

Su Kaynakları Gelişmesi Üzerinde Muhtelif Görüş ve Düşünceler

Hazırhyan
Korkut ÖZAL
Asst. Profesör

TAKDİM :

Su ve Su ile ilgili kaynakların geliştirilmesi ve bunlardan faydalanılması halen kalkınma gayretleri içinde bulunan pek çok melekentin büyük ümitler bağladığı bir faaliyet sahasıdır. I. ncı beş yıllık kalkınma plânında bu sahaya takriben 12 milyar liralık yatırım yapılmasının plânlanması bu konunun Türkiye için ne kadar önemli olduğunu tebarüz ettirmektedir.

Çok sayıda baraj,, santral, sulama ve drenaj şebekesi, akarsu ve erozyon kontrol tesisi, içme, kullanma ve endüstri suyu temini maksatları ile inşa edilecek tesisler için yapılacak bu yatırımların tahakkuku ile bütün memlekete şamil muazzam bir inşa faaliyetinin yer alacağı muhakkaktır. Çeşitli ihtisas dallarından müteşekkıl geniş kadrolar vasıtası ile yürütülebilecek bu faaliyetlerde ve bunların başarısında en büyük rolü, şüphesiz ki İnşaat Mühendisliği mesleği oynayacaktır.

Su kaynakları gelişmesinin gerek temel anlayışlarında gerek plânlama tekniğinde ve gerekse inşa ve işletme metodlarında bilhassa son yıllarda, muazzam gelişmeler olmuştur. Mahdut bir mütehassıs grubunun takip etmeğe imkân bulduğu bu gelişmelerin istikamet ve şumullerinin, sadece ana hatları ile de olsa, camiamıza aksettirilmesini karşı karşıya olduğumuz büyük ve o nisbette mes'uliyetli vazife için lüzumlu olarak mütalâa ettik.

Bu gayeye hizmet için ilk olarak konu ile ilgili en son neşriyat, arasından maksadımıza uygun mahiyette olanları seçerek bunları bir seri halinde camiamıza takdime teşebbüs ettik. Takdim edilen dokümanlarda ortaya konulan tecrübe ve kanaatlerin, şartları Türkiyeden az veya çok farklı memleketlerde kazanıldığı ve bu bakımdan bunların Türki-

yeye adaptasyonunda çevre, şartlarının dikkatle kıymetlendirilmesinin zarureti, hayati önemde bir husus olarak, işaret etmek isteriz. Bu konudaki görüş ve kanaatlerimizi de en sonda arz etmeğe çalışacağız.

İlk olarak takdim etmekte olduğumuz doküman Şubat 1963 tarihinde Cenevrede B. Milletler tarafından tertiplenen «The United Nation's Conference on the Application of Science and Technology for the Benefit of Less Developed Countries» konferansına Birleşik Amerika Devletlerince sunulan bir tebliğdir. Tebliğin muharrirlerinden Mr. Eugene W. Weber İnşaat Mühendisliği sahasında Amerika da tanınmış bir mühendis olup, Ordu Mühendisleri İnşaat İşleri Plânlama Dairesi Başkanıdır. Mr. Maynard Hufschmidt ise meslekce Ekonomist olup Harvard Üniversitesinin Su gelişmesi Araştırma projesinin müdürüdür. Tebliğ ana hatları ile A.B.D. deki Su Kaynakları çalışmalarını kısa fakat özli bir şekilde incelemektedir. Sonda verilen referans listesi ise bu konudaki en salahiyyetli neşriyatı ihtiva etmektedir.

Ümid ederim ki bu teşebbüsümüz camiamıza faydalı bir hizmette bulunur.

Birleşik Amerika Devletlerinde Akarsu Havza Planlaması (*)

Eugene W. WEBER
Ordu Mühendisleri İnşaat İşleri Plânlama Dairesi Başkanı

Maynard M. HUFSCHEIDT
Harvard Üniversitesi, Harvard Su Programı Araştırma Direktörü

1 — Amerika Birleşik Devletlerinde bugün anlaşılan mânası ile akarsu havza plânlaması bir buçuk asır üstündeki bir tecrübenin neticesi olup, bu tecrübeler sür'atle gelişen nüfus ihtiyaçları ve ekonomik faaliyetlerin, ülkenin muazzam su ve toprak kaynakları ile bağdaştırılma-

sında kazanılmıştır.

Memleketin ilk yıllarda karşılaşılmış olduğu problemler, bugün kalmakta olan memleketlerin, sür'atle artan nüfusları dolayısıyla, halen karşılaştıkları, ekonomik gelişme ve millî bünyeyi inşa etme, problemlerinin hemen hemen aynıdır.

2 — Amerika'nın Batıya doğru genişleme çabalarının ilk yıllarında akarsu gelişmesinin ağırlığını nehirlerin akarsu ulaştırması maksadı ile düzenlenmesi teşkil etmekte idi. (1)

Missisipi vadisindeki yerleşmenin gelişmesi ile birlikte taşkın koruma ile ilgili önemli problemler ortaya çıkmıştır. 1900 senesine doğru kurak ve yarı kurak Batı Amerika arazilerinin iskânı sulama maksatı gelişmeyi zorlamış, arkasından bunlara, hidroelektrik enerji ile içme kullanma ve endüstri için temin edilen suların miktar ve evsaf bakımından iyileştirilmesi ihtiyaçlar eklenmiştir.

Bundan sonra, bir akarsu havzasının çok maksatlı ve bir bütün olarak plânlanmasının, millî su ve toprak muhafaza çalışmalarının bir kısmı olarak ele alınması fikrinin geliştiği görülmektedir. Bu fikir İç Akarsu Yolları Komisyonunun 1908 tarihli raporunda dikkat çekici bir bütünlükte ifade edilmiştir. (2)

En nihayet, 1930 ve bunu takip eden yıllardaki ekonomik durgunluk zorlaması ile federal hükümet akarsu havza plânlanmasının ana sorumluluğunu yüklenmiş ve bunu memleketin önemli akarsu havzalarının çoğunda en az ana hatları ile de olsa gelişme plânlarının düzenlenmesi ile sonuçlanan kesif plânlama faaliyeti takip etmiştir. (3)

3 — Gelecek paragraflarda, önce bir akarsu havzasının bir bütün halinde (entegre), plânlanması mefhumu ile böyle bir plânlama için ideal bir metod verilmektedir.

(*) Birleşmiş Milletlerin Şubat 1963 de Cenevre'de tertiplediği : «Az Gelişmiş Memleketlerin yararı için ilim ve Tekniğin uygulanması» adlı konferansa sunulan tebliğlerden.

Plânlanmanın esasıyla ilgili bu kısımdan sonra, Birleşik Amerika Devletlerinin plânlama alanındaki 30 senelik tecrübesi incelenmekte ve bunların, kalkınmakta olan memleketlerle ilgili, önemli neticeleri belirtilmektedir. Tecrübelerin incelenmesinde sadece Birleşik Devletlere has özellikler ile Genel olarak uygulama imkânı bulunan hususlar bilhassa ayırdedilmiştir.

Akarsu Havzasının Bir Bütün olarak Plânlanması Mefhumu

Birleşik Devletlerde anlaşılan mânası ile akarsu havzasının bir bütün olarak plânlanması mefhumu başlıca iki hususu içine almaktadır.

a) Akarsu sistemlerindeki münferit tesislerin, özellikle su biriktirme tesislerinin, çok maksatlı kullanılması.

b) Akarsu havzasının, hidrolojik, coğrafi ve fiziki bakımlardan bir bütün halinde düşünülmesi.

a) Çok Maksatlı Kullanma

Proje içindeki tesislerin, ve bilhassa su biriktirme tesislerinin, projenin hizmet edebileceği bütün maksatların hepsini birden karşılayabileceği bir tarzda plânlama ve işletilmesidir.

Böylesine ortak bir kullanma, maksatların ayrı, ayrı karşılanacağı tek maksatlı projelerin (veya alternatif plânların) toplamından ekonomik olduğu en son hududa kadar, kârlı bir şekilde, uzatılabilmektedir.

b — Akarsu havzasının hidrolojik, coğrafi ve fiziki bakımlardan bir bütün olarak düşünülmesi ise, havza içindeki bütün tali kolların ve ilgili yeraltı suyunun birbirleri ile münasebetlerinin gerektiği şekilde gözönüne alınmasını, orman ve bitki örtüsü tesirlerinin ve havza kaynaklarının gelişme ve kullanılması ile ilgili her türlü su - toprak münasebetlerinin değerlendirilmesini mümkün kılmaktadır.

