

KOMPÜTER UYGULAMALI YÖNETİM SİSTEMLERİ

Tamer UYKAL (x)

Özet :

Yöneticiler rasyonel kararlar alarak sorumlu oldukları kuruluşların verimliliğini sağlamak isterler. Karar alma sanatı, karar alma eyleminin sıhhat ve sürati, yöneticiye sunulan infonnasyonun karkteri ile çok yakından ilgilidir. Kuruluş ve çevresi gelişip büyüdüğüce yöneticiler gerek infonnasyon elde edilmesi gerekse bazı rutin karar alma işlemlerinin mekanize edilmesini arzu ederler. Böylelikle kendilerini bekleyen daha büyük ve stratejik mahiyetteki problemlere eğilmek için daha çok zaman ve salim kafaya kavuşmuş olurlar. Bu durum, mekanizasyonun çeşitli kuruluş yapılarına göre seviyesi ne olmalıdır? Yönetim sistemlerinde mekanizasyon hangi seviyeye kadar gerçekleştirilebilir? sorunlarına eğilmeyi gerektirmektedir.

Giriş :

Yurdumuzdaki endüstri kuruluşları gün geçtikçe kompüter hizmeti satan firmaların parlak tekliflerine daha büyük ilgi gösterir oldular. Buna paralel olarak da kompüter gücünün iş hayatımızdaki katkısı hissedili şekilde arttı. Yakın bir geçmişte şüphe ile bakılan birçok uygulamalar bugün olağan karşılanmaya başlandı bile. Madencilik dahil birçok endüstri kuruluşlarında işçi ve personel maaş bordrolarının hazırlanması, stok hareketleri ve muhasebe kayıtlarının takip ve kontrolü, yatırım projeleri kontrolleri ve üretim plânlarının hazırlanması gibi işler kompüter yardımı ile yapılır oldu.

Bu yeni akım, eğer bir çeşit reklâm unsurlarına kavuşma, ya da moda uyma ihtiyacından ileri gelmiyorsa, kompüter hizmeti satıcılarının üzerinde titizlikle durdukları şu slogan ile beslenmektedir.

- Sürat,
- Doğruluk,
- Ucuzluk.

Diğer bir deyişle, kompüterlerin, çok geniş veri yığınları üzerinde işlemler yaparak onları süratle istenen **infonnasyon** haline dönüştürmekte oldukları, giderek bu işin maliyetinin, kafa gücü maliyetinden daha az olduğu savunulmaktadır.

Böyle bir portre çizildiğinde, kompüterlerin en istekli müşterilerinin **yöneticiler** arasından gelmesinin nedeni daha iyi anlaşılabilir. Yöneticiler doğru ve zamanında karar alma yeteneklerinin, sorumlu oldukları kuruluş bünyesinden süratli ve sıhhatli infonnasyon almalarına bağlı olarak arttığını bilmektedirler. Diğer taraftan, kuruluş gelişip büyüdüğüce teferruat arasında kaybolmadan, daha çok stratejik mahiyetteki kararlar üzerinde yoğunlaşabilmek amacıyla bazı rutin karar ve kontrol eylemlerinin **makineleştirilmesi** prensibi kabul edilmektedir.

(x) Mad. Y. Müh. TÜBİTAK Yöneylem Araştırması ünitesi — Ankara.

Bir kuruluştta yönetime hizmet eden işin makineleştirilmesi o kuruluş bünyesinde kompüterin rol aldığı bir yönetim sistemi kurulmasını gerektirmektedir. Esasen yakından bakıldığında kompüter hizmeti satan ya da kiralayan firmaların teklifleri çoğunlukla «kuruluş bünyesinde kompüter uygulamalı bir yönetim sistemi kurmak» doğrultusunda olduğu görülmektedir. Bu amaca hizmet eden ve «Bilgi - işlem Sistemi» «Yönetim Informasyon Sistemi», «Karar Sistemleri» vb. gibi isimler altında tanıtılan birçok yönetim sistemleri geliştirilmiş bulunmaktadır.

