

SİSTEM ANALİZİ VE İŞLETME YÖNETİMİNDE SİSTEM YAKLAŞIMI

İsmet Sabit BARUTÇUGİL *

GİRİŞ :

Giderek büyüyen ve karmaşık bir görünüm kazanan ekonomik ve sosyal yapı içerisinde ve hızla değişen çevresel koşullar altında işletmeler, günümüzde, gittikçe artan bir biçimde geniş kapsamlı ve karmaşık sorunlarla karşıkarşıya bulunmaktadır. Bu tür sorunların çözülebilmesi, akılcı ve sistematik olarak düşünmeyi gerekli kılmaktadır. Böyle bir yaklaşım, sorunun bir bütün olarak algılanmasını, tüm değişkenlerin belirlenmesini, sorunun iç unsurlarının kendi aralarındaki ve çevreleri ile ilişkilerinin incelenmesini ve konunun tüm yönleriyle kavranmasını önemli ölçüde kolaylaştıran «sistem yaklaşımı»dır.

Bu makalenin temel amacı, sistem yaklaşımının temel kavramlarını ana hatlarıyla açıklamak ve bu yaklaşımın işletme ve yönetim fonksiyonlarının ve bunlara ilişkin sorunların incelenmesine açıklık getirebileceğini ve bu alanlarda alınacak kararların etkinliğini sağlayabileceğini ortaya koymaktır.

1. SİSTEM YAKLAŞIMININ TEMEL KAVRAMLARI

Sistem yaklaşımı, yeni bir konu olmakla beraber, geniş bir ilgi uyandırmış, çeşitli araştırmalar ve incelemelere konu olmuş ve üzerinde çok kısa bir sürede çok sayıda kitap ve makale yayınlanmıştır. Bu nedenle, bu alanda geçerli temel kavramları genel kabul görececek bir biçimde belirlemek oldukça güç bir görevdir. Bazı yazarlar tarafından aralarındaki farklılıklar önemsiz kabul edilen, fakat buna karşın, bazı yazarların da farklılıklarını önemle vurguladıkları çeşitli sistem kavramları bulunmaktadır. Örneğin, sistem mühendisliği, sistem yönetimi, sistem tasarımı, sistem analizi, sistem geliştirme ve sistem yaklaşımı gibi kavramlar, bazı yazarlar tarafından büyük ölçüde aynı anlamda kullanılırken, diğer bazı yazarlar da bu kavramlar arasındaki farklılıklar üzerinde özellikle ve önemle durmaktadırlar.

Ayrıca, bu alanda ortaya konan yeni bazı düşüncelerin veya kavramsal yeniliklerin ifade edilmesi de zaman zaman güçlükler doğurmaktadır. Yazarlar arasındaki terminoloji farkları da konuyu anlamayı güçleştiren bir faktör olarak ortaya çıkmaktadır.

* Doç. Dr., Bursa Üniversitesi, İktisadi ve Sosyal Bilimler Fakültesi.

Çalışmanın bu bölümünde öncelikle sistemin tanımı verilecek ve kuramsal gelişme ve uygulamalar açısından tarihçe üzerinde durulacaktır. Daha sonra, sistemlerin genel özellikleri ve sınıflandırılması ana hatları ile özetlenecektir. Bu bölümde son olarak, sistem geliştirme, sistem tasarımı, sistem yaklaşımı ve sistem analizi gibi kavramlar üzerinde ayrıntılı açıklamalara yer verilecektir.

1. 1. SİSTEMİN TANIMI :

Sistem, günümüzde çok çeşitli çevrelerde ve hemen her düzeyde kişi tarafından yaygın kullanılan bir kavram olmasına karşın, kullanılan çevre ve kullanan kişiye bağlı olarak önemli anlam farklılıkları göstermektedir. Bu farklı anlamlarda kullanımlar zaman zaman aynı bilim dalı içinde dahi görülmektedir. Bazı yazarlar, sistem kavramının birbirinden çok farklı alanlarda kullanılan en az 15 değişik tanımlamasının yapılabileceğini ortaya koymaktadırlar.¹

Günümüzde, sosyal bilimciler tarafından kullanılan «sistem» kavramı, pozitif bilimlerden ve özellikle Fizikten kaynaklanmaktadır. Fizik; madde, enerji hareket ve güç gibi kesin ölçülebilen ve belirli kurallara uyan kavramlarla ilgili bir bilim dalıdır. Bu ve benzeri bilim dalları içinde sistem, kesin ifadelerle ve değişkenler arasındaki çeşitli ilişkileri açıkça ortaya koyan denklemlerle tanımlanabilir. Ancak, çok daha karmaşık ve genellikle çok boyutlu değişkenlerle uğraşan sosyal bilimler açısından bu tür sistem tanımlarının geçerliliği ve yararı fazla değildir.²

Kökene Yunancadan alınan ve parçaların oluşturduğu bütünlük anlamını taşıyan sistem sözcüğü, günümüzde yaygın ve basit olarak «tek bir bütün oluşturacak biçimde bir araya gelen ve aralarında düzenli ilişkiler veya bağılıklar bulunan unsurlar dizisi» veya «unsurları birbirine bağlı, karşılıklı etkileşim içinde bir bütün»³ anlamında kullanılmaktadır. Yaygın benimsenen, oldukça kesin ve kapsamlı bir diğer tanım da şu şekilde verilebilir; «sistem bir **bütünlük** oluşturacak biçimde bir arada bulunan **unsurlar**, bu unsurlar arasındaki **ilişkiler** ve bunların bir birleriyle ve **çevreleriyle** ilişkili veya bağlantılı olan **nitelikleri** dizisidir».⁴

Günümüzde, birçok yazar tarafından temel alınan bu tanım, bir taraftan geniş bir uygulanabilirlik alanı sağlamakta ve diğer taraftan da bir sistem tanımlanabilmesi için gerekli olan, bütünlük, unsurlar, ilişkiler, çevre ve nitelikler gibi tüm kavramları içermektedir. Bu kavramların ana hatları ile açıklanması, sistem tanımının daha kolay anlaşılabilmesini sağlayacaktır.

Unsurlar, bir sistemin çoğunlukla en küçük parçaları veya bileşenleridir ve sonsuz çeşitlilik gösterirler. Sistemler; atomlar, yıldızlar, matematiksel değişkenler, denklemler, kablolar, kemikler, sinirler, genler, yasalar veya süreçler gibi unsurlardan oluşabilir.

Nitelikler, unsurların sistemi etkileyen ve kendilerini tanımlayıcı te-

1. N. Jordan, «Some Thinking About Systems», S. L. Optner, (Ed.), Systems Analysis, Penguin, 1973 içinde, s. 53-54.
2. P. Schoderbek, A. Kefalas, C. Schoderbek, Management Systems: Conceptual Considerations, Business Publ., 1975, s. 30.
3. V. Aydın, İşletme Organizasyonundaki Gelişmeler, Ankara, 1969, s. 157.
4. A. D. Hall, «Some Fundamental Concepts of Systems Engineering», S. L. Optner, (Ed.) Systems Analysis, Penguin, 1973 içinde, s. 104.

mel özellikleridir. Örneğin, bir yıldızın ısı, parlaklığı ve diğer yıldızlardan uzaklığı, evrensel sistemin bu unsurunun niteliklerini ifade eder.

İlişkiler, sistemin unsurlarını birbiriyle bağlayarak bir bütünlüğün oluşmasını sağlarlar. Çeşitli türleri bulunan ilişkiler, nedensel veya mantıksal olabilecekleri gibi bir rastlantı sonucu doğmuş da olabilirler.

Çevre, belirli bir sistemin dışında kalan, ancak niteliklerindeki değişikliklerle sistemi, etkileyen ve sistemdeki değişikliklerden veya sistemin davranışlarından etkilenen tüm unsurların topluluğudur.