Akarsu Havza Plânlanması için metod

5 — Genel bir deyişle, Birleşik Devletlerdeki akarsu havza plânlanması 4 safhadan ibarettir. (5) :

a) Gelişmenin Ana Gayelerinin Belirlenmesi :

Gelişmenin ana gayeleri, milli

gelirin artırılması, ekonomik gelişme, ekonominin bazı sektörlerindeki produktivite ve gelirin artırılması, özel zümrelerin veya belirli bir bölge sakinlerinin gelirlerinin artırılması olabilir.

Bu safha genel olarak yasama ve yürütme organlarının üst kademe lerindeki politikacıların görevidir.

b) Belirtilen ana gayelerin, havza plânlayıcılarının özel plânları hazırlamada kullanılabilecekleri, kriterler (kustaslar) haline getirilmesi.

Bu safha plânlanacak bölgenin (Bir akarsu havzası, havza grupları veya su kaynakları plânı hazırlanan herhangi bir saha) genel bir tarifini içine almaktadır.

Kriter koyma, yürütme organının merkez plânlama ve politika grubunun görevi olup kriterler yasama organınca gözden geçirilir.

c) En uygun (optimum) havza plânı ile gelişme plân ve programının (veya alternatif plân ve programların) düzenlenmesi.

Yukarıda belirtilen kriterlerin ışığında ve arazi kademesinde yapılan çalışmalarla muhtelif üretimleri sağlayacak çeşitli su tesisleri alternatifleri arasından en elverişlisi seçilerek en uygun havza plânı ve gelişme programı (veya alternatif plân ve programlar) düzenlenmektedir. Plânlama çalışmalarının çekirdeğini teşkil eden bu fonksiyon, genel olarak, bunu yürütme sorumluluğunu yüklenen bir akarsu havza plânlama teşkilâtınca ifa edilmektedir.

d) Teklif olunan havza plânlarının ve iş programlarının (veya alternatif plân ve programların) incelenmesi ve tamamlanmış plândan edinilen yeni bilgilerin ışığında plânlama hedef ve kriterlerinin uygunluğunun yeniden gözden geçirilmesi :

İlk safhaya bir halka şeklinde bağlanan bu safha yasama organı, ile, yürütme organının merkez politika ve plânlama grubunun ortak bir vazifesidir.

6 — Çoğu zaman, arazi seviyesinde yapılan fiziki plânlama çalışmalarından ibaret olan üçüncü safha, akarsu havza plânlama sınır tamamı olarak telâkki edilmektedir.

Halbuki, ana hedefler belirtilmeden, ve havza plânının düzenlenmesine veya plân neticelerinin kıymetlendirilmesine elverecek kriterlerin kılavuzluğundan mahrum olarak yapılacak fiziki bir plânlama çalışması çoğu zaman karanlık ve belirsizlik içinde cereyan edecektir. Dolayısıyla bu dört safha, mükemmel bir plânlama metodunun ana unsurlarıdır.

7 — Maamafih, üçüncü safha teknik plânlanmanın ruhunu teşkil etmektedir.

Bu safhanın 3 ana merhalesi ise şunlardır;

a) Bölgenin su kaynakları gelişmesiyle, halline veya karşılanmasına yardım edilecek fiziki, ekonomik ve sosyal problem ve ihtiyaçları, yukarıda belirtilen ana gelişme gayeleri ile ilgili olarak, tâyin ve tesbit edilmektedir. Bu merhale, su kaynakları gelişmesinin şekli ve şumulü ile ilgili farklı kabullere göre bölge nüfusunun, ekonomik faaliyetlerinin ve su kaynaklarından sağlanacak üretimlere duyulacak isteklerin tahmini gibi hususları içine almaktadır.

b) a maddesinde belirlenmiş olan ihtiyaçların karşılanması ve problemlerin çözülmesine hizmet maksadı ile bölgenin su ve suyla ilgili toprak kaynaklarının kontrolü ve geliştirilmesi için muhtelif imkânlar tetkik ve tesbit olunmaktadır.

c) Su kaynakları ile ilgili üretilmeye duyulacak isteklerin programının bilinmesi ve bunların su kaynakları geliştirilmesi suretile karşılanması imkânlarının belirtilmesi ile, optimum bir gelişme plânı ve uygulama programı düzenlenmektedir.

Bu husus, çeşitli alternatif plânların, daima daha iyi plânın seçilmesini temin edecek sistematik bir analiz metodu ile, artık daha iyi bir çözüm bulunmasına imkân olmayacak noktaya kadar incelenmesi sureti ile yapılmaktadır. (Bu analizdeki «daha iyi» nin kriteri en başta belirtilmiş olan «gelişmenin ana gayeleridir»).

Bazı hallerde, muhtelif maksatların değişik tertiplerini karşılama gayesi ile birbirinden farklı çeşitli plânlar geliştirilmektedir.

8 — Birleşik devletlerde, optimum plânın düzenlenmesi ve alternatif plânlar arasında seçme yapılmasında kullanılan ana metod «Rantabilite analizi» olup bu maksatla esaslı bir şekilde geliştirilmiştir.

İncelenen plâna ait tahmini maliyet ve muhtemel faydalar, her ikisi de pazar kıymetleri cinsinden ifade edilerek, mukayese olunmakta, ve maliyete göre en yüksek kâr farkını sağlayan plân şekillendirilmektedir.

Genel olarak, faydasının masrafına oranı birden büyük olmayan hiçbir plân, gelişme için tavsiye edilmemektedir.

Hernekadar gerek masraf ve gerekse faydalar normal olarak millî gelirdeki artış cinsinden ifade edilmekte ise de bunun, belirli topluluk veya bölgelerin gelir artışları veya başka şekillerde ifade edilmesi kabil, ve çoğu halde varittir.

Bu analizlerde, gerek fayda ve gerekse masraf üzerine tesir eden endirekt faktörler gözönüne alınmakta ve çoğu zaman bunlara, para cinsinden ifade olunmak sureti ile izafi ağırlıklar verilmektedir.

Birleşik Devletlerde kazanılan tecrübeler ve bunların gelişmekte olan ülkeleri ilgilendiren neticeleri

9 — Geçen 30 yıl zarfında Birleşik devletlerde akarsu havzalarının geliştirilmesi için 30 milyar dolar civarında bir yatırım yapılmıştır.

Bu geliştirmeler çoğu zaman küçük çapta ve tek maksatlı projelerden başlayarak Tennessee vadisi, veya Kolumbia ve Missuri havzaları gibi karışık baraj ve biriktirme sistemlerinden meydana gelen çok maksatlı dev teşebbüslere kadar çeşitli karakterdeki projeleri içine almaktadır.

Geliştirme projelerini plânlama ve uygulanmasından edinilen tecrübeler plânlama ve kalkınma faaliyetlerine henüz başlamış olan ülkelere faydalı olabilecek bazı genelleme, görüş ve prensipleri ortaya koymaktadır.

Plânlama çalışmalarının 3 ana veçhesi olan, (1) gaye ve hedeflerin tesbiti, (2) akarsu havza plânlarının tanzimi, ve (3) plânlama için

gerekli teşkilât ve personel, hususlarındaki Birleşik Devletler tecrübeleri aşağıda takdim edilmektedir. Bu arada plânlama için done toplanma probleminden de kısaca bahsedilecektir. (Her ne kadar, Birleşik devletlerdeki su kaynakları geliştirilmesinin, bilhassa hidroelektrik enerji ve su getirme konularındaki plânlama, finansman, inşaat ve işletme işlerinin mühim bir kısmı mahallî teşkilât veya özel teşebbüslerce yapılmakta ise de takdimimiz, bilhassa federal hükûmetin eyalet hükûmetleri ile işbirliği halinde yürütmekte olduğu şumullü ve çok maksatlı akarsu havza plânlamalarına inhisar ettirilecektir.)

Özel teşebbüsle Devlet Teşebbüsleri arasındaki rekabet ve ihtilâfın Birleşik Devletlerdeki akarsu havza plânlama çalışmaları üzerindeki tesiri mevzuunda herhangi bir münakaşaya girilmeyecektir.