Ancak ne varki, bu yönetim sistemlerinin fonksiyonları, farklı ve benzer yanları yeterince aydınlığa kavuşturulmuş sayılamaz. Sonuç olarak da; ya kurulan bir sistemin gerçek kapasitesinden fazlası beklenir, ya da sistem istenen amaca yönelip hizmet göremez. Her şeyden önce teklif edilen sistemin yönetim eyleminin hangi yanını ele aldığı ve yönetici inisiyatifine makineleşmemiş ne kadar iş düştüğü hususu aydınlığa kavuşturulması; gerek kullanılan terminoloji ve gerekse ana kavramlar üzerinde yöneticilerin uyarılması gerekmektedir. Bu amaca hizmet etmek için bugüne kadar geliştirilmiş olan kompüter uygulamalı yönetim sistemlerinin bir sıraya konularak bunların zaman içindeki gelişmelerine bir göz atılması faydalı görülmüştür.

Takibeden bölümlerde önce kısa bir açıklayıcı bilgi verildikten sonra kompüter uygulamalı yönetim sistemlerinin gelişmesi ele alınmaktadır.

Endüstri Devrimleri :

Birinci endüstri devrimi insan ve hayvan emeği yerine makinelerin geliştirilip kullanılması ile başladı. Bu değişikliğe kısaca makineleşme adı verildi.

Makineleşmenin yanı sıra üretim ve randıman artırılmasında etkili unsurlar yaratılması için fiziksel işin karakterlerinin yakından tanınması gerekli görüldü. Diğer bir deyişle fiziksel işin hangi yönlen makineleştirilebilir, hangi yönleri edilemez ve insan makina birbirinden ayrı fakat birbirini tamamlayıcı olarak üretime nasıl katılabilir sorununa çözümler arandı. Tahminen bu yüzyılın başlangıcında endüstride makineleşmek ihtiyacı bilim adamlarını ve mühendisleri çalışma - eylemi (work - process) konusuna eğilmelerini önerdi. Sonuç olarak da iş analizi mefhumu doğdu ve bu konuda çalışmalar yapanlar sonradan endüstri mühendisliği ya da üretim mühendisliği adı altında profesyonel bir mesleğin doğmasını sağladılar. Endüstri Mühendisliği makineleşme eyleminin gelişip yayılmasına ön-ayak oldu.

Bunu takibeden ikinci endüstri devrimi doğdu. Günümüzde henüz başlangıç devresini yaşayan bu devrim çok önemli iki teknolojik gelişme tarafından başlatıldı. Bunlardan ilki: gözlem yapabilen makinelerin bulunması, diğer bir deyişle, eşyanın amaç özelliklerini, o özellikleri yansıtan semboller ile gösterebilen makinelerin geliştirilmesidir. 1930 yıllarında İngiltere'de geliştirilen radar ve sonar sistemleri bu tip makinelerdir, ikinci ve daha önemli buluş: 1940 yıllarında geliştirilen sayısal (digital) kompüterler olup çoklukla sembolleri manuple edebilen makinalar olarak tanımlanmaktadır.

Bu iki önemli teknolojik buluş :

- Gözlem yapma,
- Sembol yaratma ve
- Semboller üzerinde manuplasyon yapma

gibi o güne kadar kafa gücü ile yapılan işlerin makineleştirilmesini sağladı.

Bunu takiben bir adım daha atılarak bazı karar verme ve kontrol eylemlerinin de makina gücü ile yapılması denendi; böylece otomatikleşme alanına girilmiş oldu.

Birinci endüstri devriminde fizikî işin makineleştirilmesini sağlayan bilgi ve anlayışı kapsayan ihtisasa endüstri mühendisliği deniliyordu. Buna **benzer** olarak ikinci endüstri devriminin gereklerinin anlaşılabilmesi için çeşitli disiplinler arası bir çalışma alanı doğdu. Sonradan yöneylem araştırması (Operational Research) denilen bu yeni ihtisasa dalı genellikle bir yönetim sisteminde rasyonel karar alma eyleminin makineleştirilmesine hizmet etmeye başladı. Böylelikle yöneylem araştırmasının ikinci endüstri devrimi ile olan bağıntısı aynen endüstri mühendisliğinin birinci endüstri devrimi ile olan bağıntısına benzemektedir.