Bütünlük ise, sistemin her parçasının diğer tüm parçalara ve sisteme, herhangi birindeki bir değişikliğin tüm diğer parçaları ve sistemin bütününe etkileyecek biçimde bağlanmış olmasını ifade eder. Bunun karşısı durum ise, parçaların diğer parçalardan tümüyle bağlantısız olması, yani her bir parçadaki değişikliğin yalnızca o parçayı etkilemesi durumudur. Bütündeki değişim, parçalardaki değişimlerin toplamlarından oluşur. Bu davranış biçimi, unsurların bağımsızlığını ve birlikte oluş turdukları bir sistemin bulunmadığını ifade eder.

1. 2. SİSTEM ANLAYIŞININ TARİHSEL GELİŞİMİ :

Sistem anlayışının tarihsel gelişimi, kuramsal açıdan ve uygulamalar açısından olmak üzere iki ana başlık altında ele alınabilir.

1. 2. 1. Sistem Anlayışının Kuramsal Açıdan Gelişimi:

Birçok yazara göre, sistem anlayışı, 20. yüzyılın ikinci yarısının temel niteliklerindedir. Diğer bir ifade ile, 20. yüzyılın ikinci yarısı «sistemler çağı»nın başlangıcıdır.

Ancak, düşünce tarihi içinde incelendiğinde «sistem» düşüncesinin insanların yaşadığımız dünyada düşünmeyi ve bulmayı öğrendikleri, buradan düşünce yoluyla ve akılcı davranışla kavrayıp, denetim altına alabilecek bir düzenin veya evrenin varlığını algıladıkları zamana kadar götürülebileceği söylenebilir.⁵ Gerçekten, «bütün, parçalarının toplamından daha fazladır» şeklindeki bilinen görüşü ile Aristo, «sistem»in günümüzde de geçerli bir tanımını vermektedir. Paracelsus, Boethius, Farabi, İbn-i Sina, İbn-i Haldun ve A. Comte gibi düşünür ve bilim adamlarının da temel felsefelerini sistem düşüncesi üzerine kurdukları bilinmektedir.⁶

Çağdaş anlamda sistem anlayışı, bütün sistemlerde ortak olan eş yapılılığı araştırmak, buradan tüm bilimleri birleştirici ilkeleri geliştirmek ve karmaşık sistemlerin incelenmesinde gerek duyulan disiplinlerarası ilişkilerin dayanacağı ortak temeli oluşturmak amacını taşıyan «Genel Sistem Teorisi» içinde ifadesini bulmaktadır.

Genel Sistem Teorisinin kurucusu olarak kabul edilen Biyoloji bilgini Ludwig von Bertalanffy, 1951 yılında yayınladığı bir makalesinde; bütünlük, örgütlenme ve dinamik etkileşim ilkelerinin modern fizik, modern

5 L. v. Bertalanffy, «The History and Status of General Systems Theory», Academy of Management Journal, Vol. 15, No. 4 Dec. 1972'den naklen İ. C. Aşkun, «Yönetimde Sistem Yaklaşımı», Haydar Furgaç'a Armağan, İstanbul, 1974, s. 99.

6. A. Sarpyener, «K. Boulding Tabula Naturalesinin Tarihsel Kökeni», İşletme Fakültesi Dergisi, C. 5, S. 2, Kasım 1976, s. 18.

biyoloji, psikoloji ve sosyoloji gibi bilim dallarında bulunduğunu ve aynı şekilde benzer ortak noktaların ilgilendiği alan ne olursa olsun- tüm bilim dallarında var olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca, farklı disiplinlerdeki gelişmelerin önemli paralellikler göstermelerine karşılık, bunların birbirlerinden bağımsız ve hatta büyük ölçüde birbirlerinden habersiz olduklarını vurgulayan Bertalanffy'ye göre, Genel Sistem Teorisinin amacı, bu farklı disiplinlerdeki sistemlerin temel ilkelerini bularak bilimdeki genelleştirme gereksinimini karşılamak ve farklı disiplinlerin karmaşık olgularının tanımlanması ve tartışılmasında kullanılabilir bir ortak dil geliştirmektir.⁷

L. von Bertalanffy'nin yanısıra, matematikçi N. Wiener ve A. Rapoport, iktisatçı K. E. Boulding ve sistem bilimci H. Simon, fiziksel ve sosyal olguları sistem olarak ele alan ve inceleyen diğer önemli bilim adamları olarak tanınırlar.

Genel Sistem Teorisini iktisat ve sosyal bilimlere ilk kez uygulamasıyla bilinen K. Boulding, bu teoriyi, pür matematiğin ileri düzeyde genelleştirilmiş yapıları ile bilimlerin uzmanlık dallarının özel bilgileri arasında bir kuramsal model kurma alanı olarak tanımlamaktadır. Boulding'e göre, Genel Sistem Teorisinin amacı, gerçekteki dünyanın genel ilişkilerini tartışabilecek bir sistematik kuramsal yapılar topluluğu oluşturmaktadır.

Bu alandaki çalışmalar, L. von Bertalanffy ve K. Boulding'in öncülüğünde 1954 yılında «Genel Sistem Araştırmaları Derneği»nin kurulması ile daha da gelişmiştir. Bu dernek tarafından 1956 yılından bu yana sürekli olarak yayınlanan yıllıklar, bu alanda sürekli bilimsel katkıları getirmektedir.

1. 2. 2. Sistem Yaklaşımının Uygulamadaki Gelişimi :

II. Dünya Savaşı yıllarında İngiliz bilim adamlarının radar teknolojisi alanındaki çalışmaları, sistem yaklaşımının bir sorunun çözümüne uygulanmasının ilk örneği olarak kabul edilir. Radarın İngiltere'nin Alman hava saldırılarına karşı savunulmasında ilk kez kullanıldığında beklenileni verememesi üzerine fizikçi P. M. S. Blackett'in başkanlığında başlatılan ve sürdürülen deneysel çalışmaları, o güne kadar bir araya gelmemiş çeşitli bilgi ve becerileri bir amaç etrafında topluyordu. Teknik bir yetersizliği bulunmayan radarın öngörülen amacı en etkin bir biçimde nasıl gerçekleştirebileceği sorunu, konuya yalnızca radar olarak değil, bütün bir hava savunma sistemi olarak yaklaşıldığında ve radarın, etkileşim içinde bulunduğu bütün sistem unsurları ile birlikte incelendiğinde çözülebilmştir.¹⁰

Sistem yaklaşımının uygulamaya getirilmesinde Amerika Birleşik Devletlerinde 1947 yılında kurulan ve ordu tarafından desteklenen RAND

7 L. von Bertalanffy, «Problems of General Systems Theory», Human Biology, Dec. 1951'den naklen R. N. Blair, C. W. Whitston, Elements of Industrial Systems Engineering, Prentice-Hall, Inc. 1971, s. 37.

8. K. E. Boulding, «General Systems Theory: The Skeleton of Science» Management Science, April 1956'dan naklen Blair, Whitston, op. cit., s. 37-38.

9. Bu dernek, ilk kurulduğunda «Genel Sistemler Teorisini Geliştirme Derneği» adını taşıyordu. Bu isim 1957 yılında değiştirilmiştir.