Her ne kadar bu ve buna benzer hususların, kazanılan tecrübeler üzerinde önemli tesirleri olduğu muhakkaksa da, Birleşik Devletlerin kendisine has teşkilâtlanma şekilleri ile çok yakından ilgili olan bu hususlardan, başka memleketlere uygulanabilecek, pek az faydalı netice çıkarılabilir.

Konunun bu yönü hakkında daha etraflı bilgiler referanslar içinde zikredilen (2,3,6,7,8,16 ve 23) no.lu dokümanlardan temin olunabilir.

Akarsu Havza Gelişmesi gaye ve hedeflerinin belirtilmesi

10 — Birleşik devletlerdeki en başarılı akarsu havza geliştirmeleri, ancak ulaşılacak gayelerin genel bir şekilde anlaşılıp tasvip edilmesi halinde gerçekleştirilebilmiştir.

Ülkenin her bakımdan bir bütün halinde ele alınan ilk akarsu havza gelişme projesi olan Tennessee Vadi sistemi bilhassa bu yönden çok uygun şartlar altında başlamıştır. 1933 de Tennessee Vadi idaresini tesis eden kanunla, kaynakların geliştirilmesi suretiyle bölgenin ekonomik kalkınmasını sağlayacak, bu teşkilâta geniş yetkiler verilmiştir. (Kaynakların geliştirilmesi ile ilgili olarak, bilhassa, akarsu sistemlerinden hidroelektrik enerji üretimi ve ulaştırma maksadı ile faydalanılması ve

bölgenin kimyasal gübre kaynaklarının işlenmesi zikredilebilir. (6)

11 — Aynı şekilde, Kolumbiya havzasındaki büyük gelişme faaliyetlerinin, bölgedeki iş imkânlarının ve ekonomik gelişmenin teşviki gibi ana gayelerle başlatıldığını görmekteyiz. Grand Coulee ve Bonneville barajları, her ne kadar çok maksatlı projeler olarak tasarlanmış iseler de, sağladıkları ucuz ve bol enerji bakımından özellikle ziller değerkler. 1930 da başlayıp zamanında ikmâl edilerek harp sanayiye büyük ölçüde enerji temin eden barajları ikinci Cihan Harbinde sonra diğer barajlar takip etmişti. Kuzeybatı pasifik bölgesinin, başta Kolumbiya Nehrinden enerji istisali yanında sulama, teşkin kontrolü, akarsu nakliyatı ve diğer kaynakların geliştirilmesi suretiyle, kaskındırılması bugünkü devlet politikasının ana gayesini teşkil etmektedir. (7)

12 — Yukarıdakiler ile kısmen tezat teşkil eden Missuri Havza geliştirilmesinde ise başlangıçta gaye ve hedeflerde böylesine yaygın bir uyuma ve anlaşma sağlanamamıştır. Her ne kadar 1943'de düzenlenen Missuri Havzası gelişme plânının gayesi bölgede ekonomik istikrar ve gelişmenin sağlanması ise de yukarı ve aşağı havzaların gerek ekonomik, gerekse kaynaklarla ilgili problemlerinin birbirinden farklı oluşu teklif edilen çözüm yollarının havzada birbiriyle ihtilâflı talepler doğurmasına yol açmıştır.

Netice olarak, aşağı havzayı ulaştırma ve taşkın kontrolü ihtiyacıyla orta ve yukarı havzayı toprak ve enerji kaynaklarının maksul bir şekilde geliştirilmesi ihtiyacının uzlaştırılması gerekmiştir.

Yapılan muhtelif uzlaşmalar se, talepler arasındaki ana ihtilâfları kökünden halledememiş oluşu sınırlı su kaynağının tahsisi ile ilgili pek çok problem işletme safhasında da daha devam etmiştir. (8)

13 — İkinci Cihan Harbinde sonra ele alınan şumullü havza tütlerinde, gaye ve hedefler meseksinin daha sistematik bir şekilde çözümlenmesine teşebbüs edilmiştir. N var ki o tarihteki havza çalışmaları bu yönden, sadece kısmî bir başa-

sağlayabilmişlerdir. Kuzey doğu eyaletlerinin (New England) ve güney batıdaki Arkansas White nehir havzasının 1950 yılında ikmâl olunan etüdlerinde, bölge kalkınması ana gayeyi teşkil etmemiştir. Bu etüdlerde daha çok bölgenin, normal ekonomik gelişmesi neticesi, su ile ilgili üretim ve hizmetlere duyacağı ihtiyaçların karşılanması için, su kaynaklarının sağlanabileceği imkânların belirlenmesine gayret edilmiştir. Bu bölgelerin gelecekteki ekonomik faaliyetlerinin detaylı tahminleri yapılmadığından dolayı, su kaynakları ile ilgili ihtiyaçların tahminine de imkân olmamıştır. Dolayısıyla etüdlerin neticeleri, zaman unsuruna bağlanmış sarıh su kaynakları geliştirme plânları yerine muhtemel su kaynakları gelişme projelerinin bir envanteri olarak takdir edilmiştir.

14 — Delaware ve Potomac nehirleri ile, güney doğu ve Texas'daki nehir havzalarında çok daha yakın yıllarda yapılan etüdlerde, su ile ilgili üretim ve hizmetlere duyulacak ihtiyaçların belirtilmesine bir esas teşkil etmek üzere bölgenin gelecek 50 sene zarfındaki nüfusu ve ekonomik faaliyetlerinin tahminine teşebbüs olunmuştur.

Her ne kadar bu tahminler müsbet ihtiyaçların şekil ve mertebesinin sadece kaba göstergeleri iseler de, bunların teşkil ettikleri makul ve yeknesak temel üzerinde münferit projelerin plânlanması veya düzenlenen su kaynakları plânlarının, sürekli olarak değişen talepleri karşılayabilecek şekilde, revize edilmeleri mümkün olmaktadır.

Ordu mühendislerinin diğer federal ve mahalli idarelerle bir arada hazırlamış olduğu Delaware havzası su geliştirme plânı, bölgenin 2010 senesine kadar tahmin edilen şehir ve sanayi suyu ihtiyaçlarının karşılanması için bir istimlak ve inşaat programı vermektedir. (9)

15 — Plânlama tekniğindeki gaye, hedef ve ekonomik tahminler konularındaki en son gelişmeler iki istikamette yer almaktadır.

a) Akarsu havza plânlama standart ve kriterlerinde 1962 de yapılan değişiklikle, havza gelişmesinin ana gaye ve hedeflerinin sarıh

olarak belirtilmesi ihtiyacı, ve anlaşmazlık çıkması muhtemel olan hallerde gayelerin birbirinden ayırt edilmesi hususu bilhassa belirtilmiştir.

Böylece milli gelirin arttırılması hedefi ile meselâ bölgenin ekonomik gelişmesi, veya belirli zümre ve grupların gelirinin arttırılması gibi hedeflerin birbirinden ayırılması sağlanmıştır. (10)

b) Bölge nüfusunun ve ekonomik faaliyetlerin, sık sık revize edilen, milli ekonomik projeksiyonlara dayanılarak tahmini için kullanılan metodların iyileştirilmesi konusunda da özellikle durulmuştur.

16 — Yukarıdaki hususlardan, halen kalkınmakta olan memleketler için bir takım dersler ortaya çıkmaktadır. Plânlanmanın başlangıcında, gaye ve maksatların üst kademe politikacılarınca açık bir şekilde belirtilmesi şarttır. İdeal olarak, bu gaye ve maksatların memleketdeki bütün akarsu havzu plânlama grupları için yeknesak olması sağlanmalıdır.

Ekonomik faaliyetlerin bütün memleketi yaygın projeksiyonları yapılmalıdır. Bunlara dayanılarak hazırlanacak bölgesel veya mahallî projeksiyonlar, bölge veya mahallî plânlama gruplarının çalışmalarına kılavuzluk edecektir.

Akarsu Havza Plânlarının düzenlenmesi

17 — Akarsu havza plânlarının düzenlenmesinde bugün kullanılan metod geçen yarım asırlık sürekli gelişmenin bir sonucu olup, tecrübelerin uygun bir şekilde takdimi için bu süre zarfında geçilen bazı önemli merhalelerden kısaca bahsedilecektir.

