Mühendislik Yönetimine Giriş

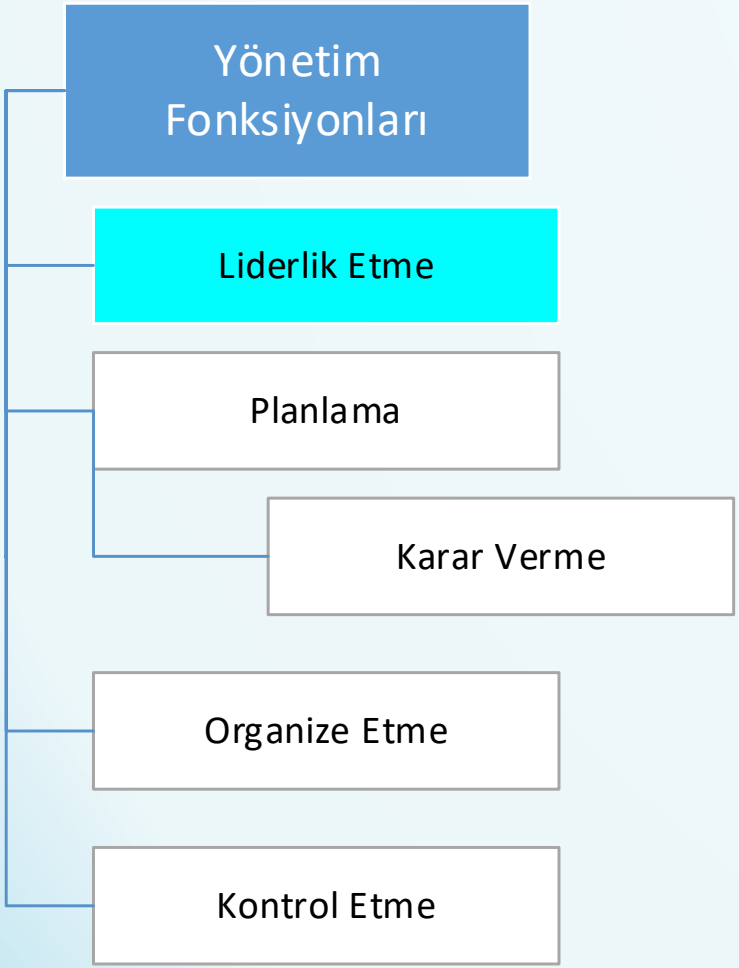
Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Mühendislik ve Teknoloji Yönetimi Tezsiz YL. Programı

Doç. Dr. Hakan ÇERÇİOĞLU

Kaynak: Morse L.C. and Babcock D. L., 2014, «Managing Engineering and Technology», 6th ed., Pearson Ed.

Teknik Kişilere Liderlik Etme

Bölüm 3


Yönetim Fonksiyonları
Liderlik Etme
Planlama
Karar Verme
Organize Etme
Kontrol Etme

Hedefler

- Liderler ve yöneticiler arasındaki farkı açıklamak
- Liderliğin doğasını ve bir organizasyon için önemini açıklamak
- Mevcut organizasyonlarda hizmetkar liderliğin uygulamasını ele almak
- Motivasyonla ilgili farklı görüşlerin tanınması

If your actions inspire others to dream more, learn more, do more and become more, you are a leader.

Eylemleriniz başkalarına daha fazla hayal kurma, daha fazlasını öğrenme, daha fazlasını yapma ve daha fazlası olma konusunda ilham veriyorsa, siz bir lidersiniz.

–John Quincy Adams

Liderlik



Liderlik ve Yöneticilik Arasındaki Farklar



Liderlik ve Yöneticilik Arasındaki Farklar

- Yönetimi bir süreç olarak algılama eğiliminde olan düşünürlere göre yönetim, "bir grup insanı belirlenmiş amaçlara doğru yöneltme, aralarındaki işbirliği ile koordinasyonu sağlama çabalarının bütününü içeren bir süreç" şeklinde ifade edilmektedir.
- Yöneticiler lider olabilirler liderler ise yönetici olmak zorunda değillerdir.Liderlikle yöneticilik arasındaki ayırımı daha iyi anlayabilmek için organizasyonel etkilerini karşılaştırmak gerekir.
- Bir kişi hem lider hem yönetici rollerinin her ikisini de üstlenebilir.
- John Kotter yöneticiliği karmaşıklıkla başa çıkmak olduğunu belirtirken liderliğin değişimle uğraşmak olduğuna dikkat çekmiştir.

