... 71

X2:Kümeler...75

X3:Bağıntı-Fonksiyon-İşlem...71

X4:Polinom...57

X5:Sayılar... 74

X6:Çarpanlara Ayırma...55

X7:Logaritma...38

X8:2.Dereceden Denklemler...44

X9:Trigonometri...59

X10:Permütasyon-Kombinasyon-Olasılık...56

X11:Dizi-Seri...36

X12:Tümevarım-Toplam Çarpım Sembolü...39

X13:Özel Tanımlı Fonksiyonlar-Limit-Süreklilik...30

X14:Karmaşık Sayılar... 7

$$\mathbf{maxZ} = 71.X1 + 75.X2 + 71.X3 + 57.X4 + 74.X5 + 55.X6 + 44.X8 + 59.X9 + 56.X10$$

LİSE 1	LİSE 2
Mantık (X1) Kümeler (X2) Bağıntı Fonksiyon İşlem(X3) Sayılar (X5)	Polinomlar (X4) Çarpanlara Ayırma (X6) 2.Derece Denklemler (X8) Trigonometri (X9) Permütasyon-Kombinasyon- Olasılık (X10)

Konuların Sınıflara Göre Dağılımı(MEGEP)

LİSE 1		LİSE 2	
Konu	Saat	Konu	Saat
X1...Mantık	12	X4...Polinomlar	14
X2...Kümeler	16	X8...2.dereceden denklemler	26
X3...Bağıntı-Fonksiyon-İşlem	26	X10...Permütasyon-Kombinasyon-Olasılık	28
X5...Sayılar	98	X9...Trigonometri	32
TOPLAM	152	X6...Çarpanlara Ayırma	14
		TOPLAM	114

Her konu için gerekli ders saati (yıllık plana göre) MEGEP

Yeni sistemde bazı konular müfredattan çıkarılmış, bazıları da sınıf bazında yer değiştirmiştir.

X7:Logaritma

X11:Dizi-Seri

X12:Tümevarım-Toplam Çarpım Sembolü

X13:Özel Tanımlı Fonksiyonlar-Limit-Süreklilik

X14:Karmaşık Sayılar

Konuları yeni sistemde işlenmeyecek olan konulardır, ayrıca lise2.sınıftan itibaren Matematik dersinin de olmadığı görülmektedir.

LİSE 1 İÇİN

$$X1 \geq 12$$

$$X2 \geq 16$$

$$X3 \geq 26$$

$$X5 \geq 98$$

Her dönem 3 sınav yapılacak ve 2 dönemde toplam 6 ders saati bu işi için ayrılacak dolayısıyla 152 saatlik ders saati

$$152 - 6 = 146 \text{ olacaktır.}$$

$$X1 + X2 + X3 + X5 \geq 146$$

LİSE 2 İÇİN

$$X4 \geq 14$$

$$X8 \geq 26$$

$$X6 \geq 14$$

$$X9 \geq 32$$

$$X10 \geq 28$$

Her dönem 3 sınav yapılacak ve 2 dönemde toplam 6 ders saati bu işi için ayrılacak dolayısıyla 114 saatlik ders saati

$$114 - 6 = 108 \text{ olacaktır.}$$

$$X4 + X8 + X6 + X9 + X10 \geq 108$$

Kısıt fonksiyonlarının normal şartlar altında hiçbir olumsuzluk ya da aksaklık olmadan olması gereken durumu yukarıdaki gibi belirlenmiştir, ancak bu fonksiyonlar tam olarak gerçekçi olamaz Çünkü eğitim faaliyetleri içinde en önemli unsur olan insan faktörü devreye girdiği zaman her an için aksamalar söz konusu olacaktır. Dolayısıyla işlenecek derslerin tam olarak verimli bir şekilde verilen saatler kadar olması beklenemez, bu aksamaları %10 kabul ederek modeli kurarsak, %90 verimle yeni kısıtlar oluşur ancak konu için değil toplam süre olarak bu verim yansıtılmalıdır. Çünkü her konunun plan dâhilinde anlatılması gereken kısımları ve süreleri bellidir, ama aksamalar elbette bu kısımları parça parça etkileyecektir ama bunun hangi noktada olacağı belli olamayacağı için toplam üzerinden bir uygulama yapılmıştır.

$$X1 + X2 + X3 + X5 \geq 132 \quad (146 \cdot \%90 = 132)$$

$$X4 + X8 + X6 + X9 + X10 \geq 97 \quad (108 \cdot \%90 = 97)$$

O halde modelin son hali; MEGEP

$$\mathbf{maxZ} = 71.X1 + 75.X2 + 71.X3 + 57.X4 + 74.X5 + 55.X6 + 44.X8 + 59.X9 + 56.X10$$

$$X1 \geq 12$$

$$X2 \geq 16$$

$$X3 \geq 26$$

$$X5 \geq 98$$

$$X4 \geq 14$$

$$X8 \geq 26$$

$$X6 \geq 14$$

$$X9 \geq 32$$

$$X10 \geq 28$$

$$X1 + X2 + X3 + X5 \geq 132$$

$$X4 + X8 + X6 + X9 + X10 \geq 97$$

$$X1 + X2 + X3 + X5 + X4 + X8 + X6 + X9 + X10 \leq 266 \quad (\text{toplam ders saati; } 152 + 114 = 266)$$

$$X_i \geq 0 \quad (i = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10)$$

şeklını alır.