10 E. Dale, L. C. Michelon, Modern Management Methods, Fenguin Books Ltd., 1966, s. 185.

Corporation'ın çalışmalarının çok önemli katkısı bulunmaktadır. Bu ve benzeri örgütlerde çalışan bilim adamları 1950'lerin ilk yıllarında başta «silah sistemleri» olmak üzere bir dizi temel nitelikli projeyi sistem analizini kullanarak tamamlamışlar ve bu yaklaşımın gelişmesine önemli katkılarda bulunmuşlardır.¹¹

A. B. D.'nde 1961 yılında savunma planlaması ve finansmanı alanında başlatılan ve Planlama, Programlama ve Bütçeleme Sistemi (PPBS) adıyla anılan uygulama, sistem analizi metodolojisine dayanıyordu. Bu uygulama, 1965 yılında A. B. D.'ndeki tüm kamu yönetimine yaygınlaştırılmıştır.

A. B. D.'ndeki bu çalışmaların etkisi ile birçok ülkede başlangıçta askeri alanlarda olmak üzere sistem yaklaşımı giderek genişleyen uygulama alanları bulunmaktadır. İngiltere, Fransa, F. Almanya ve Japonya, sistem yaklaşımını öncelikle devlet kuruluşlarında olmak üzere uygulamaya getiren ilk ülkeler olarak bilinmektedirler.¹²

Türkiye'de ise sistem anlayışının ilk uygulama örnekleri Türk Silahlı Kuvvetlerinde görülmektedir. 1956 yılında Genelkurmay İlgî İstişare ve Geliştirme Kurulu Başkanlığına bağlı olarak kurulan «Harekat Araştırması Grubu», sistem analizine dayanan ilk çalışmalarını seferberlik ve Türkiye'nin hava savunması gibi konular üzerinde yapmıştır. Türkiye'deki ikinci önemli aşama, 1965 yılında Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumuna bağlı olarak kurulan «Yöneylem Araştırması Ünitesi»dir. Sistem yaklaşımı, günümüzde birçok üniversite ve yüksek okulda eğitim programları içinde yer alan çeşitli derslerin konusunu oluşturmakta ve Türk yöneticisinin giderek artan ilgisini çekmektedir.¹³

1. 3. SİSTEMLERİN GENEL ÖZELLİKLERİ :

Genel Sistem Teorisine dayanan görüşlerin temelinde yer alan başlıca kavramlar, diğer bir ifadeyle, sistemlerin özellikleri ana hatları ile şu şekilde belirtilebilir.¹⁴

Alt Sistemler veya Yapısal Unsurlar : Tüm sistemler birbirleriyle ilişkili çeşitli sayıda bölüm veya unsurlardan oluşurlar ve bu alt bölüm veya unsurlar arasında karşılıklı bağıntılar sözkonusudur.

Bütüncülük : Sistem, kendisini oluşturan parçaların toplamından farklı bir kavramdır ve ancak bir bütün olarak açıklanabilmektedir. Bütünlük, sistemlerin temel bir tanımlayıcı özelliğidir. Parçalar, bütün içinde olmaktan etkilenirler ve bütünden ayrıldıklarında değişirler.

Açık Sistem : Özellikle, biyolojik ve sosyal sistemler varlıklarını sürdürebilmek için çevrelerinden bilgi, enerji ve malzeme almak, diğer bir ifade ile çevreleriyle sürekli etkileşimde bulunmak durumundadırlar.

11. S. L. Optner, *Systems Analysis for Business Management*, Prentice Hall, Inc., 1975, s. 6.

12. İbid., s. 15.

13. H. Doğrusöz, «Türkiye'de Yöneylem Araştırması», *Yöneylem Araştırması-Bildiriler* «75», (Yöneylem Araştırması I. Ulusal Kongresi) içinde TÜBİTAK, MAE, Gebze, 1976, s. 14-16.

14. F. E. Kast., J. E. Rosenzweig, «General Systems Theory: Applications for Organizations and Management», *Academy of Management Journal*, Vol. 15, No. 4, Dec. 1972'den naklen İ. C. Aşkun, loc. cilt., s. 102-104. Ayrıca bkz., T. Dereli, *Organizasyonlarda Davranış*, İstanbul, 1976, s. 00-106.

Girdi-Dönüşüm-Çıktı Modeli : Açık sistem bir dönüşüm modeli olarak görülebilir. Çevresiyle dinamik bir etkileşim içinde bulunan sistem, bilgi, enerji ve malzeme biçiminde çeşitli girdileri alır, bunları bir dönüşüm sürecinin sonunda çeşitli biçimlerde çıktıya dönüştürerek çevreye verir.

Olumsuz Entropi : Sistemin düzensizliğe yönelimi, kaynak değişimi olanağının bulunamaması ve bir sistemin sona ermesi olarak tanımlanan entropiye karşı sistemler, harcadıklarından daha fazla enerji, bilgi ve malzemeyi çevrelerinden alarak direnirler ve kendi varlıklarını korurlar.

Kararlılık ve Değişime Uyum : Açık sistem, kendisini dengeleme ve denge bozulunca sürekli enerji, bilgi ve malzeme girişi ile kendisini dinamik dengede tutabilme gücüne sahip bulunmaktadır.

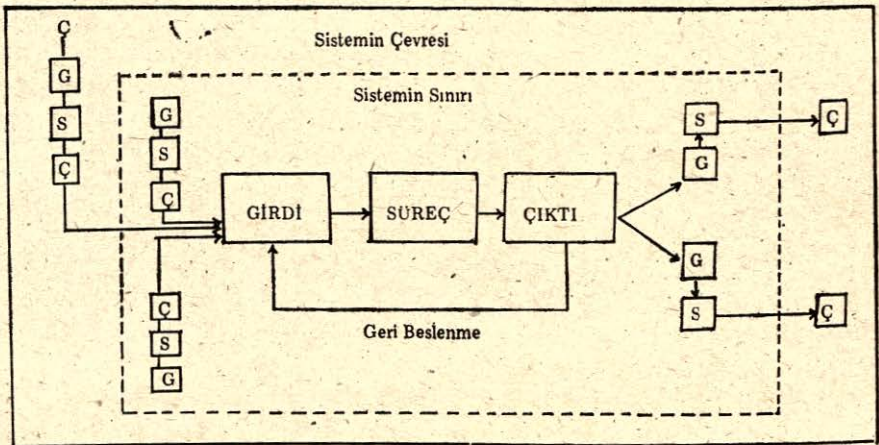
Farklılaşma : Açık sistemler zaman içinde uzmanlaşma nedeniyle giderek farklılaşma ve karmaşıklaşma eğilimi içindedirler.

Geri Besleme (feedback) : Sistemin dinamik denge durumunu sürdürmesinde çıktılarla ilgili bilgilerin sisteme girdi olarak yeniden verilmesi, diğer bir ifadeyle geri besleme önemli bir rol oynar. Geri besleme, sapmaları düzeltici veya aynı yönde artırıcı, diğer bir ifadeyle olumlu veya olumsuz olabilir.

Basamaklar Sırası : Sistemler arasında basamaklı ilişkiler bulunmaktadır. Her sistem kendisinden daha aşağı düzeydeki alt sistemlerden oluşur ve kendisi de bir üst sistemin parçasıdır.

Çoklu Amaç Arama : Özellikle sosyal sistemler çok sayıda amaca yönelik bulunmaktadır. Bunun temel nedeni, sistemlerin çoğunlukla farklı değer ve amaçlara sahip alt sistemlerden oluşmasıdır.

Eşsönlülük (Equiparity) : Biyolojik ve sosyal sistemlerde değişik başlangıç koşullarından hareketle ve değişik yollarla belirli so-



Şekil: 1.1 - Sistemin Yapısı, Sınırı ve Çevresi

KAYNAK: Schoderbek, Kefalas, Schoderbek, op. cit., s. 31.

nuçlarını elde edilmesi beklenebilir. Diğer bir ifadeyle, sistemler amaçlarına farklı girdilerle ve değişik dönüşüm süreçleriyle varabilirler.