Liderlik ve Yöneticilik Arasındaki Farklar

- Yönetici, başkaları vasıtasıyla iş görmektir. Eldeki kaynakların en verimli biçimde kullanılmasını öğreten bilim dalıdır.
- Lider, bir grubu belirli amaçlar etrafında toplayabilen, bu amaçlar için onları etkileme, harekete geçirme yetenek ve bilgilerine sahip kişidir. *
- Yönetici, başkaları tarafından o pozisyona getirilmiş, başkaları adına çalışan, önceden belirlenmiş hedeflere ulaşmak için çaba gösteren, isleri planlayan, uygulatan ve denetleyen kişidir. *
- Lider ise, bağlı bulunduğu grubun amaçlarını belirleyen ve bu amaçlar doğrultusunda grup üyelerini etkileyen ve davranışa yönelten kişidir.

Liderlik ve Yöneticilik Arasındaki Farklar

- Yöneticiliğin ödül ve cezaya dayalı yasal gücü vardır.
- Yöneticilik, yaşanan güne ilişkin sorunların çözülmesiyle ilgili bir işlevdir.
- Yönetici ise, kopyalama ve var olan durumu sürdürme üzerine yoğunlaşır.
- Liderlik, bir vizyon oluşturma ve ilham verme sürecidir.
- Liderlik, yenilik ve başlatmayla ilgili her şeydir.
- Yöneticilik formal bir organizasyon yapısı içinde gerçekleşir, liderlik için formal yapı şart değildir.

İdareciler	Liderler
İdare etme	Yenilik getirme
Nasıl? ve Ne zaman? sorularını sorar	Ne? Ve Neden? Sorularını sorar
Sistemlere odaklanır	İnsanlara odaklanır
Şeyleri doğru yapmak	Doğru şeyleri yapmak
Sürdürmek	Geliştirmek
Kısa dönemli bakış açısı	Uzun dönemli bakış açısı
Taklit etmek	Vücuda getirmek
Düşünceleri doğrudur.	Doğru düşüncededir.
Mevcut durumu kabul eder.	Mevcut duruma kafa tutar.
Kopyadırlar	Orijinaldirler

Liderlik

- Liderliğin doğası
  - İnsanlara normalde yapmak istemedikleri şeyleri yaptırma ve bundan hoşlanmalarını sağlama yeteneğidir.
- Liderlik Özellikleri
  - Fiziksel Nitelikler
  - Kişisel özellikleri
  - Karakter Özellikleri
  - Entelektüel Nitelikler

Tablo 3-1 Mühendislik Liderlerinde En Yüksek ve En Düşük Sıradaki Nitelikler ve Özellikler

Grup I	**Grup II**	**Grup III**
0-5 Yıl Mühendislik Tecrübesi	6-15 Yıl Mühendislik Tecrübesi	> 15 Yıl Mühendislik Tecrübesi
En Üst Sıradaki Nitelikler ve Özellikler		
1. İlham verme yeteneği	1. Coşku	1. Dürüstlük
2. ikna kabiliyeti	2. Kararlılık	2. İlham verme yeteneği
3. Zihinsel kapasite	3. Öz disiplin	3. İncelik
4. Öz disiplin	4. İlham verme yeteneği	4. Kararlılık
5. Coşku	5. Dürüstlük	5. Öz disiplin
6. İncelik	6. Zihinsel kapasite	6. ikna kabiliyeti
7. Kararlılık	7. ikna kabiliyeti	7. Sanayi
8. Dürüstlük	8. İşbirliği	8. Coşku
9. İşbirliği	9. Öğretme yeteneği	9. Zihinsel kapasite
En Düşük Sıradaki Nitelikler ve Özellikler		
18. Sağlık	18. Sağlık	18. Sağlık
17. Kuvvet	17. Canlılık	17. Kuvvet
16. Kişisel çekim	16. Kuvvet	16. Öğretme yeteneği
15. Hümanizm	15. Kişisel çekim	15. Kişisel çekim
14. Canlılık	14. İnsancıllık	14. İnsancıllık
13. Dayanıklılık	13. Dayanıklılık	13. İşbirliği
12. Sanayi	12. Sanayi	12. Canlılık
11. Sorunlara Bilimsel yaklaşım	11. Sorunlara Bilimsel yaklaşım	11. Sorunlara Bilimsel yaklaşım
10. Öğretme yeteneği	10. İncelik	10. Dayanıklılık

