

## K İ T A P T A H L İ L İ

«OPERATIONS RESEARCH FOR MANAGEMENT». Edited by Joseph F. McCloskey and Florance N. Trefethen. Baltimore : The John Hopkins Press. Fourth Printing 1956.

İkinci Cihan Harbi sırasında, İngiltere ve A. B. D. de, askerî bir çok problemlerin matematik usullerle çözülmesi manasını taşıyan *Harekât Araştırması* disiplininden çok büyük faydalar sağlanmıştır. Harbi müteakip, harekât araştırması prensip ve usullerinin, geniş ölçüde mikroekonomik incelemelerde; bu arada işletme iktisadının çeşitli konularında büyük bir isabetle kullanılmaya başlandığını; fevkalâde müsbet neticeler alındığını görüyoruz. Memleketimize ilk olarak Erkânı Harbiye Umumi Reisliği İلمي İstişare Hey'etince ve münhasıran askerlikle alâkalı konularda uygulanmış olan harekât araştırması usulleri hakkında son zamanlarda bazı muhasebe ve iktisat yazarlarımızca ufak bir iki inceleme yazısının neşredildiğini görüyoruz. Çok yakın bir gelecekte, memleketimiz ilim ve tatbikat hayatının üzerinde ciddiyetle duracağı bir konu olacağına kuvvetle inandığımız harekât araştırması ve harekât araştırmasının işletme iktisadındaki kullanılış yerleri hakkında bilgi vermek için bu eseri tahlil ve tasvir etmek suretiyle ilgililere takdim etmek istiyoruz.

Amerikanın The Johns Hopkins Üniversitesindeki Harekât Araştırması Ofisi tarafından 1952 yılı ilk baharında hususi mahiyette bir hareket araştırması semineri tertiplenmiş; bu seminerde okunan tebliğlerin teksir edilmek suretiyle çoğaltılmaları yoluna gidilmişti. Ancak, bahiskonusu teksirlerin gördüğü fevkalâde rağbet ve vaki olan büyük talep karşısında evvelâ «Journal of the Operations Research Society of America» adlı ilmi Dergide yayınlanmaları yoluna gidilmiş; bu da kâfi gelmeyince bütün tebliğlerin toplu bir şekilde, yani kollektif bir eser halinde neşri uygun görülmüştür. Böylece de, elimizdeki eserin 1954 tarihli ilk baskısı meydana gelmiştir. Bazı ufak ilâve ve tâdilleri ihtiva eden dördüncü baskı ise, 1956 yılında çıkarılmıştır. Johns Hopkins Üniversitesince neşredilen bu eserin editörlüğünü, Joseph F. McCloskey ile Florance N. Trefethen yapmışlardır. İkisi de Amerikanın sayılı harekât araştırmacılarından olan bu editörler, eserin tamamlanması, bir bütün teşkil edebilmesi için bazı ilâve kısımları da kaleme almışlardır.

Kitap, editörler tarafından yazılmış olan bir önsöz ve tebliğ yazarlarının isim listesi ile başlamaktadır. Bunları Ellis A. Johnson'un yazdığı bir Giriş ile üç ana kısım takibetmektedir. Kitabın sonunda, seçme eserlerden mürekkep bir bibliyografi ile tafsilâtlı bir endeks bulunmaktadır. Yazarlar listesinde, amerikanın ve dünyanın tanınmış 23 harekât araştırmacısının ismi yer almıştır.

*İcracı, Teşkilât ve Harekât araştırması*, başlığını taşıyan Giriş kısmında Ellis A. Johnson, harekât araştırmasının mahiyet ve önemini izah ettikten sonra Harekât araştırmasının özelliklerini, karakteristik taraflarını anlatmakta; ve harekât araştırması için gerekli muhitin şartlarını ortaya koymaktadır. Bundan sonra, harekât araştırmasının nasıl teşkilâtlandırılması lâzım geldiği, hangi unsurların bir araya toplanacağı konusunu inceleyen Ellis A. Johnson, harekât araştırmasının önceden bir plân ve programa bağlanması noktasında ısrarla durmakta; son olarak da harekât araştırmasının oynadığı rolün mahiyet ve değerini izah etmektedir.