Biyolojik veya sosyal bir varlık, örneğin, bir insan, bir işletme, bir hastane veya bir üniversite sistem olarak algılandığında ve bu sistemlerin yapıları, işleyişleri, amaçları, izledikleri yol ve benimsedikleri davranışlar incelendiğinde bu özelliklerin varlığı açıklıkla görülebilecektir.

Şekil 1. 1.'de bir sistemin yapı ve işleyişinin şematik bir modeli verilmektedir. Burada, bir sistemin unsurları, sınırı ve çevresi ile birlikte açık sistem, girdi-dönüşüm-çıkış modeli, geri besleme, basamaklar sırası ve bütünlük gibi bazı temel özellikleri de görülebilmektedir.

1. 4. SİSTEMLERİN SINIFLANDIRILMASI :

Sistemlerin daha iyi tanımlanabilmesi ve incelenebilmesi açısından çeşitli şekillerde sınıflandırılmaları yapılabilir. Çoğunlukla, yapısal özelliklere ve temel işleyiş niteliklerine göre yapılan sınıflandırmaların başlıcaları şunlardır:

Açık ve Kapalı Sistemler : Çevresi ile hiçbir enerji alış-verişinde bulunmayan, diğer bir ifadeyle, sınırlarından hiçbir unsurun girmediği ve çıkmadığı bir sistem kapalı sistemdir. Buna karşın, giren ve çıkan unsurları bulunan ve bileşenleri değişime uğrayan sistemler açık sistemlerdir. Yaşayan sistemler, çevreleriyle bilgi, ısı veya fiziksel malzeme alış-verişinde bulunarak ve bileşenlerini bütünlükten veya dağıtarak varlıklarını sürdürdüklerinden açık sistemler olarak kabul edilirler.¹⁵

Kapalı sistem, kendi içerisinde geri besleme sağlayabilen, bir ölçüde kendisini düzenleyen ve denetleyen bir niteliğe sahiptir. Açık sistemlerde ise denetim sistemin dışındadır ve sistemden etkilenmez.¹⁶

Gerçek ve Kavramsal Sistemler : Gerçek sistemler, evrende varlığı olan, uzayda yer tutan sistemlerdir. Kavramsal sistemler ise örgütlenmiş fikir ve düşüncelerin bir topluluğudur. Gerçek sistemler, analitik amaçlarla matematiksel veya diğer kavramsal modellere dönüştürülebilirler. Plan veya tasarım şeklindeki bir kavramsal sistem de daha sonra bir gerçek sisteme dönüştürülebilir.¹⁷

Statik ve Dinamik Sistemler : Statik sistem, durgun ve hareketsiz bir yapıya sahiptir. Dinamik sistem ise, çeşitli etkinlikler gösteren yapısal parçalara sahiptir. Bir kütüphanedeki sınıflandırma sistemi statik ve kavramsal bir sistemdir. Buna karşın, Güneş sistemi ve savunma sistemi, dinamik ve gerçek sistemlere örnek olarak gösterilebilir.

Doğal Sistemler ve İnsan Yapısı Sistemler : Doğal sistemler, temel karakteristiklerini insanın planlamasına gerek duymadan elde eden sistemlerdir. İnsan yapısı sistemler ise, tasarlanmasında, gerçekleştirilmesinde ve denetiminde insan unsurunun ağırlık taşıdığı sistemlerdir. İn-

15 L. von Bertalanffy, «The Theory of Open System in Physics and Biology», Science, Vol. III. (1950), yeniden baskısı, F. E. Emery (Ed.), Systems Thinking, (Selected Readings), Penguin Books Ltd., 1969 içinde s. 10.

16 C. Cem, «Yönetimde Sistem Yaklaşımı», Sevk ve İdare Dergisi s. 46, Haziran 1972, s. 10 - 11.

17 R. N. Blair, C. W. Whitston, op. cit., s. 56.

san yapısı sistemler çoğunlukla çevrelerindeki doğal sistemlerle sürekli olarak etkileşirler. Bu arada, büyük ölçüde doğal olarak oluşan sistemlerin insanın girişi ve gayreti sonucu karakteristiklerini önemli ölçüde değiştirmesi ve karma sistemlerin ortaya çıkışı da sözkonusudur.

Makine-Benzeri Sistemler, İnsanın Egemen Olduğu Sistemler ve İnsan-Makine Sistemleri : Makine-benzeri sistemler, değişmezlik ve kararlılık gösteren, aksamayan, davranışları önceden bilinen, otomatik işlerliği olan, kendi kendini düzenleyebilen ve güvenilirliği yüzde yüze yakın olan sistemlerdir. İnsanın egemen olduğu sistemlerin temel özellikleri ise; değişkenlik, yoğun aksamalar, önceden belirlenemeyen ve kararlılık göstermeyen davranışlar, otomatik olmayan işleyiş, çok farklı güvenilirlik düzeyleri ve diğer sistemlerden ve çevreden yoğun etkilenmedir. Makine benzeri sistemlerce kütle üretim yapan bir fabrika, insanın egemen olduğu sisteme ise bir işletmenin örgütsel yapısı örnek olarak gösterilebilir. İnsan makine sistemi ise burada sözü edilen her iki sistemin bir karması niteliğindedir. Bir savaş uçağı veya bir otomobil ile sürücüsü, insan-makine sisteminin bir örneği olarak verilebilir.¹⁸

Merkezcil ve Merkezcil Olmayan Sistemler : Merkezcil sistemin işleyişinde herhangi bir alt sistemin önemliliği veya egemenliği söz konusu olmaktadır. Sistem, bu alt sistemi önder veya merkez olarak kabul etmektedir. Bu parçadaki bir değişme, sisteme önemli değişikliklere yol açacak bir biçimde yansımaktadır. Bir sistemin merkezcil olma özelliği arttığında önder alt sistemin dış çevrenin olumsuz etkilerine karşı korunması gerekliliği de o ölçüde artar.

Merkezcil sistem kavramı ile hiyerarşik yapı arasında yakın bir ilişki vardır. İleri düzeyde merkezleşme daha fazla alt sistemler basamağı anlamını taşır. Merkezcil olmayan sistemlerde ise çok az veya yalnızca tek bir alt sistemler basamağı bulunmaktadır ve burada, her bir parça, bir dizi fonksiyonun yerine getirilmesinin ortak sorumluluğunu paylaşır.¹⁹

1. 5. SİSTEM GELİŞTİRME VE SİSTEM TASARIMI :

Sistemlerle ilgili çalışmalarda ve uygulamada karşılaşılan sorunların büyük bir kısmı, sistem geliştirme ve sistem tasarımı arasındaki farkın açıklıkla kavranamamasından kaynaklanmaktadır. Burada, bu iki kavram üzerinde kısaca durulacaktır.

1. 5. 1. Sistem Geliştirme : Bu kavram, bir sistemin standart veya normal işleme koşullarına getirilmesi veya dönüştürülmesi anlamını taşır. Buradan, sistemin önceden varolduğu ve işleyiş normlarının bulunduğu da anlaşılır. Ancak, bu varolan sistemin belirlenen amaçlara ulaşamaması, öngörülen sonuçları elde edememesi veya arzulanan biçimde işlememesi durumunda bu sistemin geliştirilmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla, sistem geliştirme, bir sistemin veya sistemlerin beklentilere uygun olarak işlemesini sağlama süreci olarak nitelendirilebilir. Sistem geliştirmede, bir sistemin işleyişi, o sistemin nasıl işlemesi gerektiğine

18 S. L. Optner, op. cit., s. 45-53.

19 A. D. Hall. loc cit., s. 111-112.

ilişkin olarak daha önceden ortaya konulmuş normlarla karşılaştırılır. Daha sonra, istenmeyen yönde sapmaların nedenlerinden hareket edilerek sistemin arzulan sonuçları nasıl elde edebileceği araştırılır.