SONUÇ

Yapılan bu çalışmada Mesleki Eğitimi Güçlendirme Projesi (MEGEP) kapsamında Yöneylem Araştırması teknikleri ile getirilen yeni sistem içinde Matematik dersi kapsamında gösterilen konuların öğrencilerin meslek hayatına hazırlanmaları ve nasıl daha iyi duruma gelebilecekleri üzerinde durulmuştur. Bu çalışmada Matematik konularının öğrencilerin meslekleri için nasıl ve ne derece etkili olduğu tespit edilmiş ve buradan hareketle elde edilen veriler YA teknikleri ile test edilmiş ve Matematik dersi için toplam ders saati belirlenmiştir.

Kurulan modellerin test edilmesi ile nerede boş kapasite olduğu ve bunun etkisi amaç fonksiyonuna yansımıştır.

Ek-3 de verilen model sonucunda lise 1 konuları içinde toplam 132 olan ders saatine göre 20 saat, lise 2 konuları içinde toplam 97 olan ders saatine göre 17 saat ve lise 3 konuları içinde toplam 65 olan ders saatine göre 11 saat boş kapasite olduğu görülmektedir.

Ek-3 de çözümü verilen modelin amaç fonksiyonunun aldığı optimal değer 170,25 dir. Ek-4 de çözümü verilen ve yeni sistemin getirdiği değişikliklere göre hazırlanan modelin amaç fonksiyonunun aldığı değer 173,18dir.

Yeni model (MEGEP) sonucunda lise 1 konuları içinde 20 saat ve lise 2 konuları içinde de 17 saat boş kapasite olduğu görülmektedir.

Modelde; amaç fonksiyonu ile öğrencinin Matematik dersinde gördüğü konular açısından mesleğini daha verimli, etkili biçimde yapabilmesi ve etkinliğini artırabilmesi için eniyileme bulunmaya çalışılmıştır.1.modelde 14 ders ve daha uzun bir zaman diliminde öğrenciye Matematik konularının anlatılışı görülmektedir.2.modelde ise 9 ders ve daha kısa bir zaman diliminde öğrenciye Matematik konularının anlatıldığı görülmektedir. Ancak her iki modelde de elde edilen amaç fonksiyonu değeri -toplam ders saati- birbirine yakın sonuç vermiştir. Buradan hareketle elde edilen sonuca göre Matematik dersi için Mesleki Eğitimde verimli olabilecek ders saati süresi ortaya çıkmıştır. Eski sistemdeki fazlalığın MEGEP ile azaltılmış olduğu ortadadır, çalışmamız sonucunda elde edilen ise daha verimli olabilecek bir sürenin tespitidir. Bunda da yol gösterici olan önem derecesi yüksek olan konulardır. Bu konulara ağırlık verilmesi daha yüksek kalitede bir mezunun yolunu açacaktır. Bundan dolayı çıkan sonuca göre Matematik dersi için Mesleki Eğitimde 170-180 saatlik bir eğitimin verimli olacağı ve önem derecesi yüksek olan konular belirlenmiştir.

Eski sistemde görülen Logaritma, Dizi-Seri, Tümevarım-Toplam Çarpım Sembolü, Özel Tanımlı Fonksiyonlar-Limit-Süreklilik, Karmaşık Sayılar konularının yeni sistemde olmadığı görülmektedir. Bu konuların önem derecesi olarak tespit edilen maksimizasyon katsayılarına bakıldığında çok yüksek olmadıkları görülmektedir. Bu konuların yerine geçecek konular için daha yüksek önem derecesine sahip olduğu sonucu çıkan konuların konulması ve saatlerinin ve etkinliklerinin artırılması yeni sistemi daha da kuvvetlendirecektir. Çünkü mesleki eğitim sonucunda mezunların Matematiğin detay konuları ile ilgilenmedikleri görülmektedir. Gösterilecek ve gösterilen konularda buna dikkat edilmesi mezunun kalitesini artırmada önemli bir rol oynayacaktır ki bu da yapılan anketlere de yansımış ve kurulan model ile de test edilmiştir.

Yapılan bu çalışmada; getirilen yeni sistem ile eskiden uygulanan sistem arasında bir karşılaştırma yapılmış ve yeni sistem Matematik konuları açısından YA teknikleri ile

projeksiyon tutulmaya çalışılmıştır. Elbette bir öğrencinin alacağı eğitim içinde Matematik konularının önem derecesi sadece bir parametredir ancak sistemin tümü içinde de önemli bir parçadır. Bu tek başına yeterli bir kriter değildir, yani bir öğrencinin eniyilenmesi sadece Matematik konularının etkinliği ile sağlanamaz bu çalışmada sadece bu noktaya vurgu yapılmıştır. Elde edilen sonuç ile sistemin uygulanmasında açıklanan öğeler dikkate alınarak bir öğrencinin eniyilemesi süreci Toplam Kalite Yönetimi ile birlikte sürdürülerek sürekli gelişim göstererek hayat boyu öğrenme temelinde, süreç odaklı ve her aşamasının kontrolünün sağlanarak sıfır hata için olabildiğince bunun sağlanmasına çalışılmalıdır.