Bu Girişi, üç ana kısım takibetmektedir. Birinci kısım, Umumi (general) mahiyetteki mevzuları işlemiş olan seminer tebliğ ve raporlarından meydana gelmiştir. Bu kısımda, beş ayrı yazı mevcuttur.

Bunlardan birincisi : *Harekât araştırmasının tarihçesi* başlığını taşımaktadır, ve Florance N. Trefethen tarafından yazılmıştır. Bu incelemeden, harekât araştırmasına ait sistemli bir çalışmanın, A. B. D. de hemen ikinci cihan harbi arefesinde başladığını öğreniyoruz. Kökü birinci cihan harbine kadar inen harekât araştırması incelemelerinin A. B. D. deki gelişme seyri yanında, ikinci cihan harbinde İngilteredeki harekât araştırması çalışmalarını etraflı bir şekilde izah ediliyor. Bilâhare, yine ikinci cihan harbi içersinde, amerikadaki çalışmalar anlatılıyor. Harp sonrası amerikan askeri harekât araştırmalarının durumu da etraflı bir şekilde tasvir edildikten sonra askeri maksatlar dışında icra olunan harekât araştırması konusu inceleniyor. Bu bahiste de, bilhassa iktisadi mevzularda harekât araştırması usul ve prensiplerini uygulayan meslek teşekkülleri ile ilim müesseselerinden; bunların İngiltere ve A. B. D. deki durumlarından bahsediliyor. Yazının son kısmı, A. B. D. ve İngilterede harekât araştırması eğitim ve öğretiminin tarihi tekâmül seyrinin izahına ayrılmıştır.

İlk kısmın ikinci yazısı *Bir meslek olarak harekât araştırması* başlığını taşımakta olup George S. Pettee tarafından yazılmıştır. Çok genç bir disiplin olan harekât araştırması konusunda uğraşanların, yeni ve parlak bir istikbali olan bir mesleğin mensupları oldukları iddiasıyla söze başlayan yazar, ilk olarak harekât araştırmasının sosyolojik karakteristikleri üzerinde durmaktadır. Bilâhare, harekât araştırmasında ahlâk

iplerini inceleyen George S. Pettee, bir meslek olarak harekât araştırmasının lüzum ve faydaları üzerinde ısrarla tevekkuf etmektedir. Ne kısmında, harekât araştırması, içtimai karakteristikleri, mesleki alışkanlıkları ve bu konuda çalışanların formasyonları bakımından yani mesleki şartın mevcudiyeti dolayısıyla müstakil bir meslek olarak elemeğe tabi tutulmalıdır, deniliyor.

İlk kısmın üçüncü yazısı *Bir ilim olarak harekât araştırması* ismini taşıyor ve Charles Goodeve'in kaleminden çıkmış bulunuyor. Harp içermeyen münhasıran askeri maksatlarla kullanılan ve zaferin kazanılmasında büyük rol oynayan harekât araştırması usulleri, harpten sonra çeşitli problemlerin çözümüne uygulanmış; fevkalâde müsbet netice almıştır. Meselâ, İngilterede ilk tatbik sahalarını karayolları trafiği, havacılık işletmeleri, demiryolu ve otobüs servisleri, elektrik tevziatı, işletmelerle mesken inşaatı konuları teşkil etmiştir. Ayrıca, çeşitli mesleklerle devlet daireleri İngilterenin karşılaştığı bir çok iktisadi ve içtimai problemlerin hallinde harekât araştırması ilminden faydalanmıştır. Son zamanlarda ise, çeşitli imalât sanayiinde, hususile demiryolu işletmelerinde, gıda, elektrik ve metal işletmelerinde başarıyla uygulanmaktadır. Halen de İngilterede kırktan fazla harekât araştırma merkezi mevcuttur ve bunlardan herbirinde en az iki, en çok da elli uzman çalışmaktadır. Bu, giriş mahiyetindeki izahlardan sonra Charles Goodeve, harekât araştırmasının bir ilim olduğunu ispata çalışıyor. Bunun için de, çeşitli faktörlere başvuruyor: evvelâ, kullanılmayan bakımdan harekât araştırması bir ilimdir. Gerçekten, iki hâdisenin arasındaki sebep-netice münasebetini bulup ortaya koyarken harekât araştırması, tamamen matematik usullerden faydalanmaktadır. İkinci hâdisenin, karayolları ve havayolları trafiğinde uygulanan Queueing theory (bekleme teorisi), bunun en güzel örneğini teşkil eder. Netice olarak, harekât araştırması, müstakil bir ilim dalıdır, deniliyor.