Bir değişim metodolojisi olarak sistem geliştirme şu aşamaları izler:²⁰

- (a) Sorunun bir sistem ve onun alt sistemleri olarak ortaya konulması ve tanımlanması,
- (b) Sistemin gerçekleşen durumlarının, koşullarının ve davranışlarının gözlemlerle saptanması,
- (c) Sistemin gerçekleşen ve beklenen durumlarının karşılaştırılması ve (eğer varsa) sapmanın yönünün ve derecesinin belirlenmesi,
- (d) Alt sistem bileşenlerinin sınırları içinde kalmak koşuluyla sapmanın nedenlerine ilişkin bir hipotezin ortaya konulması ve,
- (e) Elde edilen verilerden tüme varım yöntemiyle sonuçlara ulaşılması ve daha sonra ana problemin bir indirgeme süreci ile alt problemlere ayrılması.

Buradan da anlaşılabilceği gibi, sistem geliştirme, sorunların çözümüne analitik ve bilimsel bir yaklaşımdır. Ancak, sistem geliştirme, sistemlerin işleyiş sorunları ile ilgilenmekte, kapsam veya içeriğin neden olduğu bozuklukları ve yanlış işleyişleri sorun olarak ele almaktadır ve fakat sistemlerin fonksiyonları, amaçları, yapıları ve süreçleri ile kesin olarak ilgilenmemektedir.²¹

1. 5. 2. Sistem Tasarımı : Tasarım da dönüştürme ve değiştirmeyi içeren bir süreçtir. Ancak; amacı, kapsamı, yöntemleri, düşünme süreçleri ve sonuçları açısından sistem geliştirmeden önemli farklılıklar gösterir. Sistem tasarımı yaratıcı bir süreçtir. Ele alınan sorunlara çözüm getirebilecek kapasitede yeni ve yaratıcı çözümler üretebilmek için tümüyle yeni bir bakış ve yaklaşım gerektirir. Sistemin içine yönelik olan sistem geliştirme sürecinden farklı olarak sistemin dışına dönük bir bakış getiren «tasarım»da herşeyden önce, sistemin varlığının amacı ortaya konulmaktadır. Sistem tasarımı, öncelikle sistemin temel niteliğini ve diğer sistemler içindeki rolünü ve durumunu açıklığa kavuşturmayı amaçlar.

1. 6. SİSTEM YAKLAŞIMI :

Sistem yaklaşımı, ele alınan ve incelenen bir sorunu veya bir olguyu sistem olarak, yani bir bütün oluşturacak biçimde birbirleriyle ve çevreleriyle ilişkili veya bağıntılı unsurlar dizisi ve bunların kendileri ve nitelikleri arasındaki ilişkiler topluluğu olarak algılayan ve açıklayan bir bakış açısı veya felsefesidir.²²

Sistem yaklaşımı, karmaşık bir olgu ile karşılaşıldığında onu daha küçük ve daha az karmaşık parçalarına ayırarak ve parçaları ayrı ayrı inceleyerek ve daha sonra da bulguları bir araya getirerek «bütün» hakkında bir fikre sahip olmayı gerektiren geleneksel analitik düşüncenin yerine tüm olguları «sistem» olarak algılayan sentez anlayışını getirmek-

20 J. P. Ginch, Applied General Systems Theory, (2nd Ed.) Harper and Row, 1978, s. 5.

21 İbid., s. 5 - 6.

22 Schoderbek, Kefalas, Schoderbek, op. cit., s. 237.

tedir. Sistem yaklaşımının temel önermesi, «parça»ların yapı ve işleyişleri ile ilgili doğru bilgiyi aramadan önce ilgili sistemin bütününe doğru bilginin elde edilmesi gerektiğidir.²³

Sistem yaklaşımı, bir sorun çözmeye ilgi ve dikkati sistemin parça ve unsurlardan önce bunların birbirleriyle ve çevreleriyle olan etkileşimine yöneltmektedir. Bir telefon sistemi, yalnızca ayrı ayrı ele alınması gereken kablolardan, alıcılardan, telefon kutularından, kofraılardan ve santralardan oluşmamaktadır. Eğer, nihai amaç etkin bir haberleşme sisteminin gerçekleştirilmesi ise, telefon sisteminin bu unsurlarının içsel bağımlılıkları, birlikte varoluşları, birinin diğeri üzerindeki etkileri, bütününe amaçları, sistemin kullanıcılarla olan ilişkileri ve sistemin ekonomik yapılabilirliği, parçalardan çok daha fazla ve önemle ilgilenilmesi gereken hususlar olarak ortaya çıkmaktadır.²⁴

1. 7. SİSTEM ANALİZİ :

Sistem yaklaşımından hareketle, karşılaşılan bir sorunun çözümü, sistem analizi olarak isimlendirilen bir analitik genyöntemi ortaya koymaktadır. Basit ve genel bir ifade ile sistem analizi, bir sorunun, sistem anlayışı içinde, disiplinlerarası bir yaklaşımla ve bilimsel yöntemlerle çözüme yönelik çalışmalar olarak tanımlanabilir.

Sistem analizinin ayrıntılı bir tanımı da şu şekilde yapılabilir: Sistem analizi, belirsizlik altındaki karmaşık bir tercih sorununa bir bakış ve yaklaşım tarzını belirleyecek biçimde, alternatif politikaların veya stratejilerin maliyetlerini, etkinliklerini ve risklerini sistematik olarak inceleyerek ve gerektiğinde yeni alternatifler geliştirerek, bir davranış biçiminin önerilmesidir.²⁵

Sistem analizi, birbirini izleyen çeşitli aşamalardan oluşur ve sistem amaçlarının araştırılmasını, alternatif çözümlerin değerlendirilmesi için kriterlerin seçimini alternatif çözümlerin kavramsal yapılarının oluşturulmasını, önerilen çözümlerin yapılabilirliğinin incelenmesini yapılabilirliği belirlenen çözümlerin değerlendirilmesini, benimsenen çözümün seçimini ve bu çözümün fonksiyonel özelliklerinin geliştirilmesini içerir.²⁶

Özellikle, insan-makine sistemleri ile ilgili büyük ve karmaşık sorunların çözümünde yararlı bir genyöntem olan sistem analizi ile sistemin unsurlarını ayrıntılı olarak izlemek, buradan hareketle bir model kurmak ve değişimlerin sonuçlarını öngörmek olanağı sağlanabilmektedir. Ayrıca, bu unsurlar arasındaki ilişkiler ve her birinin fonksiyonları ortaya konulacak modellerin işletilmesi ile gözlenebilmekte; önerilen çözümler, farklı etkinlik kriterleri ve uygulamada karşılaşılabilecek sınırlamaların bilgisi ışığında sistemin tümü açısından değerlendirilebilmektedir.²⁷

Sistem analizinin ana aşamaları ve bunlar arasındaki sıra ve ilişkiler basitleştirilmiş olarak Şekil 1. 2.'de gösterilmektedir. Şekilden de görü-