Kaynak: E. Douglas Harris, "Liderlik Özellikleri: Mühendisler Liderlerinden Daha Fazlasını İstiyor," *Bildiriler Kitabı Dokuzuncu Yıllık Konferans, American Society for Engineering Management*, Knoxville, TN, 2–4, Ekim, ASEM, 1988, s. 209–216.

Liderlik Süreci

- Otokratik
- Diplomatik
- Danışmacı
- Katılımcı

Liderlik Örnekleri

- Mustafa Kemal Atatürk
- Gandhi
- Shackleton
- Rudy Giuliani
- Bill Gates
- Elon Musk
- George Washington
- Hsun Tzu
- Bill Swanson

Hizmetkar Liderlik

- Önce hizmet etmeyi seçen insanları destekleyen pratik felsefe
- Daha sonra bireylere ve kurumlara hizmeti genişletmenin bir yolu olarak öncülük eder.

Motivasyon

Motivasyon

Dale Carnegie, “herhangi birine bir şey yaptırmaktan daha kötü bir şey varsa; o da, diğer kişilerden bunu yapmasını istemektir. ” demiştir.

Motivasyon Teorileri

- McGregor
- Maslow
- Herzberg

McGregor:
Teori X ve Teori Y

- Teori X – otoriter yönetim tarzı
- Teori Y – katılımcı yönetim tarzı

McGregor: Teori X ve Teori Y

- Yönetim Teorisyeni Douglas McGregor (1906-1964) bilim topluluğu toplantısında, alfabetik karakterlerle ortaya koyduğu Teori X ve Teori Y'yi kabul etmiştir. Bu teoriler insan doğasında yönetim ve liderlik davranışlarındaki etkilerinde yönetimsel inanış olarak zayıf model oluşturmuştur.
- McGregor, önce Taylor ve Fayol'un geliştirmiş olduğu klasik yönetim kuramının tasvirine girişmiş ve buna X kuramı demiştir. McGregor'a göre birbirine zıt görüşleri içeren X ve Y Teorisi varsayımları grupta toplanmaktadır.

McGregor:
Teori X ve Teori Y

- **X Teorisi Varsayımları:**
- Ortalama bir insan çalışmayı sevmez ve işten mümkün olduğu kadar kaçmaya çalışır.
- Ortalama bir insan sorumluluk yüklenmek istemez, fazla istekli değildir ve güvenceyi her şeye tercih eder.
- Bu özellikleri dolayısıyla insanları çalıştırmak için onları zorlamalı, yakından kontrol etmeli ve amaçları gerçekleştirmeleri için cezalandırmalıdır.

McGregor: Teori X ve Teori Y

- **Y Teorisi Varsayımları:**
- Kişi için iş, oyun ve dinlenme kadar tabiidir.
- Kişi doğuştan tembel değildir. Onu bu hale getiren tecrübeleridir.
- Kişi belirlediği amaç doğrultusunda kendi kendini kontrol ederek çalışır.
- Her insanın potansiyeli vardır. Uygun şartlar altında kişi bunları geliştirir ve daha fazla sorumluluk yüklenmeyi öğrenir.
- Dolayısıyla liderin yapması gereken uygun bir ortam yaratmak suretiyle insanın kendini geliştirmesini ve sahip olduğu enerjiyi amaçları doğrultusunda kullanmasını sağlamaktır.

McGregor: Teori X ve Teori Y

- X teorisinin anlayışında olan bir yönetici, klasik teorinin öngördüğü şekilde insanı, maddi organizasyonun gereklerine uyan pasif bir unsur olarak kabul edecek ve tutucu bir davranış gösterecektir. Başka bir deyişle ayrıntılı iş tanımları, sıkı kontrol, pek az yetki devri, izlenecek ilkelerin ayrıntılı olarak belirlenmesi, detaylı ceza uygulamaları X teorisi özelliğini taşıyan yöneticilerin tipik uygulamaları olacaktır. Yöneticilerin X teorisi varsayımlarını benimsediklerini açık olarak söylemeleri şart değildir. Yönetim tarzlarına ve davranışlarına bakarak bu konuda bir yargıya varmak mümkündür.
- Y Teorisi ise Neo-Klasik Yönetim anlayışını temsil etmektedir. Daha katılımcı ve çalışanlara önem atfeden bir yapıda olmaktadır. İletişime, motivasyon ve ödüllendirmeye, yetki ve sorumluluk devrine önem veren Y Teorisi Yaklaşımının benimsenmesi organizasyon performansının arttırılmasında etkinliği sağlamaktadır.