Birinci kısmın dördüncü yazısı, Lawrence J. Henderson tarafından yazılmıştır ve mevzu'u *Harekât araştırmasının teşkilâtlandırılması*'dir. Sosyal ve ekonomik faaliyet gibi harekât araştırması için de en müvafık hâlede, bu faaliyetin teşkilâtlandırılması; müteaddit insanın gayretini bir hedefe yöneltmesidir. İşte, yazı bu hususun izahı ile başlanarak, sırasıyla harekât araştırması teşkilâtının neveleri; bu şekildeki bir teşkilâtın iç yapısı; bilhassa A. B. D. den örnekler verilmek suretiyle anlatılıyor.

Bu ilk kısmın beşinci ve son yazısını *işletme müşavirliği ve harekât araştırması* teşkil ediyor. Bu yazı, J. W. Pocock tarafından kaleme alınmıştır. Bu tebliğde, harekât araştırmasını serbest bir meslek olarak icra

edenlerin, hususi iktisadi firmalara yapacakları istişare hizmetindeki hususiyetler anlatılıyor. İlk olarak, işletme müşavirliği mesleğindeki hızlı gelişme seyri tasvir ediliyor; bilâhare de, modern manada bir işletme müşavirlik firmasının bünyesi izah olunuyor. Üçüncü olarak da bir istişari hizmet şeklinde harekât araştırması ilminin mütaleası yapılıyor. Yazı, harekât araştırması usullerinin işletme müşavirliği hizmetinde kullanılmalarından doğacak problemleri incelemek suretiyle sona eriyor.

Kitabın ikinci kısmı, münhasıran harekât araştırması ilminin metodoloji'si bahsini incelemekte; bu maksatla yazılmış olan dokuz ayrı ilmi tebliği ihtiva eylemektedir.

İlk yazı, Philip M. Morse tarafından kaleme alınmıştır. *Harekât araştırmasındaki gelişme*' başlığını taşıyan bu incelemede, sırasıyla, harekât araştırmasının mahiyet ve tarifi; karakteristik vasıfları; kuyruk teorisi (queueing theory); linear programlama; oyun teorisi (game theory); gayretlerin optimal tevzi'i teorisi (optimum distribution of effort theory) anlatıldıktan sonra harekât araştırmasında yeni teknik usullere olan ihtiyaçtan; ve harekât araştırması ile icracı arasındaki münasebetten bahsediliyor.

İkinci yazı, *Harekât araştırmasında istatistik ve İstatistikte harekât araştırması* konusunda ve Russell L. Ackoff tarafından kaleme alınmıştır. Bu yazıda, daima kemmi mutalarla uğraşan harekât araştırmasında, riyazi istatistiğin yeri, bir örnek model seçme ameliyesinin mahiyeti, bu bakımdan bir vak'a (case) nin tetkiki, ve nihayet, sosyal hâdiselerin incelenmesinde uygulanan yeni bir teknik usulden bahsediliyor.