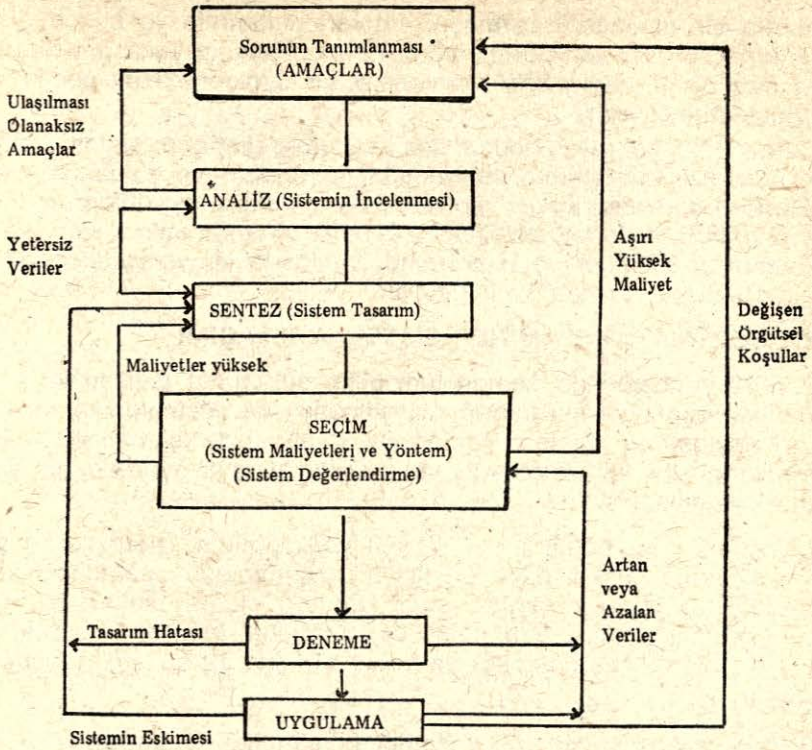
23 Ibid., s. 236-237.

24 J. W. Forrester, *Industrial Dynamics*, MIT Press, Cambridge Mass., 1961, s. 5-6.

25 S. L. Opntner, op. cit., s. 77.

26 L. L. Kavanu, et al., «Systems analysis, Design and Operation Procedures», H. B. Maynard (Ed.) *Industrial Engineering Handbook*, (Third Ed.), McGraw-Hill, 1971, 8. Bölüm, s. 1-3.

27 Ibid., s. 3.



Şekil: 1.2-- Sistem Analizinde Aşamalar

KAYNAK: H. D. Clifton, op. cit., s. 12.

lebileceği gibi, bazı durumlarda bir önceki aşamanın veya tüm aşamaların yinelenmesi gerekli olmaktadır. Bu birbirini izleyen aşamalarda yineleme işlemleri, özellikle işletme sistemlerinde kaçınılmaz olmaktadır. İşletme sistemlerinin karmaşıklığı, bir aşamadaki görevin bir sonraki aşamaya geçmeden önce tümüyle doğru ve eksiksiz olarak yapılmasını güçleştirmektedir. Eğer, yinelenmeden kaçınılacak olursa, uygulamasında ortaya çıkacak olan sistem, etkinliği olmayan, hatalı bir sistem olacaktır.²⁸ Aşamaların yinelenmesi, zaman alıcı ve maliyetli bir görev olduğundan sistem analizinde her aşamada olabildiğince tam ve kusursuz olmaya özen gösterilmelidir.

1.8. SONUÇ :

«Sistem» konusu, ilk bakışta anlaşılması oldukça güç ve kuşku uyandırıcı bir konu izlenimini uyandırmaktadır. Ayrıca, konunun bazı kaynaklarda ve özellikle bilimsel ve mesleki yayınlarda zihinlerde duraksamalar ve belki de çekimserlik yaratacak biçimde ve anlaşılması oldukça güç

28 H. D. Clifton, Business Data Systems: A. Practical Guide to Systems Analysis and Data Processing, Prentice-Hall, Inc., 1978, s. 12-14.

ayrıntılarla ele alınması,²⁹ karmaşık olguları anlamada ve çok değişkenli sorunları çözmeye son derece yararlı bir anlayış ve yaklaşım tarzı olan sistem analizinin yaygın benimsenmesini ve uygulanmasını geciktirmekte ve güçleştirmektedir.

Bu nedenle, bu çalışmada, sistem, sistem geliştirme, sistem tasarımı, sistem yaklaşımı ve sistem analizi gibi kavramlar, ve sistemlerin genel özellikleri ve sınıflandırılması gibi konular, gereksiz ayrıntılardan kaçınılarak, ana hatları ile ve olabildiğince açık bir anlatımla sunulmuştur. Çalışmanın bu aşamasında temel amaç, anlaşılabilir ve uygulanabilir bir «sistem» bilgisinin ortaya konulmasıdır.

2. İŞLETME YÖNETİMİNDE SİSTEM YAKLAŞIMI

Son 30 yıl içerisinde hemen tüm bilim dallarında gelişen ve karmaşık bilimsel ve güncel sorunların anlaşılmasını ve çözümlenmesini büyük ölçüde kolaylaştıran «Sistem Yaklaşımı», günümüzde işletme yönetimi ve organizasyonu ile ilgili kuramsal ve uygulamalı çalışmalarda da yaygın biçimde kullanılmaktadır.

Çalışmanın bu bölümünde, sistem yaklaşımının işletmelerde yönetim fonksiyonuna ilişkin önemi, gelişimi, uygulamaya geçirilmesi ve uygulamada karşılaşılan sorunlar temel konuları oluşturacaktır. Bu arada, işletme sisteminin içinde bulunduğu üst sistemler, kendisi ile sürekli etkileşimde bulunan diğer sistemler ve kendi içindeki alt sistemler kısaca tanıtılacaktır.

Sistem yaklaşımı, günlük yaşamın hemen her aşamasında ve çok çeşitli bilim dallarında olayların ve sorunların kavranmasında ve çözümlenmesinde yararlanılan bir düşünme biçimidir. İşletme ve endüstri sorunları da sistem yaklaşımının etkinlikle uygulanabileceği tipik alanlardır. Bu çalışmada, sistem yaklaşımının işletme yönetimine uygulanabilirliği ortaya konulmaktadır. Şüphesiz, bu çalışma, işletme yönetiminin yanısıra, yatay ve dikey yönlerde genişletilerek işletmenin üst ve alt sistemlerine ve işletmenin etkileşimde bulunduğu diğer sistemlere doğru da götürülebilir. Gerçekte, bu çalışmanın bir amacı da sistem yaklaşımı gibi, yeni bir anlayışla ele alınabilecek çeşitli ileri araştırma alanlarının varlığına dikkati çekmektir.

Bir sorunu, iç ve dış çevresel etkileşimleriyle ve tüm unsurlarıyla bir bütün olarak görebilme ve düşünebilme anlamında sistem yaklaşımı, işletme yönetimi felsefesi içinde önemli bir aşamayı ifade etmektedir. Burada, işletme yönetiminde sistem yaklaşımının gelişimi ve önemi, uygulama aşamaları ve uygulamada karşılaşılan sorunlar ana hatları ile ele alınacak ve incelenecektir.

2. 1. İşletme Yönetiminde Sistem Yaklaşımının Gelişimi ve Önemi:

1930'lardan başlayarak biyoloji ve fizik başta olmak üzere birçok bilim dalının sistemlerle ilgili kavramlara büyük ilgi ve yakınlık göster-

²⁹ C. Cem, *loc. cit.*, s. 14.

mesine karşılık, işletme yönetimi ve organizasyonu alanında sistem yaklaşımı, başlangıçta çekingenlikle karşılanmış ve bu alanlara sistem yaklaşımı getirme çabaları oldukça yavaş ilerlemiştir.³⁰

1930'ların sonlarına doğru yayınlanan «The Functions of the Executive» adlı eserinde sistem yaklaşımını kullanan C. Barnard başta olmak üzere bazı yazarların kişisel çaba ve yaklaşımları bir yana bırakılırsa, sistem yaklaşımının yönetim ve organizasyon konularına uygulanması ile ilgili çalışmaların yoğunluk kazanması ancak 1960'lardan sonraya rastlamaktadır. Bu konuda geliştirilen ilk kavramsal çerçevenin 1963 yılında R. Johnson, F. Kast ve J. Rosenzweig tarafından yayınlanan «The Theory and Management of Systems» adlı kitapta ortaya konulduğu söylenebilir.³¹ Günümüzde ise, yönetim ve organizasyon alanlarındaki çağdaş yazarların pek çoğu, açıkça veya dolaylı bir biçimde bugünün karmaşık örgütlerinin yönetiminde sistem yaklaşımını savunmaktadırlar.