Sürecin yürütülmesinde; bu çalışmada yapılan ve elde edilen veriler sayısal temellidir ancak unutulmaması gereken, bu işin içinde her noktada etkili olan ve sürecin devamında da sürekli olarak etkileyen ve etkilenen insan unsurunun dikkate alınmasıdır.

EKLER

EK-1

ÖĞRETMEN-İŞVEREN

1.	Bu konu sürekli kullanılıyor , günlük hayatta işleri çok kolaylaştırıyor, öğrencilerin iş hayatında mesleğine çok yardımcı mutlaka görülmesi gereken bir konu.	80-100 arası
2.	Bu konu faydalı ve öğretilenlere ihtiyaç duyuluyor , gerekli ancak bu konu öğrenciler tarafından meslek hayatlarında kullanabilecekleri uygulayabilecekleri bir konu değil biraz daha uzun uğraşlar gerektiriyor	60-79 arası
3.	Meslek hayatıyla ilgili bir konu bilinmesi gerekli ancak genelde öğrenciler bilmiyor , işlerini aksatmıyor, mesleklerini yapıyorlar, ama ileri düzeyde değil	40-59 arası
4.	Bu konunun gerekli olduğunu düşünmüyorum , zaten öğrencilerin meslekleri ile de ilgili değil hiç ihtiyaç duymayacaklar, işlerini etkilemez, ileri düzeyde yararlı mı bilmiyorum	0-39 arası
1.	Bir ifadenin içeriğinin doğru-yanlış (ya da daima doğru –yanlış) olduğunu doğrudan ya da belli işlemler ile belirleyebilmek	
2.	Birden fazla ifadenin içerdiği hükümlerin alabileceği değişik durumları bir arada değerlendirmek	
3.	Bir ifadenin karşıtını, olumsuzunu, tersini belirleyerek yorum yapabilmek	
4.	Ortak özellikleri olan aynı ya da farklı türden malzeme, eşya ya da herhangi bir şeyi gruplayabilmek	
5.	Bir grup içindeki elemanlar ile elde edilebilecek tüm durumları tespit edebilmek	
6.	Bir topluluk içinde değişik özellikler hakkında bilgi edinerek bu bilgiler ile hangi özelliklerin ortak ya da farklı olduğunu belirleyebilmek	
7.	Bir grup içinde olan veya olmayan elamanın özelliğini ayırt ederek onun hakkında bilgi verebilmek	
8.	Eşleştirme yapabilmek, eşleştirme ile alt durumları görebilmek	
9.	Grafikleri okuyabilmek, yorumlayabilmek	
10.	Sıralama bağıntısı özelliği gösteren elemanlar hakkında yorum ve işlem yapabilmek	
11.	Farklı kuvvetten x'li ifadeler ile işlem yapabilmek, x değişkeninin değişen değerleri için ifadenin değerini bulabilmek	
12.	Polinomlarda bölme yapabilmek ya da bölme yapmadan kalan bulabilmek	
13.	Dört işlem yapabilmek	
14.	Bir bütünün parçalarını kavrayabilmek ve parçalardan bütünü oluşturabilmek	
15.	Alan, hacim ve uzunluk hesaplamaları	
16.	Denklem çözebilme	
17.	Paylaştırma yapabilmek	
18.	Bir sayının tam bölünebildiği tüm sayıları bulabilmek	
19.	Yapılacak gruplamalarda gerekli şeylerin en az ya da en çok olmasını sağlayabilmek	
20.	Kesirli ve ondalıklı sayılarla işlem yapabilmek (sıralayabilme, dört işlem yapabilmek)	
21.	Bir kesrin değerini bulabilmek	
22.	Bir sayının kuvvetini hesaplayabilme	
23.	Üslü ve köklü sayılarla işlem yapabilmek	
24.	Bir sayının mutlak değerinin anlamını bilme ve mutlak değer hakkında yorum ve işlem yapabilmek	
25.	Mutlak değer ve köklü sayılar arasında ilişki kurabilme	
26.	Bir sayıyı kök dışına çıkartabilme, eşleniği ile çarpabilme	