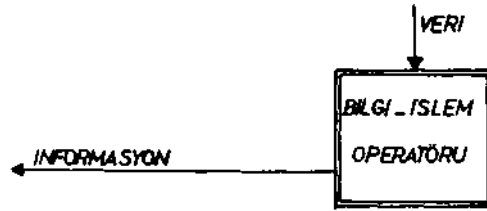
Yönetim Sistemleri :

Bilgi — İşlem Sistemi

Sayısal kompüterin ilk uygulama alanı, verilerin informasyon haline çevrilmesi olarak tanımlanan, basit sembol manuplasyonlarının mekanize edilmesi olmuştur.

Veriler, eşya ve olayların özelliklerini yansıtan sembollerle tanımlanır. Verileri informasyon haline dönüştürmek, bu sembollerin bir amaca hizmet edecek formlara sokulması ile yapılır. Örneğin, bankadaki hesap balansının ne olduğunu bilmek isteyen bir kimse önce eski balansı ile son güne kadar yatırdığı ve çektiği para miktarlarını veri olarak elde eder, uygun şekilde bazı toplama ve çıkarmalar yaparak (sembollerini manupule ederek) ve bazı faiz hesaplamaları ilâve ederek istediği informasyon olan bugünkü balansa erişir.

Kompüterin ilk uygulama alanı, ötedenberi memur ve benzeri müstahdem tarafından yapılagelen bu basit sembol manuplasyonu işlemini makineleştirmek oldu. Makineleşmiş bu sistem sonradan Bilgi - İşlem sistemi olarak tanınmaya ve geniş ilgi sormeye başladı. Böyle bir sistem şematik olarak Şekil 1'de gösterilmektedir.



Şekil : 1

Bilgi - İşlem sisteminin iş hayatındaki uygulamaları çoğunlukla bordro tanzimi, satmalına fişlerinin tutulması, fatura tanzimi, stok kayıtlarının ve diğer muhasebe kayıtlarının tutulması gibi basit ve rutin aritmetik işlemleri gerektiren fakat çok sayıda veriler üzerinde manuplasyon yapılması nedeniyle yorucu, zaman alıcı ve hata yapma ihtimali büyük olan işlerdir.

Bugün çeşitli iş sahalarında kullanılan kompüterin büyük bir kısmı Bilgi - İşlem sistemlerinin çalışmasına hizmet etmektedir. Bununla beraber kullanıcıya kalan mekanize olmamış işgücü büyüktür.

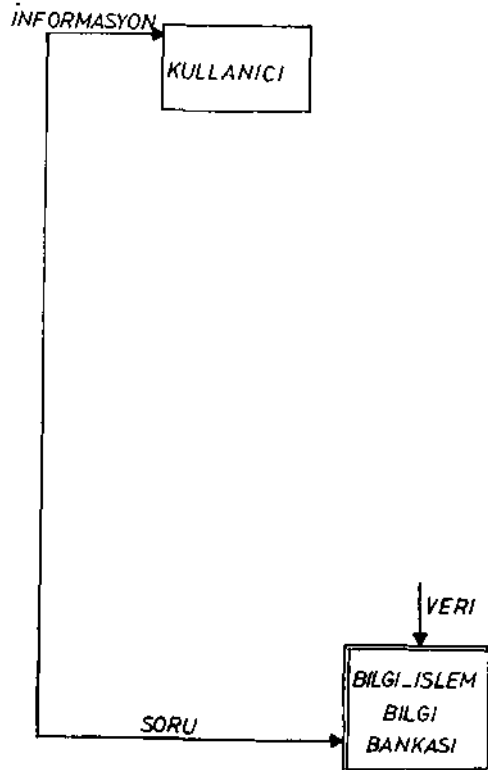
informasyon Sistemi :

Bilgi - İşlem sistemleri yeter derecede mekanizasyon sağlayarak memur ve benzeri kimseleri istenen çabuklukla sistemden çıkaramadılar. Bunun nedenini verilen

hizmetin karakterinde aramak gerekir. Gerçekten de memurlar yalnız veriler üzerinde belirli bazı işlemler yapmaz fakat aynı zamanda rutin olmayan bazı sorunlara cevaplar vermek yani ilâve informasyon hazırlamak durumunda kalırlar. Örneğin ücret bordrosunda bir hata, bir eksik ya, bir uyuşmazlık veya bir anlaşılmayan taraf gören bir işçi; açıklama almak, düzeltme yaptırmak veya eK ödeme almak için bordroyu tanzim eden memura müracaat edebilir. Bu durumda memurun yaptığı şey istenen ilâve informasyonu temin etmek için dosya sistemine bir göz atarak bazı ilâve sembol manuplasyonları yapmak olmaktadır.