Bugüne kadar, gerek işletme yönetimine ilişkin eğitimde ve gerekse uygulamada yalnızca parçalar temel olarak alınmış ve muhasebe, üretim, pazarlama, finansman, beseri ilişkiler, yönetim ekonomisi ve diğerleri birbirleriyle ilişkisi bulunmayan, birbirlerinden bağımsız konular olarak düşünülmüştür. Yalnızca, en üst yönetimin bu farklı fonksiyonları bütünleştirmek gereğini duyacağı varsayılmıştır. Ancak, günümüzde büyüyen ve giderek karmasıklaşan endüstriyel sistemler karşısında bilginin ayrı ayrı ele alınan parçaları yetersiz kalmaktadır. Yönetimde, sistemin parçaları arasındaki içsel bağılıklar ve etkileşimler, parçaların kendilerinden çok daha fazla önem taşımaktadır.³² Gerçekten, çağdaş yönetim düşüncesinin anlaşılabilirliği ve uygulanabilirliği, belirli sistem kavramlarının açıklılıkla bilinmesini gerekli kılmaktadır. Bugünün işletme yöneticisi, çok boyutlu niteliklere, potansiyel güce ve dolayısıyla çeşitli disiplinlerin temel dayanağını oluşturan ilkeler ve verilerden bir senteze gidebilecek bilgi ve deneyime sahip olmak zorundadır.³³

2. 2. Sistem Yaklaşımının İşletme Yönetiminde Uygulanması :

Pragmatik açıdan sistem yaklaşımının işletme yönetimine uygulanmasında üç aşama bulunmaktadır. Bunlar; örgütün bir sistem olarak algılanması, bir modelin kurulması ve bilgi teknolojisinden gerek modelin kurulmasında ve gerekse modelin kullanılmasında bir âlet olarak yararlanılması aşamalarıdır.³⁴

2. 2. 1. Örgütün Sistem Olarak Algılanması : Bir işletmenin bir sistem olarak görülebilmesi, her şeyden önce yöneticinin yeni bir dünya görüşünü veya felsefesini benimsemesi sorunudur. Yöneticinin, örgütüne ve bunun evrendeki yerine ve rolüne yeni bir bakışla yaklaşması gereklidir. Aynı bakış açısı, şüphesiz, kendisi ve kendisinin örgüt ve çev-

30 W. Dorken, «Sistem İncelemesi Açısından İş İdaresi» (Çev. H. Eke), Verimlilik Dergisi, C. 4, S. 1, Ekim-Aralık 1974, s. 78.

31 F. Luthans, Introduction to Management, McGraw-Hill, 1976, s. 16'dan naklen T. Koçel, «Yönetim ve Organizasyon Teorilerindeki Gelişmeler», İşletme Fakültesi Dergisi, C. 7, S. 1, Nisan 1978, s. 247.

32 J. W. Forrester, op. cit., s. 6.

33 V. Aydın, op. cit., s. 165.

34 Schoderbek, et al., op. cit., s. 237-238.

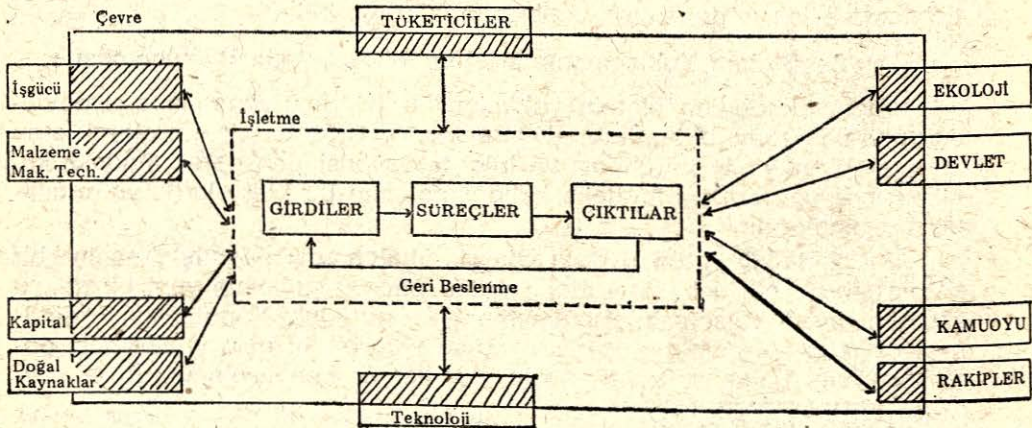
resi içindeki rolü açısından da gerekli bulunmaktadır. Bu yeni yönetim felsefesi, sorunların sistem olarak algılanması, yani, parçalardan önce «bütün»ün ele alınması ve incelenmesi anlayışıdır.³⁵

Geleneksel olarak, örgütler fonksiyonel anlamda bölümlendirilirler. Örneğin, işletmelerde üretim, pazarlama, finansman ve muhasebe gibi fonksiyonel bölümler bulunmaktadır.

Bölüm, şube, kesim ve benzeri isimlerle alt örgütlere ayrılan tüm örgütlerde her bir alt örgütsel birimin yöneticisi, kendi birimini bir bütün -ve adeta kapalı bir sistem- olarak algılamakta ve bunun sonucu olarak da yalnızca kendi biriminin geliştirilmesini ve «optimizasyonu»nu sağlamağa çalışmaktadır.

Sistem anlayışına sahip bir yönetici ise «bütün» ün yöneticisidir. Ancak, bu ifade, yalnızca tüm örgütü kapsayan sorumluluklara sahip üst yöneticilerin sistem yaklaşımını benimseyecekleri biçimde anlaşılmamalıdır. Karşılaştığı sorunun çözümüne geniş anlamda «çevre»den başlayarak ve «bütün»ü inceleyerek yaklaşan her yönetici sistem yöneticisidir.

İşletme içinde bir örgütsel birimin yöneticisinin sistem yaklaşımını benimsemesi durumunda, bir sorunun çözümüne veya etrafındaki dünya ile ilgili incelemelerine «kendi» bölümü içinde olanlarla ilgili gerçekleri toplayarak ve onları analiz ederek değil, öncelikle kendi evrenini, yani kendisini etkileyen ve kendisinin etkilediği şekliyle çevresini tanımlayarak başlaması gerekecektir. Böyle bir tanımlama, yöneticiye kendi sistemini ve bunun sınırlarını daha açık olarak görme olanağını sağlayacaktır. Buradan hareketle, yönetici, sistem olarak algıladığı sorun hakkında daha ayrıntılı bilgi edinmek, sistemin girdilerini, süreçlerini, çıktılarını, geribesleme bilgilerini, ilişkilerini ve bunların niteliklerini açıklıkla kavrama olanağını bulacaktır.