27.	Bir ifadenin içinde x değişkeni varken bu ifadeyi çarpanlara ayırarak işlem yapabilmek	
28.	Özdeşliklerden yararlanabilmek (iki kare farkı, tam kare, küp toplamı...)	
29.	Özdeşlikleri geometrik olarak ifade edebilmek	
30.	Logaritma ile işlem yapabilmek	
31.	Logaritma cetvelini kullanabilmek	
32.	Logaritmik fonksiyonların özellikleri ile işlem yapabilmek	
33.	İkinci dereceden bir denklemin köklerini bulabilmek ($x^2-x-6=0$ eşitliğini sağlayan x değerlerini bulabilmek)	
34.	İkinci dereceden bir denklemin kökleri ile katsayıları arasındaki ilişkiden yararlanarak işlem yapabilmek	
35.	İki bilinmeyenli denklemleri çözebilmek	
36.	İkinci dereceden bir ifadenin hangi x değerleri için işaretinin ne olacağını belirleyebilmek	
37.	İkinci dereceden fonksiyonların grafiğini çizilebilmek, yorumlayabilmek ve bu grafik ile işlem yapabilmek	
38.	Trigonometrik fonksiyonlar ile işlem yapabilmek ($\sin x, \cos x, \tan x, \cot x$)	
39.	Açı ölçülerini birbirine dönüştürebilmek, birim çember ya da koordinat ekseninde ifade edebilmek	
40.	Bir çember ile işlem yapabilmek	
41.	Trigonometrik formüller ile işlem yapabilmek (kosinüs teoremi, sinüs teoremi, Pisagor teoremi..)	
42.	Geometrik şekillerde trigonometrik bağıntılardan yararlanabilmek	
43.	Sayma kurallarını kullanarak bir olayın oluşmasındaki tüm durumları ve tüm seçenekleri bulabilmek, alternatifler üretebilmek	
44.	Nesnelerin sırasının önemi bakımından değişik durumlarda bulunmasını hesaplayabilmek (rafta malzemelerin kaç farklı dizilebileceği gibi)	
45.	Seçim yapılırken oluşabilecek tüm durumları hesaplayabilmek (takım oluştururken kişi seçimi gibi)	
46.	Bir olayın olabileme, oluşabileme ihtimalini hesaplayabilmek (belli şartlar altında değişebilecek tüm durumları da düşünerek)	
47.	Reel sayı dizileri ile işlem yapabilmek	
48.	Dizilerin limitini hesaplayabilmek	
49.	Bir dizinin terimleri arasındaki bağıntı ile işlem yapabilmek	
50.	Sonsuz (∞) ile işlem yapabilmek	
51.	Bir formülün ispatını yapabilmek, tümevarım yöntemini kullanabilmek	
52.	Toplam çarpım ile işlem yapabilmek	
53.	Özel tanımlı (mutlak değer, signum, tam değer) fonksiyonlar ile işlem yapabilmek	
54.	Özel tanımlı fonksiyonların limit durumlarını değerlendirme	
55.	Sürekli fonksiyonların özelliklerini bulabilmek	
56.	karmaşık sayılar ile işlem yapabilmek	
Bu konular dışında kullandığınız herhangi bir matematik konusu, işlemi yada formülü varsa lütfen ekleyerek puanlamasını yapınız.		
1.		
2.		
3.		
4.		

EK-2

ÖĞRENCİ-MEZUN

1.	Bu konuyu sürekli kullanıyorum, günlük hayatımda işlerimi çok kolaylaştırıyor, mesleğime çok yardımcı mutlaka görülmesi gereken bir konu.	80-100 arası
2.	Bu konu faydalı ve öğretilenlere ihtiyaç duyuluyor, gerekli ancak ben bu konuyu o kadar da çok kullanmıyorum	60-79 arası
3.	Mesleğim ile ilgili konular bilinmesi gerekli ancak ben bilmiyorum, işlerimi aksatmıyorum, mesleğimi yapabiliyorum, ama ileri düzeyde değil	40-59 arası
4.	Bu konunun gerekli olduğunu düşünmüyorum, zaten mesleğimle ilgili de değil hiç ihtiyaç duymadım, işlerimi etkilemedi, ileri düzeyde yararlı mı bilmiyorum	0-39 arası
1.	Bir ifadenin içeriğinin doğru-yanlış (ya da daima doğru –yanlış) olduğunu doğrudan ya da belli işlemler ile belirleyebilmek	
2.	Birden fazla ifadenin içerdiği hükümlerin alabileceği değişik durumları bir arada değerlendirmek	
3.	Bir ifadenin karşıtını, olumsuzunu, tersini belirleyerek yorum yapabilmek	
4.	Ortak özellikleri olan aynı ya da farklı türden malzeme, eşya ya da herhangi bir şeyi gruplayabilmek	
5.	Bir grup içindeki elemanlar ile elde edilebilecek tüm durumları tespit edebilmek	
6.	Bir topluluk içinde değişik özellikler hakkında bilgi edinerek bu bilgiler ile hangi özelliklerin ortak ya da farklı olduğunu belirleyebilmek	
7.	Bir grup içinde olan veya olmayan elemanın özelliğini ayırt ederek onun hakkında bilgi verebilmek	
8.	Eşleştirme yapabilmek, eşleştirme ile alt durumları görebilmek	
9.	Grafikleri okuyabilmek, yorumlayabilmek	
10.	Sıralama bağıntısı özelliği gösteren elemanlar hakkında yorum ve işlem yapabilmek	
11.	Farklı kuvvetten x 'li ifadeler ile işlem yapabilmek, x değişkeninin değişen değerleri için ifadenin değerini bulabilmek	
12.	Polinomlarda bölme yapabilmek ya da bölme yapmadan kalan bulabilmek	
13.	Dört işlem yapabilmek	
14.	Bir bütünün parçalarını kavrayabilmek ve parçalardan bütünü oluşturabilmek	
15.	Alan, hacim ve uzunluk hesaplamaları	
16.	Denklem çözebilme	
17.	Paylaşım yapabilmek	
18.	Bir sayının tam bölünebildiği tüm sayıları bulabilmek	
19.	Yapılacak gruplamalarda gerekli şeylerin en az ya da en çok olmasını	
20.	Kesirli ve ondalıklı sayılarla işlem yapabilmek (sıralayabilme, dört işlem yapabilmek)	
21.	Bir kesrin değerini bulabilmek	
22.	Bir sayının kuvvetini hesaplayabilme	
23.	Üslü ve köklü sayılarla işlem yapabilmek	
24.	Bir sayının mutlak değerinin anlamını bilme ve mutlak değer hakkında yorum ve işlem yapabilmek	
25.	Mutlak değer ve köklü sayılar arasında ilişki kurabilmek	