Ancak bahsedilecek plânlama etüdlerinin sadece konunun açıklanmasına hizmet amacı ile misal olarak verilmekte oldukları hatırdan çıkarılmamalıdır.

Aslında bugünkü plânlama ilim ve sanatı gerek mühendislik ve gerekse fiziki ve sosyal ilimler alanlarındaki binlerce mühendis ve ilim adamının uzun seneler boyunca yaptıkları çalışmaların ortak bir sonucudur.

18 — Bir akarsu havzasının tamamının belirli bir sırada ve sis-

tematik olarak plânlanmasının en iyi ilk örneklerinden birisi, Miami Muhafaza Birliğinin Ohio'daki Miami akarsu havzası için hazırladığı gelişme plânıdır.

Hernekadar bu plân taşkın kontrolü gibi tek bir gayeye yöneltilmişse de, verilen fiziki bir hedefe en ucuz bir şekilde ulaşabilme amacıyla çok sayıda sedde ve biriktirme alternatif plânları incelemiş ve bu inceleme için oldukça detaylı ve girift bir metod kullanılmıştır. (11)

19 — Ordu mühendislerinin 1920 lerin sonları ve 1930'ların başlangıcında Birleşik Devletlerin mühim akarsu havzalarında yapmış oldukları envanter etüdleri çok sayıda önemli plân tasarımları ortaya çıkarmış olup, bu tasarımlar; taşkın önleme, akarsu ulaştırması, hidroelektrik enerji üretimi, içme, kullanma ve endüstri suyu temini maksatlarına hizmet edecek çeşitli biriktirme tesislerinin tertiplerinden ibarettir. Alternatif plân mukayeselerinin ve ekonomik analizlerin çok detaylı ve mükemmel olmamasına rağmen bu etüdler 1930 ve hatta bundan sonrakı yıllarda yer alan gelişmelere esas teşkil etmişlerdir. (12)

20 — Ordu mühendislerinin envanter etüdleri içinde detay ve bütünlük bakımından en iyisi olan Tennessee nehri havza etüdü, daha sonra Tennessee Vadi İdaresince ele alınmış ve gelişmeye paralel olarak daha mükemmel bir hale getirilmiştir.

Tennessee havzası gelişmesi, çok maksatlı ve bir bütün halinde ele alınan akarsu havza gelişmelerinin ilkinin teşkil eder. Bu havzadaki plânlama, inşaat ve işletme faaliyetlerinde edinilen tecrübeler, akarsu sistemlerindeki mühendislik tesirlerinin kullanılması ve birbirleri ile münasebetleri üzerinde, bir çok yeni görüşler kazanılmasını sağlamıştır. (13)

21 — Plânlama sanatı 1930 ve 1940 senelerinde diğer başka alanlarda da gelişmeler kaydetmiştir. Milli Kaynaklar Plânlama Kurulunun Su kaynakları komitesi memleketin önemli bütün akarsu havzalarında Federal, Eyalet ve mahallî elemanlardan teşekkül eden havza komiteleri kurma suretile, şumullü

ve çok maksatlı plânlamaları teşvik etmiştir.

Gene bu komitece 1941'de millî su politikası üzerinde hazırlanmış olan doküman havza plânları düzenlenmesi için mükemmel bir usûl vermektedir. (14)

22 — 1950'ye kadar akarsu havzalarının bir bütün olarak plânlanmasının ana prensipleri oldukça detaylı bir şekilde işlenmiş bulunmakta idi. Millî Kaynaklar Plânlama Kurulunun çalışmalarının arkasından, başka bir Federal teşekkül tarafından Akarsu havza plânlamalarına uygulanacak ekonomik analizlerin prensip ve metodlarına dair çok kıymetli bir doküman geliştirilmiştir. (15)

Ne var ki, tatbikat bu prensipleri oldukça geriden takip etmiştir. Akarsu havza plânlarının çoğu, birbirleriyle bağları kurulmamış projelerin bir envanteri olmaktan ileri geçememiştir. Plânlar tipik bir şekilde bir veya iki ana maksada yöneltilmiş olup Ordu mühendislerince yapılan etüdlerde taşkın kontrolü ve akarsu ulaştırması, Reklamasyon Bürosu etüdlerinde ise sulama diğer maksatlar arızı ve talî olarak düşünülmüşlerdir.

Çok sayıda alternatiflerin üzerinde geniş etüdler yapılması veya detaylı optimum çözüm etüdlerine gidilmesi gibi hususlar, kaideden ziyade istisnayı teşkil etmekteydiler.

Buna rağmen 1950-60 seneleri arasındaki 10 senelik devrede büyük ilerlemelerin yer aldığı şüphesizdir.

Cumhurbaşkanlığınca teşkil edilmiş üç komisyon - Su Kaynakları Politikası Komisyonu, Missouri Nehri Havzası Etüd Komisyonu ve Su Kaynakları Politikası Muşavere Kurulu - gerek çalışmalarında ve gerekse raporlarında şumullü plânlama prensip ve tatbikatına özel bir önem vermişlerdir. (16)

23 — Gene aynı devrede akademik kariyer mensuplarının akarsu havza plânlama ve gelişme problemlerine ve bilhassa ekonomik değerlendirmeye meselelerine olan alâkalarında göze çarpar bir gelişme olmuştur. Daha önceki yıllarda çoğu Batı eyaletlerinde ve sayıları devam-

lı olarak artan küçük bir akademik ekonomistler grubu bu meselelere özel bir ilgi göstermekte idiler. (17)

1955'den beri ise bu sahada önemli bir çok yayın yer almış olup bunların plânlama üzerindeki tesirleri yeni, yeni hissedilmektedir. Bu etüdler esas olarak su kaynakları plânlama ve gelişmesini ekonomi yönünden ele almışlardır. Ekonomik prensiplerin ışığı altında cari tatbikat analiz edilmiş, plânın düzenlenmesi ve projeler arasından seçme yapılması için muhtelif metodlar teklif olunmuştur.

Akademik kariyer mensuplarının bu çalışma ve yayınlarında, plân hazırlanması için yeknasak kaideler ve prensipler verilmemekteyse de ilgili problemler o tarihe kadar mümkün olmayan bir detayla incelenmiştir. (18)

24 — Birleşik Devletlerdeki en son plânlama tecrübeleri yukarıdaki çalışmaların tesirleri altında ve Federal hükûmetin içinde ve dışındaki tatbikatın iyileştirilmesi maksadıyla başlatılmıştır.

Yakınlarda tamamlanmış olan Delaware, Potomac ve Texas akarsuları havzaları etüdleri muhteva bakımından bundan önceliklere göre çok daha şumullüdür. (19)

Yakın bir tarihte Ordu Mühendislerinin diğer Federal teşkilât, ilgili dört eyalet ve mahalli teşkilâtla işbirliği halinde hazırlanmış oldukları Delaware Nehri Havza Plânı tam şumullü bir nehir havza plânlaması yönündeki muazzam gelişmenin iyi bir örneğidir. 33.000 km² bir saha kaplıyan bu havza oldukça yüksek bir nüfus yoğunluğuna sahiptir.

Sanayileşme ve şehirlerde iskân yoğunluğu da yüksek olup bu yönde daha fazla gelişme için kuvvetli bir temayül vardır. Suyu istinad eden ürün ve hizmetlere duyulacak ihtiyaçların belirlenmesi amacı ile havza ve havzaya komşu sahalardaki nüfus ve ekonomik hareketler 2010 senesine kadar tahmin olunmuştur.

İhtiyaçların karşılanması için, gerçekleştirilmesi kabül görülen, çeşitli imkânlar gözönüne alınmıştır.

Bu imkânlar arasında, arazi kulla-

nılmasının islâhı, mahalli taşkın korumaya tesisleri, çeşitli kapasitelerde ki biriktirme tesisleri, taşkın yataklarından faydalanmanın sınırlandırılması (Flood Plain Zoning, su kalitesinin ve yeraltı suyunun kontrolü ile Delaware nehri deltasına tuzlu su girişimini önleyecek bir engel (Salt Water Barrier) tesisi gibi hususlar bulunmaktadır.