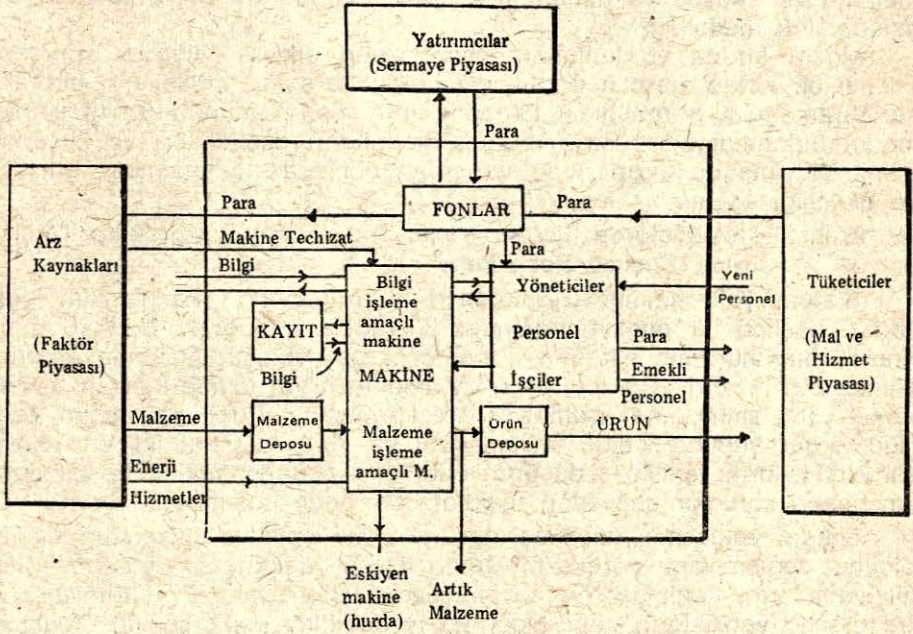


Şekil: 2.1 - Bir Sistem Olarak İşletme, Kaynakları ve Çevresi

KAYNAK: Schoderbek et al., op. cit., s. 42.

Bir sistem olarak işletmenin çevresi, unsurları, kaynakları ve bunların birbirleri ile ilişkileri şematik olarak Şekil 2.1.'de gösterilmektedir.

2. 2. 2. Model Kurma ve Kullanma : Sistem olarak bir işletmeye ilişkin bilginin elde edilmesi ve genel anlamda bir sistemin incelenmesi ile ilgili bir çalışma, herşeyden önce kavramsal bir modelin kurulmasını gerektirir. Böyle bir model, gerçek olgu ile yöneticinin sistemi arasındaki gerekli bağlantıyı oluşturacaktır.³⁶



Şekil: 2.2- İşletme Alt Sistemleri ve Çevre ile Etkileşimi

KAYNAK: R. N. Blair, C. W. Whitston, op. cit., s. 61.

Karmaşık olguları incelemeye yaygın kullanılan araçlar olan modeller, gerçek bir olgunun veya sistemin yerine geçen ve onun bir dereceye kadar basitleştirilmiş, kavramsal bir planını oluştururlar. Bir modelin değeri, anlaşılması güç davranış karakteristiklerini, gerçeği gözlemlemeden çok daha etkin bir biçimde anlaşılabilir hale getirebilmesinde bulunmaktadır. Bir model, araştırmacıya veya yöneticiye gerçek sisteme oranla çok daha düşük bir maliyetle, çok daha hızlı bir şekilde ve gerçek hayatta bulunmayan koşullarla bilgi sağlayabilmektedir.³⁷

Model kurmanın amacı, üzerinde çalışılan sistemin uygulamadaki başarı düzeyini bir ölçüye kadar önceden görebilmektir. Gerçek yaşamdaki bir sistemin uygulama sonuçları söz konusu, sistemin yapı ve davranışları modeller yardımıyla taklit edilerek veya benzetim (simülasyon) yoluyla canlandırılarak önceden tahmin edilmeğe ve buradan doğru çözüme veya akılcı kararlara ulaşılmaya çalışılır. Model-kurma

38 Ibid., s. 240.

37 J. W. Forrester, op. cit., s. 49.

ve kullanma, gerçekte bir deneme yanılma yaklaşımıdır. Alternatif çözümlerin ve bu arada alternatif modellerin amaca en uygun olanı, çoğunlukla bir deneme - yanılma süreci sonunda belirlenebilmektedir.³⁸

Sistem yaklaşımı içinde sorun çözme amacıyla en yaygın kullanılan model, simülasyon yöntemidir. Üzerinde çalışılan sorunun veya sistemin mantıksal yapısından hareketle ve benzetim yoluyla hazırlanan, elektronik bilgi-işlem modelleri olarak da bilinen simülasyon yaklaşımı, işletmelerde ve endüstride hemen her düzeydeki sorunların çözümüne uygulanabilen modellerdir.

Model kurma ve kullanma aşamasında dikkat edilmesi gereken önemli bir nokta, gerçek sorun veya olgu ile soyut modellerin birbirine karşılaştırılması gerektiğidir. Modellerin hemen tümünün çeşitli sınırlamaları bulunmaktadır. Bu nedenle, modellerin eksiklikleri ve kusurları bilinerek yönetim kararlarında ve sorun çözmede kullanılması, etkinliği ve akılcılığı sağlamayı kolaylaştıracaktır.

2. 2. 3. İşletmelerde Sistem Yaklaşımının Uygulanmasında Karşılaşılan Başlıca Sorunlar :

Sistem yaklaşımının uygulamaya aktarılmasında karşılaşılan güçlükler, başlıca iki önemli nedenden kaynaklanmaktadır. Bunlardan birincisi, bugünün modellerinin bu amacın gerçekleştirilmesinde yetersiz kalmasıdır. İkinci neden ise, bu uygulamanın örgüt içinde mevcut fonksiyonel yetki sınırlarının aşılmasını gerektirmesidir. Bu ikinci neden, özellikle, örgüt yapıları içinde kişilerin rol ve statü düzenlerini ve «bireysel krallık»larını tehlikeye düşüren önerilerin benimsenmesinde karşılaşılan beşeri sorunlar açısından uygulamada önem taşımaktadır.³⁹

Sistem yaklaşımı, alışılmış düşünme ve çalışma düzeninin önemli ölçüde değişmesini gerektirmektedir. Oysa, düşünme yöntemlerinin, alışkanlıkların, benimsenmiş sorun çözme kalıplarının değiştirilmesi ve bu alanda yeniliklerin getirilmesi kolay değildir. Psiko-sosyal olgularda kısa sürede gerçekleştirilen değişimler önemli sorunların doğmasına yol açabilir. Bu sistem yaklaşımının benimsenmesinde ve yerleşmesinde karşılaşılan sorunların temelini oluşturur. Tüm diğer sorunların ortaya çıkışı ve çözümlenmesi de bu temel sorunla ilgili görülebilir. Bu nedenle, sistem yaklaşımının nasıl ve hangi hızla uygulamaya getirileceği, içinde bulunulan çevrenin yapısal özellikleri dikkate alınarak özenle saptanmalıdır.⁴⁰

Sistem yaklaşımı, yönetim sorunlarının çözümünde yeni bir bakış getirmekle beraber, hiçbir zaman «sihirli bir formül» olarak da görülmemelidir. Araştırmacı ve uygulamacılara daha tutarlı ve bilimsel çözümler gösterebilen yararlı bir araç niteliği taşıyan sistem yaklaşımının başarılı bir biçimde kullanılabilmesi, sonuçlarının doğru ve anlamlı olarak yorumlanabilmesi büyük ölçüde uygulayıcıların kişisel yeteneklerine ve bu alanda kuramsal çalışmalar yapanlarla yapıcı bir etkileşim ortamı yaratmalarına bağlı bulunmaktadır.⁴¹

38 T. Kempner, A. Handbook of Management, Penguin Books Ltd., 1973, s. 355.

39 E. S. Buffa, Operations Management: Problems and Models, (3rd Ed.) John Wiley and Sons, Inc., 1972, s. 30.

40 B. Kobu, «Üretimde Sistem Yaklaşımı», İşletme Fakültesi Dergisi, C. 5, S. 1, Nisan 1976, s. 73.

41 İ. C. Aşkun, loc., cit., s. 108.