Bilgi - İşlem sisteminde eksik görülen bu özellik sistemi plânlayanların ilgilerini soru cevaplandırabilen sistemler üzerine çekti. Gözlemler sonucunda anlaşıldı ki soruların çoğunluğu memurlar tarafından eski bilgilerin saklanmış olduğu dosya sistemi içinden çıkartılan ek bilgiler ile cevaplandırılmakta, bazı ender durumlarda ise ilâve veri toplamak gerekmektedir. Böylece gerektiğinde özel soruları cevaplandırın ya da rutin informasyonun dışında ek informasyon sağlayan yeni kömpüter sistemleri geliştirildi. Bu sistemlerin çalışma prensibi; toplanan verilerin kömpüter belleğinde diziler teşkil ederek saklanması ve istendiğinde herhangi bir veriyi bu dizi sistemi içinden bulup çıkararak üzerinde gerekli işlemleri yapıp istenen informasyonu temin etmektir. Bu esasta çalışan sistemlere informasyon Sistemleri adı verildi.

informasyon sistemlerinde en önemli rolü Bilgi - Bankası adı verilen kompüterleştirilmiş dosyalama sistemi (dizi) oynamaktadır. Böyle bir sistem Şekil 2'de şematik olarak gösterilmektedir.

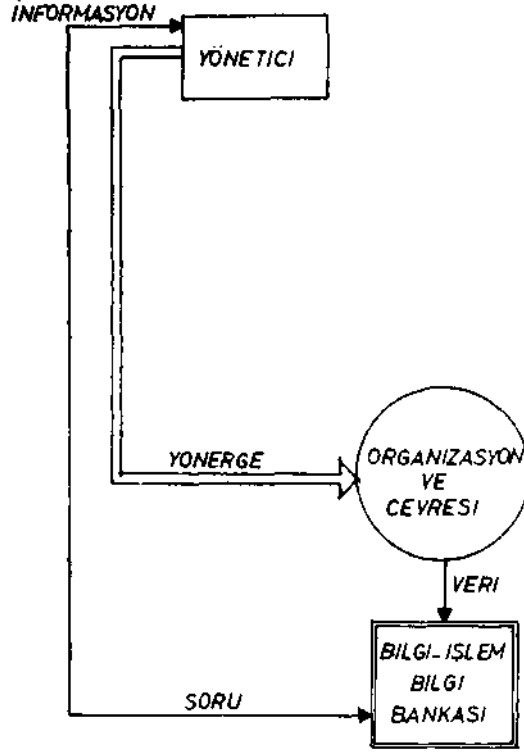


Şekil : 2

Yönetim Bilgi Sistemleri

Yukarıda açıklanan gelişmeleri takiben, dikkatler Bilgi - işlem sistemleri tarafından yaratılan bilgiyi kullanan özel bir grup üzerinde toplandı. Bu özel grup, Bilgi - işlem sistemlerinin uygulandığı kuruluş yöneticileriydi.

Yöneticiler Bilgi - İşlem veya Bilgi Sistemleri yardımıyla, yönetilen kuruluştan bilgi almaya başladı; sonra bu bilgiye dayanarak alt kademe çalışanlar yönerge (direktif) verdiler. Böylece Şekil 3 de görüldüğü gibi yönetici + bilgisayar uygulamalı bilgi - işlem sistemi + yönetilen kuruluş bir halka meydana getirdiler. Bu sisteme Yönetim Bilgi Sistemi (kısaca YBS) adı verildi.



Şekil : 3

İyi plânlanan bir YBS sembol manuplasyonu içinde çalışan müstahdemi ortadan kaldırmak ve sistemde yalnız yönetici ile küçük bir operatör grubu kalmaktadır. Yöneticinin yaptığı işler henüz mekanize edilmemiştir. Her seviyedeki karar vermekte tek sorumludur.