26.	Bir sayıyı kök dışına çıkartabilme, eşleniği ile çarpabilme	
27.	Bir ifadenin içinde x değişkeni varken bu ifadeyi çarpanlara ayırarak işlem yapabilme	
28.	Özdeşliklerden yararlanabilme (iki kare farkı, tam kare, küp toplamı...)	
29.	Özdeşlikleri geometrik olarak ifade edebilme	
30.	Logaritma ile işlem yapabilme	
31.	Logaritma cetvelini kullanabilme	
32.	Logaritmik fonksiyonların özellikleri ile işlem yapabilme	
33.	İkinci dereceden bir denklemin köklerini bulabilme ($x^2-x-6=0$ eşitliğini sağlayan x değerlerini bulabilme)	
34.	İkinci dereceden bir denklemin kökleri ile katsayıları arasındaki ilişkiden yararlanarak işlem yapabilme	
35.	İki bilinmeyenli denklemleri çözebilme	
36.	İkinci dereceden bir ifadenin hangi x değerleri için işaretinin ne olacağını belirleyebilmek	
37.	İkinci dereceden fonksiyonların grafiğini çizebilmek, yorumlayabilmek ve bu grafik ile işlem yapabilmek	
38.	Trigonometrik fonksiyonlar ile işlem yapabilme ($\sin x, \cos x, \tan x, \cot x$)	
39.	Açı ölçülerini birbirine dönüştürebilme, birim çember ya da koordinat ekseninde ifade edebilme	
40.	Bir çember ile işlem yapabilme	
41.	Trigonometrik formüller ile işlem yapabilme (kosinüs teoremi, sinüs teoremi, pisagor teoremi..)	
42.	Geometrik şekillerde trigonometrik bağıntılardan yararlanabilme	
43.	Sayma kurallarını kullanarak bir olayın oluşmasındaki tüm durumları ve tüm seçenekleri bulabilme, alternatifler üretebilme	
44.	Nesnelerin sırasının önemi bakımından değişik durumlarda bulunmasını hesaplayabilme (rafta malzemelerin kaç farklı dizilebileceği gibi)	
45.	Seçim yapılırken oluşabilecek tüm durumları hesaplayabilme (takım oluştururken kişi seçimi gibi)	
46.	Bir olayın olabilme, oluşabilme ihtimalini hesaplayabilme (belli şartlar altında değişebilecek tüm durumları da düşünerek)	
47.	Reel sayı dizileri ile işlem yapabilmek	
48.	Dizilerin limitini hesaplayabilmek	
49.	Bir dizinin terimleri arasındaki bağıntı ile işlem yapabilme	
50.	Sonsuz (∞) ile işlem yapabilme	
51.	Bir formülün ispatını yapabilmek,tümevarım yöntemini kullanabilmek	
52.	Toplam çarpım ile işlem yapabilmek	
53.	Özel tanımlı (mutlak değer ,signum,tam değer) fonksiyonlar ile işlem yapabilme	
54.	Özel tanımlı fonksiyonların limit durumlarını değerlendirme	
55.	Sürekli fonksiyonların özelliklerini bulabilme	
56.	karmaşık sayılar ile işlem yapabilme	
Bu konular dışında kullandığınız herhangi bir matematik konusu, işlemi yada formülü varsa lütfen ekleyerek puanlamasını yapınız.		
1.		
2.		
3.		
4.		

EK-3

MAX

$$71X1+75X2+71X3+57X4+74X5+55X6+38X7+44X8+59X9+56X10+36X11+39X12+30X13+7X14$$

ST

$$X1 \geq 8$$

$$X2 \geq 16$$

$$X3 \geq 18$$

$$X4 \geq 16$$

$$X5 \geq 38$$

$$X6 \geq 12$$

$$X7 \geq 27$$

$$X8 \geq 44$$

$$X9 \geq 51$$

$$X10 \geq 18$$

$$X11 \geq 26$$

$$X12 \geq 6$$

$$X13 \geq 44$$

$$X14 \geq 18$$

$$X1+X2+X3+X5+X4+X8+X6 \geq 132$$

$$X9+X14+X7+X10 \geq 97$$

$$X12+X11+X13 \geq 65$$

$$X1+X2+X3+X4+X5+X6+X7+X8+X9+X10+X11+X12+X13+X14 \leq 342$$

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 16 (iterasyon sayısı, başlangıç simplex tablosundan sonra 16. adımda optimal çözüme ulaşılmıştır.)