McGregor: Teori X ve Teori Y

- Sonuç olarak X kuramının varsayımları otoriter ve müdahaleci özellikleri ile klasik yaklaşımı temsil eder nitelikte iken, buna karşılık Y kuramı, demokratik ve katılımcı özellikleri ile modern yaklaşımı temsil eder niteliktedir.
- X ve Y kuramları birbirleriyle kıyaslandığında ise etkin liderlik davranışı açısından Y kuramının daha çağdaş bir yaklaşım ifade ettiği açıkça görülmektedir.

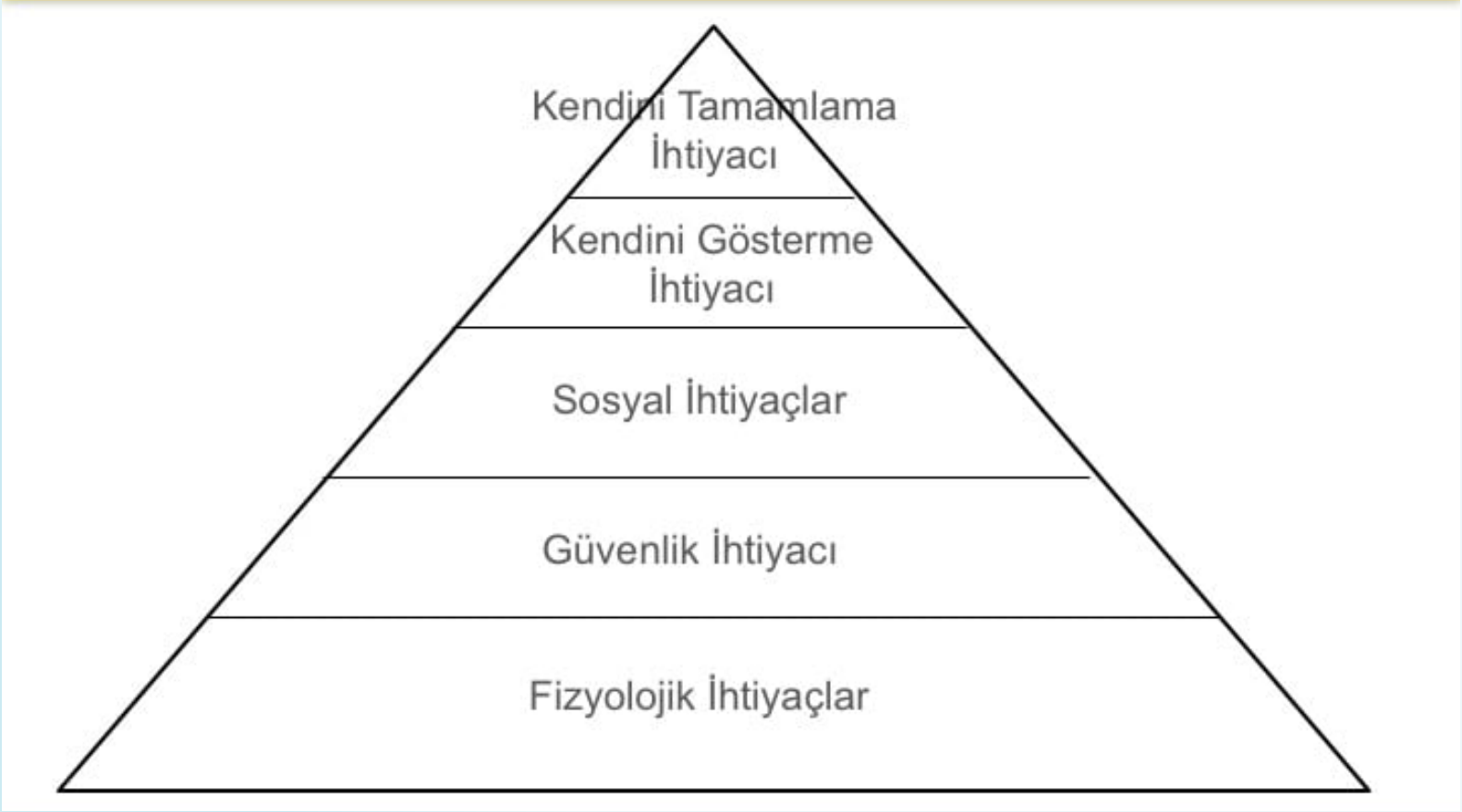
Maslow’un Hiyerarşisi

- Fizyolojik ihtiyaçlar
- Güvenlik ihtiyaçları
- Sevgi ihtiyacı
- Saygı- itibar ihtiyacı
- Kendini gerçekleştirme ihtiyacı

Maslow'un Hiyerarşisi

- Teoride iki temel varsayım söz konusudur;
- 1) kişinin gösterdiği her davranışın, kişinin sahip olduğu belirli ihtiyaçları gidermeye yönelik olduğudur. (Kişi ihtiyaçlarını gidermek için belirli yönlerde davranacak ve dolayısıyla ihtiyaçlar davranışları belirleyen önemli bir faktör olacaktır.)
- 2) ihtiyaçların sırası ile ilgilidir. Bu varsayıma göre kişiler belirli bir hiyerarşi gösteren ihtiyaçlara sahiptir. (Alt kademelerde bulunan ihtiyaçlar giderilmeden üst kademelerdeki ihtiyaçlar kişiyi davranışa sevketmemektedir.)
- İhtiyaçların kişiyi davranışa sevketme özelliği ise bunların tatmin edilme derecesine bağlıdır. Tatmin edilen bir ihtiyaç davranış nedeni olma özelliğini kaybetmekte ve daha üst seviyedeki ihtiyaçlar davranışları etkilemeye başlamaktadır.