19 adet büyük ve 39 adet küçük su kontrol tesisinden meydana gelen nihai plânın hazırlanması sırasında 193'ü büyük ve 386'sı küçük olmak üzere 579 adet biriktirme imkânı nazarı itibara alınmıştır. Bu plânın başka bir özelliği de, nüfus yoğunluğu çok yüksek olan bu bölgede gelecekte tesis edilecek baraj göl sahalarının daha önceden istismâk edilmesinin teklifidir. (20)

25 — Bugün gerek muhtelif plânlama idareleri, gerek üniversiteler ve gerekse diğer araştırma gruplarınca, akarsu havza plânlama metodları üzerinde temel araştırma yapılması için gittikçe büyüyen bir ilgi uyanmaktadır.

Akarsu sistemleri plânlaması konusunda Harvard Üniversitesince 1956 senesinde başlatılmış olan temel araştırma uygulama safhasına ulaşmak üzeredir. (21)

Bir çok üniversite ise bu sahada araştırmalara geçmeğe başlamışlardır. Bu güne kadarki çalışmalar, halen «Hareket Araştırması» adı altında toplanmış olan muhtelif analitik metodların nehir havzaları plânlamasına uygulanmasının mümkün olduğunu göstermektedir.

Bu imkân elektronik hesap makinalarının yüksek sür'atdeki hesaplama kabiliyetlerinden doğmaktadır.

Bu metodlar sayesinde, evvelki metodlara göre, çok daha fazla sayıda maksat, proje ve gelişme şekillerinin bir arada düşünülme ve denenmesi mümkün olmaktadır.

Halen çok sür'atli bir gelişme içinde bulunan bu metodların, bugün elde hazır bulunan şekilleri, geliştirmekte olan memleketlerin problemlerinin incelenmesinde kullanılabilir. Bu sistem analiz metodları, su ve su ile ilgili toprak kaynakları geliştirilmesinin plânlanma ve programlanmasında, ümit verici bir çok tatbikat vadetmektedir. (22)

26 — Plân düzenlenmesindeki
Birleşik Devletler tecrübeleri şöyle
özetlenebilir.

a) Plânlamada en önemli nokta
anlama probleminin ortaya konma-
şılığıdır. Gerçekleştirilecek gayelerin
ışık olarak ortaya konulması, bu ga-
yelerden hareket edilerek plânlama
standart ve kriterlerinin geliştiril-
mesi, ve en nihayet bu kriter ve stan-
dartların ışığında en uygun gelişme
anının düzenlenmesini sağlayacak
r metotodun kullanılması, gibi husus-
ların önemi daha yeni, yeni idrak
ılmaktadır.

Plânlama probleminin ancak bu
şekilde ortaya konulması ile, üst ka-
tame politikacılarının, merkezi teşhi-
t plânlamacıların ve akarsu hav-
za plânlama teknisyenlerinin vazife
rollerinin sarıh olarak ayırılabil-
mesi mümkün olabilir.

Arazi seviyesindeki plânlama gö-
rüşlerinin yürütülmesinde, konunun
hatırlı bir şekilde düşünülmesi, plân-
lama çerçevesi içinde bütün maksat-
ların ve bu maksatlara ulaşmak için,
her türlü imkân ve tedbirlerin
tesisler inşa ederek veya bunun di-
nda yollar kullanılarak) gözönüne al-
ınması lazımdır.

Su kaynaklarına yapılacak yatırı-
mların dinamik karakterinin bilin-
mesinde zaruret vardır. Yatırımların
programlanması işi, proje - maksat
sırtibinin seçilmesi çalışmalarının ta-
amlayıcı bir unsurudur. Çok sayı-
daki akarsu havza alternatif plânları,
şğıdaki teknolojik unsurları içine
alan bir sistem etüdü yönünden ince-
lenmelidir.

- (1) Su kontrol tesislerinin çok
maksatlı kullanışı.
- (2) Akarsu havzalarının ve yer-
üstü - yeraltı suyu sistemle-
rinin hidrolojik ve coğrafi
bakımlardan bir bütün oluşu.
- (3) Toprak kaynakları ile yerüs-
tü ve yeraltı sularının karşı-
lıklı tesir ve münasebetleri.

Alternatif plânların mukayesesi
adece, hattâ esas olarak, fiziki istih-
al terimleri yerine ekonomik terim-
ler üzerinden yapılmalıdır. Rantabi-
te analizleri konusundaki Birleşik
Devletler tecrübeleri bu bakımdan
aydalı olabilir.

b) Para terimleri üzerinden ya-
pılacak bir rantabilite analizi ind-
rekt hususların değerlendirilmesine
esas teşkil edebilir.

Ekonomik olarak değerlendiril-
meyen maksatları sağlama imkânla-
rını içine alan alternatif plânlar, e-
konomik bakımdan en uygun olan
plânlarla karşılaştırılabilir.

Bu şekilde mukayeseler, ölçül-
mesi imkânı olmayan bir faydanın
sağlanması veya korunması amacı
ile, en uygun ekonomik çözümden ne
kadar uzaklaşıldığının muhakemesi-
ne kıymetli bir yardım olmaktadır.

c) Akarsu havza gelişmeleri
plânlaması ekonominin bütün sektör-
lerine yapılacak toplam yatırım plân-
lamasının bir kısmı olarak düşünül-
melidir.

Bu husus yukarıdaki (a) madde-
sinden doğmakta olup, eğer su kay-
nakları yatırımları plânlama çalış-
maları genel millî gayelerin elde e-
dilmesine yöneltilecekse bunların top-
lam yatırım programına uydurulma-
ları zaruridir.

Sağlanacak fayda ve üretimlerin
bu şekilde tekrar tebarüz ettirilm-
sinin en büyük faydası, karar merci-
lerine şu mühim hususun hatırlatıl-
masıdır;

«Mühendislik yapıları, boyutları
ve projeleri ne kadar muazzam ve
göz alıcı olursa olsun, gaye değil sa-
dece insan ihtiyaçlarının karşılanma-
sına hizmet eden vasıtalarlardır.»

TEŞKİLAT VE KADRO

27 — Akarsu havza gelişmesinin
başarıyla plânlaması amacıyla teş-
kilatlanma konusunun bir çok veçhe-
leri vardır.

Bazı akarsu havzaları bir tek te-
şekkülün politik ve idari kontrolü al-
tında bulunabilir. Böyle bir halde me-
sele, gerekli teknik bilgi ve mahare-
tin temini ile sevk ve idaresinden
ibarettir.

Çoğu zaman, bir akarsu havzası.
birden fazla politik kontrol bölgesi-
nin kapladığı gibi, teknik ve idari
yetkileri olan çok sayıda idareyi il-
lendirebilir. Hattâ havza ile birkaç
memleketin ilgisi bulunabilir. Birleşik
Devletlerin akarsu havza plânlama
tecrübeleri, tek bir teşekkülün kon-
trolundaki havzalardan başlayarak
çok sayıda idarenin ve birden fazla

politik bölgenin, hattâ beynelmilel
karakter taşıyan havzaların, içine
girdiği geniş bir sahayı kapsamakta-
dır.

28 — Teşkilâtın fonksiyonları :
Teşkilâtın bazılarında yukarıdaki
takdim sırasında bahsedilmiştir. A-
şağıda bu teşkilâtın tam bir listesi
verilmektedir.

29 — Akarsuların, iç ulaştırma-
da faydalanma gayesi ile, plânlaması,
federal bir idare olan ordu mühendis-
lerinin vazifesidir. Taşkın kontrol
plânlaması da esas olarak federal
hükûmete bağlı teşkilâtça yapılma-
ktadır.

Tarım Bakanlığı eyalet kanunları-
na göre teşekkül eden toprak muha-
faza birlikleri ile işbirliği halinde yu-
kari havzalardaki muhafaza faaliyet-
lerini yürütmektedir. Ordu mün-
disleri ise büyük biriktirmelerle di-
ğer taşkın kontrol tedbirlerini plân-
lamaktadır.