Üçüncü yazı, Byron O. Marshall Jr., tarafından ve *Kuyruk Teorisi* için yazılmıştır. Bu yazıda teorinin mahiyeti kısaca anlatıldıktan sonra kuyruk mevzu'u olacak meselelerin etüt edilmesi; tek bir kuyruk probleminin tahlili, trafik ışıklarındaki gecikmeler, hava meydanlarındaki tıkanıklar, matematik formüllerden faydalanılmak suretiyle açıklanıyor.

Dördüncü incelemenin konusu *Enformasyon teorisi*'dir. Davit Slepian tarafından hazırlanmıştır. Bu yazıda, yepyeni bir mevzu olan enformasyon teorisi, yani haberalma ile ilgili kemmi problemlerin tetkiki meselesi ele alınmıştır. Enformasyon teorisinin umumi bir tasviri yapıldıktan sonra bir haber gönderme ve alma kaynağı olarak enformasyon nisbeti (rate of information) mefhumu anlatılıyor. Bu etüt, bilhassa elektronik makinelerinde uygulanan esasları da izah etmesi bakımından hayli enteresan ve alâka çekicidir.

Beşinci yazı, Charles Hitch ve Roland Mckean tarafından müştereken kaleme alınmıştır ve *Harekât araştırması problemlerinde Suboptimi-*

*zasyon* başlığını taşımaktadır. Harekât araştırması, muayyen bir hedefe varabilmek için muhtelif alternatifler arasında en uygun seçmenin yapılmasına yardım eden ilmi araştırma metotlarının toplamı olduğuna göre, böyle bir seçme acaba nasıl yapılmalıdır suali, yazının esas temasını teşkil etmektedir. Bu tema dahilinde, sırasile suboptimizasyon için bir kıstas (kriteriyum) seçilmesindeki güçlükler anlatıldıktan sonra bu mevzu' a dair örnekler veriliyor. Bilâhare, iktisat teorisinde Suboptimization' meselesi ele alınarak izah olunuyor.

Altıncı inceleme *Harekât araştırmasında sembolik mantık*' başlığını taşıyor. Bu yazının müellifi de Walter E. Cushen'dir. Yazıda sırasile tamami hesapların mahiyeti; istihsal mühendisliğinde sembolik mantığa ait kemmi bir misâlin incelenmesi; bir oyun (game) durumuna tatbik edilen sembolik mantık; sembolik mantığın faydaları ve hududları konuları izah edildikten sonra yazının netice kısmında harekât araştırmasında sembolik mantığın kullanılmasıyla sağlanacak faydalar tekrar kısa formüller halinde izah ediliyor.

Yedinci tebliğin konusunu, *Harekât araştırmasında hesap makinelerinin kullanılması* bahsi teşkil ediyor. Bu incelemeyi, Joseph O. Harrison, Jr., kalem almış bulunmaktadır. Harekât araştırması, çok geniş sayıda kemmi mutaların hesap işleriyle meşgul olduğu için büyük kapasiteli hesap makinelerinin kullanılmasından başka çare yoktur. İşte, bu yazıda, bahis konusu makinelerin mahiyeti, neveleri, bunların harekât araştırmalarına tatbiki etraflı bir şekilde anlatılıyor.

İkinci kısmın sekizinci yazısı *Linear programlama ve harekât araştırması* mevzu'unu incelmıştır. Yine Joseph O. Harrison, Jr. tarafından kaleme alınan bu yazıda, konunun matematik izahı yapıldıktan sonra tatbiki bir takım örnekleri veriliyor. İncelemenin sonundaki, linear programlamanın henüz kesin bir hal çaresine bağlanmamış olan meseleleri kısaca zikrolunuyor.

Dokuzuncu yazı, David H. Blackwell tarafından hazırlanmıştır. Bu yazıda, *Oyun teorisi* incelenmektedir. İlk olarak, 1928 de Von Neumann tarafından esasları kurulan oyun teorisinin mahiyeti, matematik ifadelerle izah edildikten sonra oyunların çözülmesi için uygulanan usuller yine riyazi formüllerle anlatılıyor. Netice kısmında da, askerlikteki harp oyunlarından mülhem olan oyun teorisinin de iltihakı suretiyle harekât araştırmasında sağlanmış olan tekâmülün mahiyeti hülâsa ediliyor.