OBJECTIVE FUNCTION VALUE (amaç fonksiyonunun aldığı optimum değer)

1) 17025.00 (=maxZ)

VARIABLE	VALUE(değer)	REDUCED COST(fırsat maliyeti)
X1	8.000000	0.000000
X2	16.000000	0.000000
X3	18.000000	0.000000
X4	16.000000	0.000000
X5	38.000000	0.000000
X6	12.000000	0.000000
X7	27.000000	0.000000
X8	44.000000	0.000000
X9	51.000000	0.000000
X10	18.000000	0.000000
X11	26.000000	0.000000
X12	6.000000	0.000000
X13	44.000000	0.000000
X14	18.000000	0.000000

VALUE(değer);karar değişkenlerinin optimal çözümde aldıkları değerler

ROW	SLACK OR SURPLUS (artık değişken)	DUAL PRICES PRICES(gölge fiyat)
2)	0.000000	-4.000000
3)	0.000000	0.000000
4)	0.000000	-4.000000
5)	0.000000	-18.000000
6)	0.000000	-1.000000
7)	0.000000	-20.000000
8)	0.000000	-37.000000
9)	0.000000	-31.000000
10)	0.000000	-16.000000
11)	0.000000	-19.000000
12)	0.000000	-39.000000
13)	0.000000	-36.000000
14)	0.000000	-45.000000
15)	0.000000	-68.000000
16)	20.000000	0.000000
17)	17.000000	0.000000
18)	11.000000	0.000000
19)	0.000000	75.000000

NO. ITERATIONS= 16

ROW(kısıtların sırası),amaç fonksiyonu 1.sırada

EK-4

MAX

$$71X1+75X2+71X3+57X4+74X5+55X6+44X8+59X9+56X10$$

ST

$$X1 \geq 12$$

$$X2 \geq 16$$

$$X3 \geq 26$$

$$X4 \geq 14$$

$$X5 \geq 98$$

$$X6 \geq 14$$

$$X8 \geq 26$$

$$X9 \geq 32$$

$$X10 \geq 28$$

$$X1+X2+X3+X5 \geq 132$$

$$X4+X8+X6+X9+X10 \geq 97$$

$$X1+X2+X3+X5+X4+X8+X6+X9+X10 \leq 266$$

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 10

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 17318.00

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
X1	12.000000	0.000000
X2	16.000000	0.000000
X3	26.000000	0.000000
X4	14.000000	0.000000
X5	98.000000	0.000000
X6	14.000000	0.000000
X8	26.000000	0.000000
X9	32.000000	0.000000
X10	28.000000	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.000000	-4.000000
3)	0.000000	0.000000
4)	0.000000	-4.000000
5)	0.000000	-18.000000
6)	0.000000	-1.000000
7)	0.000000	-20.000000
8)	0.000000	-31.000000
9)	0.000000	-16.000000
10)	0.000000	-19.000000
11)	20.000000	0.000000
12)	17.000000	0.000000
13)	0.000000	75.000000

NO. ITERATIONS= 10

KAYNAKÇA

- Özevren Mina, *Toplam Kalite Yönetimi, Temel Kavramlar ve Uygulamalar*, 2.baskı, İstanbul, Alfa yay.2000
- Miyauchi Ichiro, *Japonya'da Kalite Yönetimi*, Mess yay, İst.1999
- L.Cartun Thomas, *Principles and Practices of TQM*, ASQC Quality Pres, Wisconsin.1993
- Munro Lesley -Faure, Malcom Munro-Faure, *Implementing TQM*, Pitman Publishing (Financial Times Serisi) 1992
- Bergman Bo, Klefsjo Bengt, *QUALITY; From Customer Needs to Customer Satisfaction*, Mc Graw Hill inc.Book Company 1994
- Som Saru Singh, *The Quality Control Essentials*, Mc Graw Hill Inc, 1992
- Kavrakoğlu İbrahim, *Toplam Kalitenin Temelleri, Önce Kalite*, 1992
- Ishikawa K., *Introduction to Quality Control*, Juse Pres Ltd, 1989
- Juran J.M. , *Juran on Leadership for Quality an Executive Handbook*, Juran Institute inc.1989
- Efil İsmail , *Yönetimde Kalite Çemberleri ve Uygulama Örnekleri 5.Bas.* Alfa yay.1999
- L.Dewar Donald, *The Quality Circle Handbook*, 6.Basım, Quality Circle Institute 1980
- Düren Zeynep , *İşletmelerde Kalite Çemberleri* ,Evrin Basım yay.,İst.1990
- Masaaki Imai, *Kaizen, Japonyanın Rekabetteki Başarısının Anahtarı*, Brisa yay.1994
- Yayla Nedret, “*Kaizen*”, *Önce Kalite*, Kasım 1992 yıl 1 S.1
- Kavrakoğlu İ., *Toplam Kalite Yönetimi*, Kalder yay, 1992
- Berry T. H. , “*Managing the Total Quality Transformation*”, McGraw Hill inc.ASQC Quality Pres, 1991
- Ercan Fevzi , “*Makine Sanayinde Kalite Kontrolü*”, Ankara, 1987
- Kovancı Ahmet, “*Toplam Kalite Yönetimi, Fakat Nasıl*” , Sistem yay.İstanbul, 2001
- Shecter E.S., “*Managing for World Class Quality*” Marcel Dekker Inc.ASQC Q.Press 1992
- Zütiün Rasim, *Brisa Toplam Kalite Yönetimde İnsan Kaynaklarının Yeri, Önemi ve Uygulamalar*, 5.Ulusal Kalite Kongresi Özgeçmişler ve Tebliğler, 1996
- N.Griffiths David, *Implementing Quality with a Customer Focus*, ASQC Quality Pres, 1990
- M.E.B., *Toplam Kalite Yönetimi Cilt I*, 2001