YBS, genellikle bilgisayar uygulamalı yönetim sistemleri içinde bugün en yaygın olanıdır. Hemen belirtmek gerekir ki YBS planlayıcıları aslında bu sistemin gerçek kapasitesinden daha fazlasını vaat eder görünmektedirler. Uygulamadan edinilen tecrübeler göre sistemin aksayabilen yanları kısaca şu şekilde sıralanabilir.

- YIS plânlayıcıları yöneticilerin karar alma yeteneklerini arttırmak için kuruluş bünyesinden mümkün bütün bilgiyi almaları gerektiğini savunmakta ve sistemi bu amaca hizmet edecek şekilde kurmaktadırlar. Sonuç olarak da yöneticiler adeta bir bilgi bombardımanına tutulmakta ve vakitlerinin büyük bir kısmını, bazıları henüz bilgi halinde bile olmayan, bir dolu doküman okumakla geçirmektedir. Örneğin : Her hafta yalnız stok hareketlerine ait 600 - 700 sayfalık bilgisayar raporu alınabilmekte ve yöneticilerin bu raporu okumaları beklenmektedir.

Bu husus dikkate alınarak «ilgili bütün bilginin verilmesi» anlayışı yerine, «ilgisiz bütün bilginin, uygun eleme ve konsantrasyon operasyonları ile, yöneticiye ulaşmasına mani olunması» yolu izlenmesi gerekir. Bilgisayarda geliştirilecek uygun bir Bilgi - Bankası, Kodlama, İndeksleme, Bilgi Dizileri geliştirme gibi işlemlere daha büyük ağırlık verilmesi suretiyle bu husus temin edilebilir.

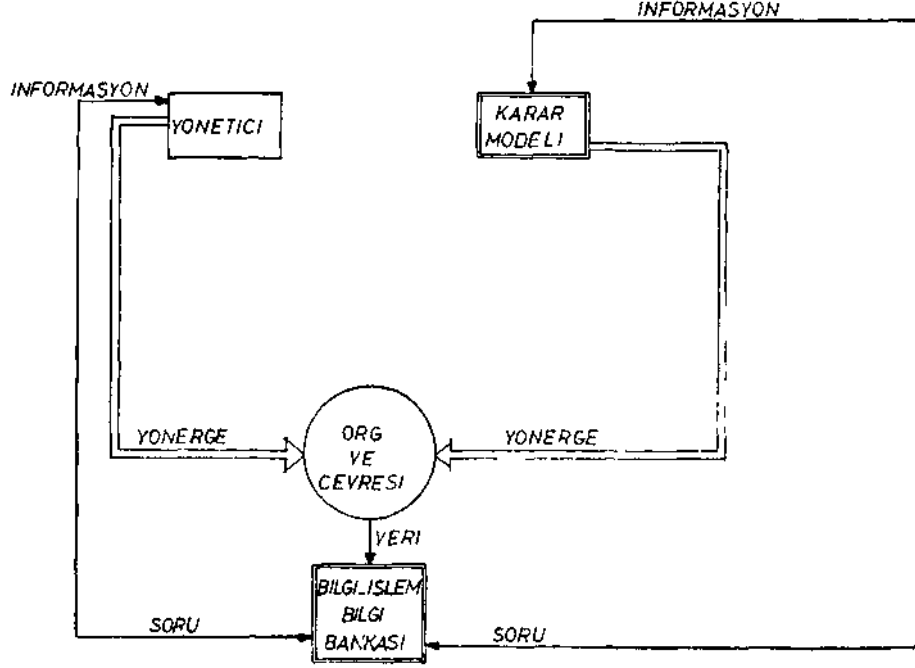
- YIS plânlayıcıları, yöneticinin sadece istediği bilgiye ihtiyacı olduğunu savunmaktadırlar. Dolayısıyla yöneticinin nereden ne miktar bilgi almak isteyeceği bilindiği varsayılarak sistem geliştirilmektedir. Ne var ki tabii bir eğilim olarak yönetici genellikle en az bildiği bir olay hakkında en fazla bilgi ister durumunda olacak buna bir de olaya tamamen yabancı olan sistem kurucunun «sağlam oynama» eğilimi katıldığında alınan bilgi miktarı yine artabilecektir. Oysa yapılacak bazı ilâve çalışmalarla emniyet içinde bir ekonomi yapmak mümkün olmaktadır.
- YIS plânlayıcılar, istediği bilgi verildiği takdirde, yöneticinin karar alma yeteneğinin inkişaf edeceğini savunmaktadırlar. Oysa bazı hallerde bu doğrulanmamaktadır. İyi bilgi vermekle karar alma yeteneği her zaman artırılamamakta bilhassa bazı kompleks ve ihtimallere dayanan kararlar için bilgi üzerinde manipülasyon yapacak bir sistemin uygulanması gerekmektedir.
- YIS plânlayıcılar bir kuruluşteki bölümler arasında ne kadar çok haberleşme olursa performansın o kadar artacağını öngörmektedirler. Oysa bazı hallerde bölümlere gidecek bilgi üzerine sansür koymak daha faydalı olabilmektedir. Bilhassa kuruluş içinde amaç ve politikaları birbirinin karşıtı olan bölümlere (örneğin satınalma ve stoklama bölümü ile üretim bölümü) birbirlerinin davranışları hakkında bütün bilgi verildiğinde bu bölüm yöneticileri karar almak yerine uzun bir strateji oyununa girdikleri görülebilmektedir.
- Son olarak yöneticinin YIS'ın çalışması hakkında bir bilgisinin olması lüzumsuz görülmekte; sadece sistemin nasıl kullanılacağını bilmesinin yeterli olduğu sanılmaktadır. Bu tutum çoğunlukla sisteme karşı bir korku ve emniyetsizlik meydana getirmektedir: Yöneticinin, kontrol edildiği değil fakat kontrol edebildiği bir sistemle daha verimli çalışacağı tabiidir.