Maslow'un Hiyerarşisi



Maslow, (devamı).

Üst Seviye

- *Kendini gerçekleştirme*
  Kişinin tam potansiyelini gerçekleştirmesi; Yaratıcılık, kendini geliştirme
- *Saygı*
  Kendine saygı, prestij, tanınma
- *Aidiyet*
  Başkaları tarafından kabul görme, bir grubun parçası olma

Maslow, (devamı)

Alt Seviye

- *Güvenlik/Emniyet*
  İş güvenliği, öngörülebilir çalışma ortamı
- *Fizyolojik*
  Gıda, barınma, hava, su

Maslow, (devamı)

- Maslow'un geliştirdiği İhtiyaçlar Hiyerarşisini genel bir kalıp olarak görmek daha uygundur.
- Yani herkesin aynı şekilde ve aynı şiddette bu ihtiyaçlar tarafından motive edildiğini söylemek mümkün değildir.
- Yöneticiler ihtiyaçlar hiyerarşisini bir motivasyon aracı olarak kullanabilir.
- Bu yaklaşıma göre bireyler sahip olduklarından çok sahip olmak istedikleri (ihtiyaçları) tarafından davranışa sevk edileceklerdir. Keza bireyler sahip olmayı istediklerini elde etme konusunda daha şevkli ve istekli davranmaktadır.
- Yönetici açısından önemli olan, bireylerin sahip olmak istediklerini (ihtiyaçlarını) anlamaktır.

Herzberg'in İki-Faktör Teorisi (Hijyen Motivasyon Teorisi)

- İşe özgü motive edici faktörler
- İşe özgü hijyen faktörleri

Hijyen Faktörleri

- Maaş
- Çalışma koşulları
- Şirket politikaları
- Patronla ilişkiler
- Paydaşlarla ilişkiler