Kitabın üçüncü kısmı, harekât araştırması usullerinin muhtelif tatbik şekillerini göstermek üzere seçilmiş bulunan örnek vakıalar'dan (cases) tereküp etmiştir. Bu kısma başlangıç olmak üzere, editör Joseph

F. McCloskey'nin kaleme aldığı *Harekât araştırmasında vakıalar*' adlı yazıda, harekât araştırmalarında vakıaların (cases) rolü, önemi ve yeri üzerinde duruluyor; vakıalar yardımıyla yapılan açıklamaların mahiyeti ortaya konuluyor ve modellerin ehemmiyeti belirtiliyor.

Bundan sonra, Horace C. Levinson *Ticari işletmeler üzerinde yapılan harekât araştırması tecrübeleri* başlıklı tebliği ile ticaret işletmelerindeki harekât araştırmalarına dair örnekler veriyor. Bu cümleden olmak üzere, küçük çapta bir mektupla sipariş işletmesinde; büyük satış mağazalarının (department stores) geceleri yaptıkları satışlar konusunda; büyük satış mağazalarının gazetelerle yaptıkları reklâmlarda uygulanmış bulunan harekât araştırması usulleri ve alınan müsbet neticeler izah ediliyor.

Bu kısmın üçüncü yazısı *Süpermarketlerde harekât araştırması için mevcut olan imkânlar*' başlığını taşımaktadır. Seymour. T. R. Abt'in kaleme aldığı bu tebliğde de, süpermarket denilen büyük perakende ticaret evlerinde, tedarik, ambarlama, sevk ve teslim, satış ameliyeleri konularında yapılmış olan harekât araştırmaları açıklanıyor.

Dördüncü yazı olarak John F. Magee'nin kaleme aldığı *Terfi faktörüyle alâkalı gayretlerin satışlar üzerine tesiri* konusu matematik olarak izah ediliyor.

Beşinci yazı *Matbacılık sanayiinde harekât araştırması* konusunu açıklıyor. Robert H. Roy'un kaleme aldığı bu yazıda, Waverly Press Inc., matbacılık ve yayın evi işletmesindeki harekât araştırması ve bundan sağlanan cesim faydalar izah ediliyor.

David M. Boodman'ın yazdığı altıncı incelemede *Hava radarlarının sıhhat derecesi* ile alâkalı harekât araştırması vak'ası anlatılıyor.

Yedinci yazıda, Amerikan ordusunda istihdam edilen zenci askerler üzerinde yapılmış bulunan bir harekât araştırması vak'ası *Orduda zenci işgücünden faydalanma* başlığı altında ve Alfred H. Hausrath tarafından anlatılıyor.

Nihayet, üçüncü kısmın sekizinci incelemesinde, Charles W. Thornthwaite *Ziraatte harekât araştırması* hakkında izahat veriyor ve yapılmış olan fiili çalışmalara ait örnekler naklediyor.



Son 10-15 yıl zarfında büyük bir inkişaf kaydeden ve müstakil bir ilim dalı olarak meydana çıkan harekât araştırması' hakkında yayınlanmış değerli bir eserin takdimini yapmış bulunuyoruz. Kitap, harekât

araştırması ilmi ile bu ilmin çeşitli mevzularında bilgi sahibi olmak isteyenler için çok faydalı bir eser olabilir. Ancak, bünyesi icabı, sadece bir başlangıç mahiyetinde olan bu eser, elemanter bir metin olmaktan ileri de gidememektedir. Bu şartlar altında, yani harekât araştırması ilmi için yazılmış sade, etraflı ve iyi bir kitap olarak, bu kollektif eseri alâkalılara tavsiye ederiz.

**Doç. Dr. Cumhur FERMAN**