Karar Sistemleri :

Yönetim Sistemlerinde sembol manipülasyon işleminin mekanize edilmesi suretiyle bilgi yaratma konusunda yapılan gelişmeyi takiben bazı kararların bilgisayar tarafından alınması yolunda uygulamalara girişildi.

Bu aşamayı yapabilmek için önce karar alma eyleminin nasıl yapıldığı sorununun anlaşılması gerekiyordu. Bu sorun, daha bilgisayar geliştirilmeden 15 yıl kadar önce Yöneylem Araştırması alanında yapılan çalışmaların özünü teşkil etmiş ve sonradan bilgisayarın geliştirilmesi ile karar eyleminin mekanize edilebileceği anlaşılmıştır. Bu konuda takip edilen analogi şöyle özetlenebilir. Karar almanın mekanize edilmesi için önce üzerinde kontrol kurulacak sistemin bazı semboller ile temsil edilmesi ve sonra da istenen bir karara varmak amacı ile bu semboller üzerinde manüplasyon yapmayı sağlayacak bir yol bulunması gerekir.

Bir sistemin semboller ile temsil edilmesine model denilmektedir. Yöneylem Araştırması uzmanları bir sistemi yansıtan modeller geliştirerek o sistem hakkında optimum ya da yakın optimum kararlar almanın yollarını ararlar. Böyle bir yol bulunduğu takdirde model bir bilgisayar programı haline getirilerek yönetim sisteminde hizmete konur. Karar sistemleri denilen böyle bir sistem Şekil 4 de şematik olarak gösterilmektedir.



Şekil : 4

Karar sistemi şekilde de görüldüğü gibi, yöneticiyi ortadan kaldırmamakta aksine yöneticinin daha efektif çalışmasını sağlamaktadır. Şöyle ki: mekanize edilen kararlar genellikle rutin, tekrar eden ve taktik mahiyette olup bunların mekanize edilmesi aslında bir dereceye kadar yöneticiyi rutin olmayan ve stratejik mahiyetteki karar alma eyleminde serbestlik vermektedir. Yönetici rutin günlük işlerden vakit bulamadığı için bir kenarda bekleyen ana stratejik konulara daha çok vakit ayırmaktadır.

Bir diğer husus da karar sistemlerinin yönetim bilgi sistemlerinde görülen aksaklıkları bertaraf edici mahiyette olmasıdır. Örneğin bilhassa rutin taktik karar-

Bunun takiben Yöneylem Araştırması Grubu ve/veya yönetici uyumsuzluğun nedenlerini aramaya koyulurlar. Sebep belki harici olabilir (çalışma koşullarının değişmesi gibi) veya dahili olabilir (yanlış informasyon sistemi veya yanlış model kurulmuş olması gibi). Eğer yönetici kararı kendisi aldıysa bu durumda sistem üzerindeki anlayışının muhtemelen eksik yanları vardır. Netice olarak sistem devamlı olarak kendisini kontrol edebilmekte ve gereken düzeltmeleri yapmak mümkün olabilmektedir.