Motive Edici Faktörler

- Tanınma
- İşin kendisi
- Sorumluluk
- Terfi
- Başarma duygusu

Herzberg'in İki-Faktör Teorisi



Herzberg'in İki-Faktör Teorisi

- Çift Faktör Teorisi'nin işletmelerde uygulanabilmesi için Herzberg iki aşamalı bir süreç geliştirmiştir.
- Buna göre yönetici yeterli iş güvenliği, adil ücret ve uygunçalışma koşulları sağlayarak öncelikle tatminsizlik oluşturan koşulları ortadan kaldırmalıdır.
- Tatminsizlik durumu ortadan kalktıktan sonra hala hijyen faktörlerle sağlamaya çalışmak zaman kaybı olarak düşünülmektedir.
- Bu durumda motivasyon faktörleri devreye girmelidir. Yönetici; başarı, sorumluluk, terfi ve geliştirme fırsatlarını açarak çalışanlarının tatmin ve motive olmasını sağlayabilir

Herzberg'in İki-Faktör Teorisi

- Burada iki durum söz konusudur;
- 1) Hijyen faktörlerin düzeltilmesi ya da geliştirilmesi, iş tatminsizliğini önlemekte ya da önlemeye yardımcı olmaktadır. Bunlar iş tatminini artırmaz.
- 2) Motive edici faktörlerin iyileştirilmesi ya da geliştirilmesi ise iş tatmini oluşturabilir. Bunlar iş tatminsizliğini önleyemez. Bu faktörler işin içeriği ile ilgili olmakla beraber performansla da ilişkilidir.
- Motive edici faktörler bulunmadığı zaman çalışanlar tatmin olmayacak ve iyi performans gösteremeyecektir.
- Yönetimin amacı, iş tatminsizliğini azaltmak ve iş tatminini artırmak olmalıdır. Bunu gerçekleştirmek için yöneticiler tatminsizliği hijyen faktörlerin düzeltilmesi ile kaldırılabileceğini unutmamalıdır. Tatminsizlik giderilince de motive edici faktörler devreye sokulmalıdır.

Davranış Değiştirme

- Pozitif pekiştirme
- Negatif pekiştirme, veya kaçınma
- Cezalandırma
- Sönümleme

Teknik Profesyoneller Arasındaki Farklılıklar

- Bilim insanları vs. mühendisler
- Teknik istihdam alanı

Teknik Profesyoneller Arasındaki Farklılıklar

Bilim insanları vs. mühendisler:

- Lisans öğrencileri olarak bile, temel bilim öğrencileri bağımsızlığa ve öğrenmeye kendi iyiliği için daha fazla değer verir; mühendisler daha çok profesyonel hazırlık, başarı ve aile hayatıyla ilgilenirler.
- Gerçek bilim insanının genellikle doktora sahibi olduğu varsayılır; Tipik bir mühendis genellikle mesleki uygulamaya bir Lisans derecesi ile başlar ve genellikle daha sonra bir yüksek lisans derecesi kazanır.
- Bilim insanı, profesyonel özerkliğe ve sonuçların yayınlanmasına çok değer verir; mühendis bir ekip çalışanıdır ve yayına çok az değer verir.

Teknik Profesyoneller Arasındaki Farklılıklar

Bilim insanları vs. mühendisler:

- Her iki grup da kariyer gelişimi ve ilerleme istemesine rağmen, bilim adamı büyük ölçüde şirket dışındaki meslektaşlarıyla itibara bağlıdır; mühendisin ilerlemesi daha çok şirket içindeki faaliyetlere bağlıdır. Bu nedenle mühendis, organizasyonel hedefler tarafından daha fazla motive edilir, uygulamalı görevlerde daha rahattır ve organizasyon içinde somut ödüller arama olasılığı daha yüksektir.
- Bilim, bilim insanının eklemekte özgür olmak istediği literatüre evrimsel eklemeler yoluyla büyür. [T] o teknologun gelecek nesillere olan temel mirası, sözlü değil, fiziksel yapıda kodlanmıştır. Ayrıca, mühendisin kuruluş tarafından özel bilgi olarak kabul edilen gelişmelerle çalışması daha olasıdır ve bu nedenle sonuçları yayınlamak için daha az fırsata sahiptir.

Teknik Profesyoneller Arasındaki Farklılıklar

Teknik istihdam alanı:

- Raudsepp, meslek alanlarına göre sınıflandırılan 3.000 mühendisin yeni bir pozisyon seçiminde faktörlerin göreceli önemini tarttığı 1960 tarihli bir anket oluşturmuştur. (Tablo 3-5).
- Tüm gruplar, ilginç, çeşitlendirilmiş işin kendileri için maaştan daha önemli olduğunu bildirdi, ancak özellikle Ar-Ge mühendisleri için önemliydi. Benzer şekilde, Ar-Ge mühendisleri öğrenme fırsatına daha fazla değer verirken, yönetim, satış ve üretim pozisyonları arayan mühendisler terfi fırsatlarına daha fazla değer veriyor.