Batı Amerika'daki büyük sula-
maların plânlaması Federal Hükû-
metin İç İşleri Bakanlığına bağlı
Reklâmasyon Bürosunun görevidir.
Bu Bakanlık aynı zamanda federal
hükûmetçe tesis edilen su projele-
rinde üretilen hidroelektrik enerjiyi
pazarlama görevini de ifa etmekte-
dir. Bunlara ilâveten İç İşleri Ba-
kanlığı bütün Birleşik Devletlerde,
ana hidrolojik bilgilerin toplanması,
topografik ve jeolojik etüdler yapıl-
ması, madenler, devlet arazileri, ba-
lık ve av hayvanları kaynakları ve
mesire yerlerinin etüd, araştırma
sevk ve idare hizmetlerini ifa et-
mektedir.

Tarım Bakanlığı, ormanların
idaresi ve ilgili araştırmaların yapıl-
masında geniş vazifelere sahiptir.

Eyalet Hükûmetleri de genel
olarak, bu fonksiyonlarla ilgili çok
sayıda teşkilâta sahip bulunmakta-
dır.

30 — İçme, kullanma ve sanayi
suyu temini esas olarak ilgili toplu-
lukların, mahallî su birliklerinin ve
eyaletlerin sorumluluğundadır. An-
cak federal hükûmet Sağlık, Sosyal
Yardım ve Eğitim Bakanlığı su is-
tilerinin etüd, araştırma ve muraka-
besi ile akarsuların kirlenme kontro-
lu vazifelerini yürütür.

31 — Akarsu plânlaması ile ak-
tif olarak ilgilenen diğer Federal

teşkilât arasında Federal Enerji Komisyonu ile Ticaret Bakanlığı bulunmaktadır.

32 — Çok sayıdaki federal teşkilâta ilâveten, eyaletler, eyaletler arası ve eyaletler içi teşkilâta gerek resmî ve gerekse özel olmak üzere mahallî teşkilât plânlama işlerinde çoğu zaman önemli rol oynamaktadırlar.

Bazı eyaletlerin, ve bilhassa Kaliforniya eyaletinin, plânlama ve geliştirme sahasında faaliyet gösteren geniş müesseseleri bulunmaktadır.

Son yıllarda, eyaletlerin akarsu havza plânlamalarına katılmalarında önemli artışlar kaydedilmiştir.

33 — Modern bir akarsu havza etüdü ile bu kadar çeşitli menfaatlerin ilgili oluşu, muhtelif koordinasyon ve birleştirme yollarının denemesine yol açmıştır.

Tennessee havza idaresi ve denemelerden birisi olup, bu halde federal hükûmetin bütün plânlama ve geliştirme yetkileri tek bir teşekküle verilmiş, buna karşılık eyalet ve mahallî idarelerin yetkilerine hemen hemen hiç dokunulmamıştır.

Missouri ve Kolumbiya nehri havzalarında ise ilgili federal idareler arasında, eyaletlerin de katıldığı, gayri resmî komiteler kurulmuştur. Arkansas White - Red havzaları, New - England - New York bölgeleri ile Texas ve güney-doğu nehir havzalarında ise, federal idarelerin ve eyaletlerin temsil edildiği, özel komite ve komisyonlar tesis olunmuştur.

Delaware ve Potomac nehri havzaları gibi hallerde ise, bir tek federal teşekkül — Ordu Mühendisleri — plânlamanın önderliğini deruhte etmiş, diğer federal ve eyalet teşkilâtı ise komiteler vasıtasıyla çalışmalara katılmışlardır.

Delaware havzası müstakbel plânlama ve gelişmenin sevk ve idaresi için, bir Federal Eyalet Karma Komitesi kurulması hususunda ilgili eyaletler arasında yakınlarda bir anlaşma yapılmıştır.

34 — Bu tertiplerin hiçbirisi, tam mânâsı ile, tatminkâr olmadığı gibi, Birleşik Devletlerde genel bir uygulama imkânı da bulamamışlardır.

Halen Kongrede bulunan bir hükûmet kanun tasarısı, memleketin

önemli bütün akarsu havzalarında, icabında eyaletlerin de katılacağı federal idareler arası karma plânlama komisyonları kurulmasını teklif etmektedir. (23)

35 — Plânlama için teşkilâtlanma konusundaki Birleşik Devletler tecrübelerinin kendine has birtakım özellikleri bulunmasına rağmen, genel bir prensip ortaya çıkmaktadır.

Plânlama çalışmaları ile federal, eyalet ve mahallî, resmî ve özel, şehir ve köy ziraat sanayi olmak üzere o kadar çok sayı ve çeşitte menfaatler ilgilidir ki, herhangi bir idarenin bütün bu hususları tek başına hesaba katması imkân yoktur. Bu bakımdan gelişmekte olan memleketlerde, akarsu havza plânlamaları hazırlanmasının ana sorumluluğu geniş yetkileri olan tek bir idareye verilse dahi, Birleşik Devletlerdeki benzer bazı koordinasyon tedbir ve metodlarına gene ihtiyaç olmaktadır.

36 — **Beynelmîlel konular :** Birleşik Devletler iki komşusu olan Kanada ve Meksika ile akarsu havza plânlamaları konusunda resmî anlaşmalara girmiş bulunmaktadır.

Kanada ile Birleşik Devletler arasındaki Beynelmîlel Karma Komisyon, her iki memleketin ortak meclisleri üzerinde etüd ve tavsiyeler yapılması için müracaat edilen daimî bir organdır. Bu organ, iki memleket arasında hudut teşkil eden veya hududu kat'eden veya hudut sularına karışan veya bunlardan ayrılan akarsuların gelişmelerinin plânlanmasında görevli teşkilât ve ilgili menfaatlerin koordine edilmesi için gerekli mekanizmayı sağlamaktadır (24).

Birleşik Devletlerle Meksika arasındaki Beynelmîlel Hudut ve Su Komisyonu ise belirli projelerin sevk ve idaresi ve ortak menfaatlerin bulunduğu akarsuların ilerideki gelişmelerine ait plânların hazırlanması için kurulmuştur. (25).

37 — Genel olarak, bu tertiplerin her ikisi de iyi işlemektedir. Bu teşekküller gerek ana donelerin toplanma ve değerlendirilmesi gerekse plânlama ve geliştirme faaliyetlerinin koordinasyonunda başarılı olmuşlardır.

Bu tertiplerle, plânlamanın iki farklı şekilde yapılabilmesi imkân gösterilmiş olup, bunlardan birisi, her iki memlekette ayrı teşekküllerin kurulması, diğeri ise her iki memleketin temsilcileri tarafından idare edilen özel bir teşekkülün kurulmasıdır.

Bu teşekküllerin değişik karakardaki pek çok problem üzerinde kazanmış oldukları tecrübeler, beynelmîlel nehir havzaları plânlaması ile ilgili diğer memleketler için çok faydalı olabilir.

38 — **Plânlama ve gelişme için kadrolar :**

Akarsu havza plânlama çalışmaları muhteva bakımından genişlemiş ve çok daha girift bir hal almıştır. Farklı politik bölgelerin ve teşkilât fonksiyonlarının çok daha yakın bir şekilde koordine edilmesi gerekmektedir. Bu bakımdan havza plânlamalarının dar bir ihtisas dalı mensuplarıncaya yürütülmesi, çalışmaları fazlası ile sınırlayacaktır. Tecrübelerin gösterdiğine göre, modern mânada bir akarsu havza plânlaması için çok sayıda ihtisas dallarının bilgi ve maharetine ihtiyaç vardır. Buradan, gelişmekte olan memleketler için alınması gereken ders açıktır. Akarsu havza plânlaması kadroları muhtelif ihtisas elemanlarından meydana gelen gruplardan teşkil edilmelidir. Bu grupların inşaat mühendisleri, hidrolojistler, meteorolojistler, jeologlar, ziraatçiler, toprak uzmanları ve biyolojistlerden kurulması yeter olmayıp, ekonomi, coğrafya ve matematik, sosyoloji, sosyal psikoloji ve politik ilimler mensupları ile hukuk, istatistik, iş ve âmme idaresi v.s. sahalardaki uzmanları da içine alması lâzımdır.

Az gelişmiş memleketlerde, bunlara ilâve olarak, akarsu havza plânlarının hazırlanmasında, bu plânları uygulama ve meydana getirilen tesisleri işletme için, gerekli teknik ve kalifiye iş gücü ihtiyaçları tahmin edilmeli ve bu ihtiyaçların karşılanması için belirli teklifler yapılmalıdır.