- Soylu Kaan,Suer Ahmet,**Toplam Kalite Yönetimi Sözlüğü**,6.Bas.,Beyaz Yayınları,İstanbul,1998
- Şimşek M., **Eğitim Sistemimiz ve Eğitimde Kaliteyi Etkileyen Faktörler**, Mesleki ve Teknik Eğitim Sempozyumu, Elazığ,1995
- XII. Milli Eğitim Şurası**, M.E.B.,1988
- Çetin Elif, Marmara Ün. Eğitim Bil. A.B.D.Eğitim Yönetimi ve Denetimi B.D. **“TKY İlkelerinin İlköğretim Okullarında Uygulanabilirliğinin Araştırılması” Yüksek Lisans Tezi**, İstanbul,2001
- Yıldırım Hasan Ali, **Eğitimde TKY, İlköğretim ve Orta Öğretim Kurumlarında TKY Uygulama Modeli**, Nobel Yay.1.Baskı,2002
- Taşpınar M., **Mesleki ve Teknik Eğitim Semp.1,Mesleki ve Teknik Eğitimin Kuramsal Temelleri**, Fırat Ün.Eğitim Bilimleri,Elazığ, Haziran 95
- Sakkaoglu N.,**Cumhuriyet Dönemi Eğitim Tarihi**,İletişim Yay.,Nisan 92
- Milli Eğitim Bakanlığı,**Milli Eğitim Temel Kanunu**,1984,Ankara
- Ercan F.,**Teknik Liselerin Program Sorunu,Makine Tek. için Yeni Bir Program Yayınlanmaması Doktora.Tezi**,A.Ü.S.B.E.,1975
- MEB, **Türkiye’de Mesleki ve Teknik Eğitimde Gelişmeler**,İstanbul ,1991
- S.Olkun, M.D. Karşlı, **Mesleki-Teknik Ortaöğretimde Yeni Bir Model Önerisi**, Mesleki ve Teknik Eğt. Semp.,Fırat Ün.,T.E.F.,1995
- Drucher,Peter,**Gelecek İçin Yönetim** (çev:Fikret Üçcan),T.İş Bankası Kültür Yay.,1992
- Sallis,Edward -Hinglay,Peter,**Total Quality Managament,Coombe Lodge Report**,1992
- Bill Osborne, **What Education Leaders Need to Know Generally About Quality and Standarts**, Oklahoma,1993
- Lawrence Lezotto,**Creating The Total Quality Effective Scholl**,Effective Scholl Product ltd.Oklohoma MI,1992
- ILO(Uluslar arası ÇalışmaÖrgütü),**Teknolojik Gelişmelerin Çalışma Hayatına ve Eğitime Etkileri**, Cenevre,1991
- Kaya Y.K.,**21.Yüzyıla Doğru Türk Eğitim Sistemi, Bir Model Önerisi**,3.İzmir İktisat Kongresi, İzmir,1992
- Topal B., Karayel D. ,Akçil M., Kalip A. ,**Mesleki Teknik Eğitimde İşgücü ve İstihdam Problemleri**,Mesleki ve Teknik Eğt.Semp.,Elazığ,1995
- 8.Beş Yıllık Kalkınma Planı, **Nitelikli İnsangücü,Meslek Starndartları Düzeni ve Sosyal Sermaye Birikimi Özel İhtisas Komisyonu Raporu**,,yayın no:DPT:2577-ÖİK:590,Ankara,2001