Table 3-5 Motivating Factors by Fields of Engineering

Table 3-5 Motivating Factors by Fields of Engineering

Factors (in Order of Importance)	Fields of Engineering (%)									
	Total	Research	Development	Design	Operation	Production	Administration/ Management	Sales	Other	No Answer
Type of work, interesting, diversified	45.0	52.1	45.7	45.0	42.8	41.8	41.1	43.9	46.5	41.7
Salary	33.9	31.3	39.5	37.8	25.2	32.9	34.0	31.1	23.2	16.7
Location, good place to live, family	31.2	33.6	37.3	30.2	27.7	33.6	27.1	13.5	24.5	50.0
Opportunity for advancement	29.8	22.6	25.6	27.7	27.0	32.2	39.5	36.5	22.6	8.3
Challenge, more responsibility, chance to use creative ability	16.9	18.5	15.5	17.0	20.1	19.2	18.7	22.3	25.8	25.0
Reputation, prestige of company	13.7	9.1	13.5	13.6	13.8	15.8	14.9	12.8	11.6	8.3

Copyright ©2014 Pearson Education, All Rights Reserved

Table 3-5 (*continued*)

Factors (in Order of Importance)	Fields of Engineering (%)									
	Total	Research	Development	Design	Operation	Production	Administration/ Management	Sales	Other	No Answer
Working conditions, personnel policies	11.7	14.0	12.1	11.9	13.2	10.3	9.6	14.9	7.7	8.3
Growing organization, growing field	6.9	6.4	9.3	5.8	5.7	7.5	8.4	6.1	5.8	—
Security, retirement plan, benefits	6.8	7.2	7.3	6.3	12.6	3.4	6.9	5.4	3.2	8.3
Opportunity to learn, broaden experience, training programs	6.6	11.3	7.9	6.0	5.0	7.5	5.9	2.7	6.4	—

Copyright ©2014 Pearson Education, All Rights Reserved

Table 3-5 (*continued*)

Factors (in Order of Importance)	Fields of Engineering (%)									
	Total	Research	Development	Design	Operation	Production	Administration/ Management	Sales	Other	No Answer
Small company	4.1	2.6	3.3	4.3	4.4	6.2	4.3	4.1	3.9	8.3
Job was available	3.4	2.6	2.6	4.9	3.1	4.8	2.8	3.4	3.2	—
Progressive research and development program	2.8	8.7	3.5	3.6	3.8	2.1	2.6	3.4	1.9	—
Own business, partnership, independence	2.7	2.6	2.0	4.0	4.4	2.1	3.5	6.8	3.9	—
Type of product	2.5	0.8	2.6	2.7	1.3	0.7	1.6	4.1	2.6	8.3
Previous association with company	1.8	2.6	1.5	1.6	1.9	3.4	1.0	1.4	1.9	8.3
Public service, humanistic reasons	1.3	1.5	0.7	0.9	2.5	2.1	1.2	2.7	1.9	8.3
Opportunity to travel	1.3	—	0.4	1.8	1.9	—	1.0	4.1	1.9	—
Regular salary increases	0.4	0.8	0.4	0.7	—	0.7	0.6	—	1.9	—
All others	1.9	1.9	2.2	1.3	1.3	0.7	2.8	2.0	1.9	—
No answer	2.7	1.5	1.5	2.7	4.4	3.4	2.4	0.7	2.6	8.3

Source: Eugene Raudsepp, "Why Engineers Work," *Machine Design*, February 4, 1960.