PLÂNLAMA İÇİN LÜZUMLU ANA DONELER

39 — Akarsu havza plânlaması için lüzumlu ana doneler konusunun kısaca özetlenmesinde, Birleşik Dev-

etlerin bu konudaki ilk tecrübe-
lerinin, gelişmekte olan pek çok mem-
ekte, tekrür edeceği düşünül-
nmiştir.

Birleşik Devletlerdeki şumullü
lk havza etüdlerini yapanlar, ana
iziki bilgilerdeki büyük boşluklar
e yetersizliklerle iktifa etme zo-
unda idiler. Mamafih, bütün bu en-
çellere rağmen fevkalâde başarılı
azı gelişmelerin ele alınması kabil
lmıştır. Büyük bir şans eseri ola-
ak, ana fiziki ve ekonomik bilgile-
in, sistematik olarak toplanma ve
leğerlendirilmesinin önemi zaman
çektikçe daha iyi idrâk edilmiş ve
u konuda büyük ilerlemeler kayde-
lmiştir.

Diğer taraftan ise plâncılar her za-
nan mevcut bilgilerin eldeki işe ta-
namen kifayet etmediği kanaatında-
lırlar. (26)

40 — Plânlama için gerekli ana
nalûmat konusundaki tecrübelerden
irtakım tavsiyeler çıkmaktadır.

a) Ana fiziki ve ekonomik bil-
gilerdeki mühim boşluk ve yetersiz-
ikler tesbit edilir edilmez, bu bil-
gilerin sistematik ve devamlı olarak
lerlenip değerlendirilmesini sağlıya-
ak programların gerçekleştirilmesi
çin azami gayret sarfedilmelidir.

b) Eğer ana bilgiler fazlası ile
tifayetsiz değilse, istikşaf seviyesin-
le oldukça geniş plânlama çalışmala-
ı yapılması ve gelişmenin ana isti-
ametlerini verecek plân taslakları-
ın hazırlanması, umumiyetle müm-
cündür.

c) Diğer taraftan, ana bilgiler-
le mühim noksanlıkların yer alması
alinde, büyük yatırımlara teşebbüs-
len kaçınmak ihtiyatlı ve yerinde
bir harekettir.

Böyle bir durumda uygun bir
çözüm yolu, akarsu havza gelişme
esislerinin inşaatını kademeli bir
şekilde yapmak ve elâstiki bir şe-
ilde tertiplenecek bu tesis kademe-
lerinin kullanıma tarzlarında, istik-
alde belirecek ihtiyaçlara göre ve
nakul bir masrafla değişiklikler ya-
pılmasını sağlamaktır.

NETİCELER :

41 — Amerika Birleşik Devlet-
lerinin, akarsu havza plânlamasında-
kı tecrübelerinin oldukça kısa bir
şekilde gözden geçirilmesi, kalkın-
makta olan memleketler için, önemli

bazı hususları ortaya koymuştur. Bu
önemli hususlar şöylece. özetlenebi-
lir :

a) Plânlanmanın başlangıcında
akarsu havza gelişmesinin gaye ve
hedefleri, en üst kademe politikacı-
larınca, açık bir şekilde belirtilme-
lidir.

b) Ekonomik faaliyetlerin bütün
memlekete şâmil tahminleri veya
ekonomik gelişmenin hedefleri belir-
tilmeli ve bunlardan, plâncılara kıla-
vuzluk edecek, bölgesel veya mahalli
tahmin ve hedefler tâyin olunmalı-
dır.

c) Başarılı bir plânlanmanın a-
nahtar plânlama konusunun ortaya
konuluş şeklidir. Genel gayelere da-
yanılarak plânlama standart ve kri-
terleri tesbit edilmeli ve bu stan-
dartlara göre en uygun olan çözü-
mün bulunmasını sağlayacak bir me-
tod geliştirilmelidir.

d) Rantabilite analizi, ekonomik
yönden en uygun plânın düzenlenme-
sinde kullanışlı ve ana bir metoddur.
Bu metod, para cinsinden ifade edi-
len hususlar kadar bu şekilde ifade
edilemeyen hususların da kıymetlen-
dirilmesinde kullanılabilir.

e) Akarsu havza gelişmesinin
plânlanması ekonominin bütün sek-
törlerindeki toplam yatırım plânla-
ması ile bir arada düşünülmelidir.

f) Çok yaygın yetkilere ve ge-
niş bir muhtariyete sahip olan akar-
su havza plânlama idareleri bile,
anlaşmazlığa düşen menfaatlerin
gereği gibi gözönüne alınması ama-
cı ile, diğer merkezli ve mahalli ida-
relerle birtakım koordinasyon ted-
birlerine gitmeği zarurî bulacaklar-
dır.

g) Şumullü akarsu havza geliş-
mesinin başarılı bir şekilde plânla-
masında, çeşitli ihtisas dallarını içi-
ne alan geniş grupların kullanılması
esastır. Bir akarsu havza plânı için-
de, bu plânın uygulanması için ge-
rekli çeşitli özel ihtisas iş gücü ih-
tiyaçlarının karşılanmasını sağlıya-
cak kesin tedbirlere yer verilmeli-
dir.

h) Ana bilgilerin sistematik ve
sürekli bir şekilde derlenip kıymet-
lendirilmesini sağlayacak bir prog-
ram, akarsu havza plânlama görevi-
nin tamamlayıcı bir unsurdur. Bil-

gilerin, fevkalâde az olduğu halde,
fazlasıyla detaylı plânlar yerine,
belirli bir elâstikiyet imkânı veren
genel plânlar tercih edilmelidir.

42 — Bütün bu hususların göz-
önüne alınmasında, Birleşik Devlet-
lerle, kalkınmakta olan memleketler
arasında, plânlanmanın yapıldığı çev-
re ve şartlar bakımından muhteme-
len aşağıdaki farkların bulunacağı-
na işaret etmek lâzımdır.

a) Birleşik Devletlerde akarsu
havza gelişmesi hâlâ önemli bir fak-
tör olmakla beraber, belirli bir böl-
genin veya bütün memleketin ekono-
mik gelişmesinin devamında, her za-
man hâkim rolü oynamamaktadır.

Kalkınmakta olan memleketler-
de ise, akarsu havza kaynaklarının
gelişmesi, ekonomik ilerlemenin ana
faktörü olarak, milli gayretlerin ö-
nemli bir kısmını üzerine çekebilir.

b) Birleşik Devletlerdeki geli-
me öyle bir seviyeye ulaşmıştır ki
bugün, muhtelif maksatlar için su
kalitesinin iyileştirilmesi, balık ve av
hayvanları çevresinin zenginleştiril-
mesi ve mesire imkânlarının geli-
ştirilmesi gibi hususlar, akarsu havza
gelişmesinin plânlanmasında diğer
faktörler kadar ve bazan da onlar-
dan daha önemli bir rol oynamakta-
dırlar.

Kalkınmakta olan memleketlerde
ise; sulama, hidroelektrik enerji üre-
timi, ulaştırma veya taşkın kontro-
lu gibi maksatlara, hiç olmazsa ge-
leşmenin başlangıcında, daha büyük
bir önem verilmesi gerekebilir.

c) Birleşik Devletlerde, gelişme
masraf ve faydalarının hesabında,
pazar fiyatlarına büyük ölçüde itimat
edilmesi mümkün olabilmektedir. Zira;
(1) Pazarlar, geniş bir girdi (in-
put) ve çıktı (output) değişimini
karşılatabilecek şekilde fazlasıyla
gelişmiş bulunmaktadır. (2) Su ge-
leşme plânlarından doğan hizmet ve
ürünlerin çıktısı toplam çıktının bü-
yük bir yüzdesini teşkil etmemekte
olup pazar fiyatlarında görülebilir
tesirler yapmamaktadır. (3) Dış fi-
nansmanda sıkışıklık olması gibi hu-
suslar ise önemli bir faktör teşkil
etmemiştir.

Kalkınmakta olan memleketler
akarsu havza gelişmelerini kıymet-
lendirirken, bu şartlardaki farkları
gözönüne almak zorundadırlar.

REFERANSLAR

(1) Goodrich C. government promotion of American Canals and Railroads 1800-1890 Columbia Univer. Press, New York (1960).

(2) Hays, S. P. Conservation and the Gospel of Efficiency, Harvard Univ. Press, Cambridge Mass (1959).