- M.E.B.,Eğitim Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı (EARGED),**Okul Gelişim Modeli,Planlı Okul Gelişimi**,1.t.Basım,Ankara,M.E.Basımevi,1999
- Erhun Gülgün, Bangir Alpan Gülgün, MEGEP, **Eğitimcilerin Eğitimi Semineri, Modüler Öğretim Sunumu**, Ankara,2004
- Shaw Simon, Avrupa Eğitim Vakfı, Alt Grup D,**Ortak Ülkelerde Temel Beceri Eğitiminin Geliştirilmesi Nihai Raporu**,, Haziran 1998
- Türk Dil Kurumu,**Türkçe Sözlük**, 9.Baskı,Ankara,T.D.K.,1998
- Başaran İ.E.,**Yönetim**,3.Basım,Ankara,Feryal Matb.,2000
- Aygüneş H., Binay S., Çetin A., Oral H.,**Yöneylem Araştırması Ders Kitabı**,Kara Harp Okulu Matb., Ankara,2001
- Akdemir Adnan, Marmara Üniv. S.B.E. ,**Ekonometri B.D. ,Yöneylem Araştırması A.B.D,Eğitimde Toplam Kalite Yönetimi ve Yöneylem Araştırması Uygulamaları, Yüksek lisans tezi**, , İstanbul., 2001
- Genelkurmay Başkanlığı. **Savunma Planlama Sürecinde Yöneylem Araştırması**. Ankara: Genelkurmay Basımevi. 2000
- Taha Hamdy A., (çev:Ş.AlpBaray-Ş.Esnafl),**Yöneylem Araştırması**,6.basımdan çeviri,İstanbul,Literatür Yay.2000
- Öztürk A.,**Yönetici Kararlarında Leontief Modeli**,B.İ.T.İ.A. yay, No:41,Kalite Matb.,Ankara,1980
- Gordon Gilbert - Pressman Israel,**Quantitative Desicion Making For Business** Prentice Hall International,Inc.,London,1978
- Öztürk A.,**Yöneylem Araştırması**,Uludağ Üniv.,Basımevi,1987
- Öztürk A.,**Modeller ve Karar Verme**,B.İ.T.İ.A., İktisat Fakültesi Dergisi cilt 1,Sayı 1,Nisan 1980
- Timor Mehpare,**Yöneylem Araştırması ve İşletmecilik Uygulamaları**,İst.,2001
- Dantzig G.B.,**Linear Programming and Extentions**,Princeton,N.J.,Princeton Univ.Press,1963
- MPM, İstanbul **İmalat Sanayinde İşgücünün Eğitim Yapısı Ve Teknolojik Değişmeye Uyum Sorunları**, milli produktivite merkezi yayınları, no:356,1987
- M.E.B. ,**Türkiye’de Mesleki Ve Teknik Eğitimde Gelişmeler**,İstanbul,1991
- Sezgin İlhan, **Genel Ve Mesleki Ortaöğretimde Niteliğin Yükseltilmesi,Türk Milli Eğitiminde Kalite Paneli**,TSE,1994
- A.S.S.A.,**Creating Quality Scholl**,Arlington,V.A.,1992
- Kaya Y.K.,**21.Yüzyıla Doğru Türk Eğitim Sistemi,Bir Model Önerisi**,3.İzmir İktisat Kongresi,İzmir,1992

Dünya Bankası Projesi Raporu, **Ortaöğretim Projesi Diplomatik Notası, Nihai Taslak 4**, Kasım 2003 bileşeni 1(c), 2003

Türk Dil Kurumu, <http://www.tdk.gov.tr>, (08.04.07)

MEGEP nedir? www.megep.meb.gov.tr (23.07.06)

De Voogd Jan (iş piyasası uzmanı), **Mesleki Eğitim ve Öğretim Sistemini Güçlendirme Projesi**, **Hayat Boyu Öğrenme (HBÖ) Sunumu** Türkçe, Hak İş, MEGEP, <http://www.megep.meb.gov.tr> (07.04.07)

“Kalite Bakış Açısından Mesleki Eğitim ve Öğretim Sistemi ve İş Piyasasının İhtiyaçları” sunumu <http://www.megep.meb.gov.tr> (03.03.2007)

“Meslek Standartları Farklılıkları”, <http://www.megep.meb.gov.tr> (12.03.2007)

“Mesleki Eğitimde Yeni Perspektifler”, “Modüler Bir Sistem”, <http://www.megep.meb.gov.tr> (12.03.07)

M.E.B., (MEGEP) **Bilgilendirme Toplantısı Sunumu**, Salih Çelik Müsteşar Yardımcısı, <http://www.megep.meb.gov.tr> (15.03.07)

Mesleki Rehberlik ve Danışmanlığa İlişkin Politika Notu, Mesleki Rehberlik Kavramı, <http://www.megep.meb.gov.tr>, (09.04.07)

Shaw Simon, **Ortak Ülkelerde Temel Beceri Eğitiminin Geliştirilmesi**, Avrupa Eğitim Vakfı Alt grup D, Nihai Rapor, Haziran 1998, <http://www.megep.meb.gov.tr>, (09.04.07)

Topçu İlker, **Yöneylem Araştırması I Ders Notları**, <http://www.isl.itu.edu.tr> (04.09.2006)

Yöneylem Araştırmasına Bilimsel Yöntemlerle Yaklaşım Özelliği, <http://yunus.hacettepe.edu.tr> (26.08.2006)

MBA Dersler, <http://www.ido.sakarya.edu.tr> (03.03.2007)

Yöneylem Araştırması Metodolojisi, akademik.maltepe.edu.tr (20.08.2006)

Tınlı Tulay, **Yöneylem Araştırması**, www.ce.yildiz.edu.tr (10.09.2006)