Copyright ©2014 Pearson Education, All Rights Reserved

Teknik Profesyonellere Liderlik Etmek

Teknik Liderliğin Boyutları:

- Rosenbaum, bireysel ve grup hedeflerine ulaşılmasını kolaylaştırmak için başarılı teknik liderlerin "beş stratejik boyutta" ustalaşması gerektiğine inanıyordu:

1. *En yüksek performans için koçluk*. "Dinleme, sorma, kolaylaştırma, entegre etme, idari destek sağlama;" bir ses tahtası ve destekleyici eleştirmen olarak hareket etmek; profesyonelin değişimi yönetmesine yardımcı olmak.
2. *Organizasyonel müdahaleyi çalıştırma*. Kaynakları elde etme, profesyonelin ve onun fikirlerinin savunucusu olarak hareket etmek ve bürokrasinin profesyoneller üzerindeki taleplerini (zaman ve evrak işleri) en aza indirme.
3. *Mesleki gelişimi yönetmek*. Zorlu görevler aracılığıyla kariyer gelişimini kolaylaştırmak; profesyonellerde bir iş perspektifi geliştirmek; yeni bilgi alanlarının gerekli olduğu kaynakları bulmak.

Teknik Profesyonellere Liderlik Etmek

Teknik Liderliğin Boyutları:

4. *Ekip çalışması yoluyla bireysel üretkenliği artırma*. Ekiplerin hedefler ve roller konusunda iyi yönlendirildiğinden ve ihtiyaç duydukları kaynakları ve desteği aldıklarından emin olmak.
5. *Kendi kendine yönetimi kolaylaştırma*. Serbest iki yönlü bilgi akışını teşvik ederek, yeterli yetkiyi devrederek ve maddi ve psikolojik destek sağlayarak teknik profesyonellerin kendi kararlarını verme yetkisine sahip olduğundan emin olunması.

Teknik Profesyonellere Liderlik Etmek

Düzenleme (Orkestrasyon) olarak liderlik etme.

- McCall, çoğunlukla Ar-Ge ortamlarında, resmi bir lider ile takipçi bir profesyoneller grubu arasındaki ilişkiye ilişkin bir dizi çalışmayı değerlendirdi. Bu tür gruplarda "etkili denetleyici liderliğin, yetkinin doğrudan uygulanmasından daha fazla orkestrasyon olduğu sonucuna varıyor. Bilimsel üretkenliği besleyen koşulları yaratmak ve/veya sürdürmek (veya en azından yok etmemek) meselesi gibi görünüyor." Grup etkinliğini belirleyen tek faktör süpervizör olmasa da, McCall liderin fark yaratabileceği dört genel alan tanımlar:

1. *Teknik yeterlilik.* "Denetçinin teknik yeterliliği, hem bilimsel üretkenlik hem de bilim adamlarının yönetim direktiflerine uyma istekliliği ile ilgilidir. . . . Üretken grupların liderleri, aşağıdakiler de dahil olmak üzere teknik uzmanlığa bağlı birçok role hizmet eder: grubun içinde ve dışında ortaya çıkan iyi fikirlerin tanınması; önemli sorunların tanımlanması; uzmanlık temelinde iş hedeflerini etkilemek; ve teknik stimülasyon sağlamak."
2. *Kontrollü özgürlük.* "Genel olarak, üretken grupların liderleri, karar almanın paylaşıldığı ancak verilmediği ve özerkliğin kısmen korunduğu bir koşul olan kontrollü özgürlük yaratır."

Teknik Profesyonellere Liderlik Etmek

Düzenleme (Orkestrasyon) olarak liderlik etme.

3. *Metronom olarak lider.* McCall, bu imajı "profesyonel gruplarda liderliğin inceliklerinin belki de en iyi ifadesi" olarak görmekte ve Sayles ve Chandler'ın proje yöneticisinin işini "sınırları genişleten veya daraltan, ödünleşimlerin olması gereken yerlerde ağırlıklar ekleyen veya çıkaran, yapan, eylemleri hızlandıran veya yavaşlatan, bazı etkinliklere vurguyu artıran ve diğerlerine vurguyu azaltan." olarak tanımladığını aktarmaktadır.

4. *İş zorluğu.* Bir profesyonel için zorlu çalışma en önemli şeylerden biri olduğundan, teknik yönetici zorlu görevleri ne ölçüde yerine getirebildiği ile ölçülür. Profesyonelin neyin zorlayıcı olduğuna dair görüşü, organizasyonun ihtiyaçları ile uzlaştırılmalı ve şefin önündeki zorluk, sadece akıllıca atamalar yapmak değil, aynı zamanda onları istenen zorluğu sağlamak için mümkün olduğunca yapılandırma ve ardından bireyi önemi konusunda ikna etmek olmalıdır.