Bu kapasitedeki bir sistem sadece yaptığı hatalardan dersler alıp öğrenmekle kalmaz fakat aynı zamanda yeni çalışma koşullarına uyma kabiliyeti kazanır. Uygulamadan edinilen tecrübeler kaarr kontrol ve destek sistemi sayesinde kuruluş bünyesi hakkındaki bilgisi aydınlık ve bilinçli olmayan yöneticiler bile «bu dene ve gör» metodu ile karar verme yeteneklerini düzeltebilmektedirler.

Yönetim Sistemi :

Yukarıda açıklanan Karar, Kontrol ve Destek Sistemi, yöneticinin önemli bir fonksiyonu olan problem tanımlama eylemini mekanizasyon dışında bırakmaktadır. Karar mekanizasyonu planlandığında çoğunlukla kuruluş bünyesinde mevcut **arazlar** bir veri olarak kabul edilmekle; teşhis ve tedavi çalışmaları bu veriye dayanmaktadır. Genel eğilim, önce arazları fiili olarak görmek ve bunu takiben gerekeni yapmak prensibine bağlı kalmaktadır.

Oysa bazı istatistik kalite kontrolü teknikleri uygulanarak arazlar henüz doğru üzere iken tesbit edilmeleri mümkün olabilir. Diğer bir deyişle, kabul edilebilir aralıklar içinde kaldıkları halde görünüşleri **random** olmayan gözlemleri mekanize olmuş bir sistemde kolaylıkla tesbit edilerek gerekli görülen tedbirler alınabilir, örneğin normal kabul edilebildiği halde birim maliyette son gözlemler itibarıyla sistematik bir artma tesbit edilirse durum anormal seviyeye varmadan gereken tedbirler alınabilir. Benzer olarak pazara katılma oranında yine normal sınırlar içinde kaldığı halde son gözlemler itibarı ile sistematik bir artma (random olmayan bir işlem) varsa yine vakit kaybetmeden gereken tedbirler alınarak gelişmenin devam etmesi sağlanmaya çalışılabilir. Bazı istatistik analizleri gerektiren bu işlemler gözlenecek faktörler çok fazla olduğu takdirde mekanize edilmesi istenebilir. Bunun için yapılacak iş Yöneylem Araştırması Grubunun, yönetim sistemine bir araz tesbit eden üniteyi ithal etmesi ve gereken kompüter programlarını hazırlamasından ibarettir.

Araz tanımlama isini mekanize eden böyle bir ünitenin ithali ile meydana gelen sisteme Yönetim Sistemi denilmektedir. Böyle bir sistem şematik olarak Şekil 7 de gösterilmektedir. Bugünkü imkânlarla kompüter uygulamalı yönetim sistemleri üzerinde daha fazla gelişme yapmak mümkün olmamaktadır.

Yönetici ve Yönetim Sistemleri :

Yukarıda açıklanan yönetim sistemi bugünkü imkânlarla karar mekanizasyonu konusunda ulaşılabilen son merhaledir. Kısaca özetlenmek istenirse böyle bir sistemde: (a) kuruluş bünyesinden gelen verileri karakterize eden semboller üzerindeki manuplasyonlar kompüter ile yapılmakta ve uygun plânlama sayesinde nereye hangi informasyonun gideceği tesbit edilmektedir, (b) Yöneylem Araştırması uygulanarak geliştirilen, karar modelleri sayesinde bazı rutin ve taktik mahiyetteki karar eylemleri optimum veya yakın optimum performans verecek şekilde mekanize edilmekte

Bibliyografik Tanıtım :

1. «Management Misinformation Systems»
Prof. R. L. Ackoff
Management Science Vol. 14 — 4
2. «The Evolution of Management Systems»
Prof. R. L. Ackoff
CORS Vol. 8 — 1
3. «Yöneylem Araştırması ve Madencilik Semineri»
Maden Mühendisleri Odası Yayınları
27/Şubat/1970.