(3) Akarsu havza planlamasındaki tarihi gelişimin genel bir etüdü G. F. White'in, şu makalesinde verilmektedir :

A perspective of river basin development, Law and Contemporary Problems, 22, No. 3, 157-187, Duke Univ. School of Law, Durham, N. C. (1957).

Şu makalede tetkik edilmelidir : Schad, T. M., Perspective on national water resources planning, Proceedings, No. 3188, American Society of Civil Engineers, New York (1962).

(4) Bu mefhumun daha geniş bir tarihi White'in yukarıda bahsedilen makalesinin 160-178 sahifelerinde takdim edilmiştir.

(5) Buradaki tasnif şu kitaptan alınmıştır. Maass, A. A., Hufschmidt, N. M., et al., Design of Water-Resource Systems, Chap. I, Harvard Univ. Press, Cambridge, Mass. (1962).

(6) Clapp, G., The TVA: An Approach to the Development of a Region, Univ. of Chicago Press, Chicago (1955).

(7) McKinley, C., Uncle Sam in the Pacific Northwest, Univ. of California Press, Berkeley, Calif. (1952).

(8) Hart, H., The Dark Missouri, Univ. of Wisconsin Press, Madison, Wis. (1957); and U.S. Missouri Basin Survey Commission, Missouri: Land and Water, U. S. Govt. Print. Off., Wash., D. C. (1953).

(9) U. S. Army Corps of Engineers, Report on the Comprehensive Survey of the Water Resources of the Delaware River Basin, House Doc. 522, 87th Cong., U. S. Govt. Print. Off., Wash., D. C. (1962).

(10) Policies, Standards, and Procedures in the Formulation, Evaluation, and Review of Plans for Use and Development of Water and Related Land Resources, Senate Doc. 97, 87th Cong., U.S. Govt. Print. Off., Wash., D. C. (1962).

(11) Morgan, A. E. The Miami Conservancy District, McGraw-Hill Book Co., Inc., New York (1951); aynı zamanda Woodward, S. M., Hydraulics of the Miami Flood Control Project, Miami Conservancy District Technical Reports, Part 7, 286-308, Dayton, Ohio (1920), adlı rapora bakınız.

(12) Bu envanter etüdlerinin hiçbirinin şumüllü bir analizi mevcut değildir. Kolumbia nehri ve tali kollarına ait

tipik bir etüd raporu 1932 de ikmal edilmiş olup, House Doc. 103, 73d Cong., U. S. Govt. Print. Off., Wash., D. C. (1933), olarak tab edilmiştir.

(13) Bak, Clapp 6. nin 6 nolu referansdaki neşriyatı, gene Bowden'in şu yayını, N. W., Multiple Purpose Reservoir Operation, Civil Engineering, II, 291 and 337 (1941); Blee, C. E., Multiple Purpose Reservoir Operation of the Tennessee River System, Civil Engineering, 15, 220 (1945); and Ackerman, ve E. A., R. E. Lewry'nin, Organization for water resources development in the United States, with particular reference to the Tennessee Valley Authority, adlı makaleleri Proceedings of the Regional Technical Conference on Water Resources Development in Asia and the Far East (Flood Control Series No. 9), 439 - 445, U. N. Economic Commission for Asia and the Far East, Bangkok (1956).

(14) National Resources Planning Board, Water Development Policies : Development of Resources and Stabilization of Employment in the United States, Wouse Doc. 142, 77th Cong., 371-400, U.S. Govt. Print. Off., Wash., D. C. (1941).

(15) Subcommittee on Benefits and Costs, Federal Inter - agency River Basin Committee, Proposed Practices for Economic Analysis of River Basin Projects, U. S. Govt. Print. Off., Wash., D. C. (1950); Bu dokümanın tadil edilmiş bir şekli aynı isim altında, Subcommittee on Evaluation Standards, Inter-agency Committee on Water Resources, tarafından bastırılmıştır. U. S. Govt. Print. Off., Wash., D. C. (1958)

(16) President's Water Resources Policy Commission, A Water Policy for the American People, U. S. Govt. Print. Off., Wash., D. C. (1950); Missouri Basin Survey Commission, reference (8); and U. S. Presidential Advisory Committee on Water Resources Policy, Water Resources Policy, U. S. Govt. Print. Off., Wash., D. C. (1955).

(17) Bunlar arasında en ileri gelenler: S. V. Ciriacy - Wantrup, E. O. Heady, M. M. Kelso, J. Margolis ve M. Regan'dır.

(18) Başlıca eserler şunlardır : Leopold, L., T. Maddock, Jr., The Flood Control Controversy, The Ronald Press Co., New York (1954); Eckstein, O., Water-Resource Development : The Economics of Project Evaluation, Harvard Univ. Press, Cambridge, Mass. (1958); McKean, R., Efficiency in Government through Systems Analysis, with Emphasis on Water Resources Development, John Wiley Sons, New York (1958); Krutilla, J., O. Eckstein, Multiple Purpose River Development : Studies in Applied Economic Analysis, The John Hopkins Univ. Press, Baltimore, Md. (1958); Ackerman, E. A., and Löf, G., Technology in American Water Develop-

ment, The Johns Hopkins, Univ. Press, Baltimore, Md. (1959); Hirschleifer, J., J. De Haven, J. W. Milliman Water Supply; Economics, Technology, and Policy, The Univ. of Chicago Press, Chicago (1960); Maass, A. A., Hufschmidt, M. M., ve diğerlerinin (5) nolu referansda zikredilen eserleri.

(19) The Report of the U. S. Study Commission-Texas, House Doc. 494, 87th Cong., U. S. Govt. Print. Off., Wash., D.C. (1962); U. S. Army Corps of Engineers, Water Resource Development, Columbia River Basin, House Doc. 403, 87th Cong., U. S. Govt. Print. Off., Wash., D. C. (1962); U.S. Army Corps of Engineers, Potomac River Basin Report (baskıda)

(20) 9 No. lu referansa bakınız.

(21) Bu temel araştırmanın ilk kademesinin neticeleri Maass, A. A. and Hufschmidt, M. M., ve diğerlerinin referans (5) deki eserlerinde verilmiştir.

(2) Analiz usullerinin ıslahına ve şumüllü akarsu havza planlarına olan ihtiyacın kongre tanınması, memleketin su problemlerinin belirlenmesi için Senatoca kurulan millî su kaynakları Komitesince yapılan çalışmaların sonucudur. Bak Senato Report No. 29, 87th Song., ist sess., U. S. Govt. Print. Off., Wash, D. C. (1961). Komite bir seri destekleyici rapor tanzim etmiş olup, bunlar 1-32 Komite yayınları olarak basılmıştır. 86th Cong. (1959-1960). Bunların listesi 74—75 sahifelerde, özetleri ise Raporun 78—130 sahifelerindedir.

(3) Birleşik Devletler su kaynakları teşkilâtı üzerinde neşriyat yayındır. Mevzu ve meselelerin iyi özetleri şunlarda bulunabilir: Water Resources, Law and Contemporary Probleme, 22, No. 3, Duke univ. School of Law, Durham, N. C. (1957); Fox, I. K. and Craine, L. E., Organizational Arrangements for Water Development, Naturel Resource Journal, 2,1-44, The Univ. of New Mexico School of Law, Albuquerque, N. Mex. (1962); Martin, R. C., et al., River Basin Administration and the Delaware. Syracuse Univ. Press, Syracuse, N. Y. (1960). İlaveten Naass, A. A. and Hufschmidt, M.M., ve diğerlerinin referans (5) deki kitaplarının 15 inci bahsi.

(24) Bloomfield, L. M., G. F. Fitzgerald, Boundary Waters Problems of Canada and the United States, The Carswell Co., Ltd., Toronto (1958).

(25) Bak: Utilization of Waters of the Colorado and Tijuana Rivers and of the Rio Grando, Birleşik Devletlerle Mek sika arasındaki Antlaşma (3 Şubat 1944), ve Protocol (November 14, 1944), U. S. Govt. Print. Off., Wash., D. C. (1946).

(26) Birleşik Devletlerdeki su planlaması için ana malûmatın standart kay nağı : Langhein, W., W. G. Hoyt'un Water Facts for the Nation's Future, adlı kitaplarıdır. Co., New York (1959).