

SERİ		CİLT		SAYI		
SERIES	B	VOLUME	27	NUMBER	2	1977
SERIE		BAND		HEFT		
SÉRIE		TOME		FASCICULE		

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ

ORMAN FAKÜLTESİ
DERGİSİ

REVIEW OF THE FACULTY OF FORESTRY,
UNIVERSITY OF ISTANBUL

ZEITSCHRIFT DER FORSTLICHEN FAKULTÄT
DER UNIVERSITÄT ISTANBUL

REVUE DE LA FACULTÉ FORESTIÈRE
DE L'UNIVERSITÉ D'ISTANBUL



«PERT» YÖNTEMİNİN ULUSAL PARK KURULUŞ ÇALIŞMALARINDA UYGULANMASI

Dr. Aytuğ AKESEN¹

1. GİRİŞ

Plânlama, örgütlenme, yöneltme ve denetleme, çeşitli sektörlerin kendi özel koşullarına bağlı olmakla beraber her sektörde zorunlu olan işlevlerdendir. İşletmelerin anılan işlevlerinin gerçekleştirilmesinde ortaya çıkan faaliyetlerini ise başlıca iki grup altında toplamak mümkündür. Bunlar (Levin, Kirkpatrick, 1968):

- 1 — Yinelenen (tekrarlanan) işler
- 2 — Yinelenmeyen (tekrarlanmayan) işler'

dir.

Konuya ormancılık açısından bakacak olursak, örneğin, parke tahtası üretimi, otomasyonla işleyen fabrikalardaki suni ağaç, yonga levha, kaplama gibi ürünlerin üretimi yinelenen işler arasında yer almaktadır. Adı geçen faaliyetlerde işletme ve uygulayıcılar işin maliyeti, süresi, miktarları v.b. verilere ilişkin geniş bilgi ve tecrübeye sahip bulunmaktadır.

Yinelenmeyen işlerin en belirgin nitelikleri ise, önceden yapılmamış, bir daha da yapılamayacak olmalarıdır. Bu nedenle, söz konusu işlere «yinelenmeyen» işler ya da «projeler» adı verilmektedir. Bu tür işlerde plânlama, örgütlenme yönetme ve denetim görevleri yinelenen işlerden daha zordur. Çünkü uygulayıcıya örnek olacak geçmiş deneme ve bilgiler ya çok azdır ya da hiç yoktur. Örneğin, herhangi bir yörede bir «ulusal park» kuruluş projesinin gerçekleştirilmesi, ormancılık sektöründeki yinelenmeyen işler arasında gösterilebilir.

¹) İ. Ü. Orman Fakültesi Ormancılık Politikası Kürsüsü Asistanı, İstanbul.

Çünkü, çeşitli yörelerdeki ulusal park kuruluş çalışmaları ilk başta birbirinin benzeri aşamalardan oluşmuş görülmekle beraber, gerçekte farklıdırlar. Herbir ulusal park gerek coğrafi konumu, doğal yapısı, park kaynakları,, doğal özellikleri v.b. doğal çevre niteliklerinin gerekse, bulunduğu çevrenin nüfus, sosyo-ekonomik yapı v.b. sosyal çevre niteliklerinin belirlediği kendine özgü koşullara sahip bulunmaktadır. Dolayısıyla, değişen koşullara bağlı olarak ulusal park kuruluşlarındaki işlemler de birbirlerinden farklılık göstermektedirler.

Öte yandan, tek bir ulusal parka ilişkin kuruluş çalışmaları ele alındığında kuruluş kararının alınmasından, çalışmaların sonuçlandırılmasına değin tüm aşamaların (örneğin ulusal park olarak ayrılacak yörenin kaynaklarının saptanması, mülkiyet sorunlarının çözümlenmesi, parkiçi rekreasyonel birimlerin yapımı, finansman plânlanması gibi) birbirinden farklı yinelenmeyen işlemlerden oluştukları açıkça görülebilir.

Yinelenmeyen işlerin plânlanması, bunlara ayrılan para ve zamanın en iyi biçimde değerlendirilmesi, denetlenmesi amacıyla günümüzde çeşitli yöntemler uygulanmaktadır. Özellikle ormancılık sektöründeki yinelenmeyen işlerin sonuçlandırılmasında da uygulanabilen bu yöntemlerden biri de PERT yöntemidir.

2. PERT YÖNTEMİNİN TANITIMI

PERT, (Ağ-Plân) Program Değerlendirme ve Gözden Geçirme Tekniği (Program Evaluation and Review Technique) anlamını taşımaktadır. İkinci Dünya Savaşı'nda askeri amaçlar için kullanılan yöntem, savaş sonrası özellikle ekonomik kuruluşlarda geniş bir biçimde uygulanmıştır (Ferman, 1973).

Çeşitli biçimlerde tanımlanabilen PERT yöntemi, isteki olumlu ve olumsuz gelişmelerden işletmecileri, uygulayıcıları sürekli haberdar edip ortaya çıkan çeşitli sorunlara dikkatlerini çektiğinden aynı zamanda bir bildirişim (haberleşme) aracı olmaktadır. Fakat herşeyden önce, PERT, projeleri zamanında bitirmek için kullanılan yöntemler arasında en önemlilerinden biri, belki de en önemlisidir (Levin, Kirkpatrick, 1968).

PERT yöntemi, daha önce ortaya çıkarılmış olan «GANTT Aşa-

ma Şeması» (GANTT MILESTONE CHART) yönteminden geliştirilmiş olup kendine özgü bazı kavram ve ilkelere sahiptir. Konuya daha iyi bir yaklaşımda bulunabilmek için adı geçen kavram ve ilkelere kısaca değinmek yararlı olacaktır, kanısındayız. Bir PERT serisinde (ağında) çeşitli aşama (olay) ve işlemler yer almaktadır. «Aşama» ve «işlem» kavramlarını şu biçimde tanımlayabiliriz:

Aşama (olay) : Zaman içinde belirli bir anda oluşan fakat kendisi hiçbir zaman ve kaynak gerektirmeyen bir oluşumdur.

İşlem : Projenin, tamamlanması zaman ve kaynak gerektiren belirli bir parçasıdır.

Öte yandan, serimde yer alan tüm aşama ve işlemler için belirli simgeler saptanmış olup genellikle aşamalar dairelerle, işlemler ise iki daireyi birleştiren oklarla gösterilmektedir.

Örneğin, bir ulusal park alanının sınırlarının belirlenmesi, PERT yönteminde (ayrıntıya inmeden) basit bir biçimde şöyle gösterilebilir (Şekil 1).



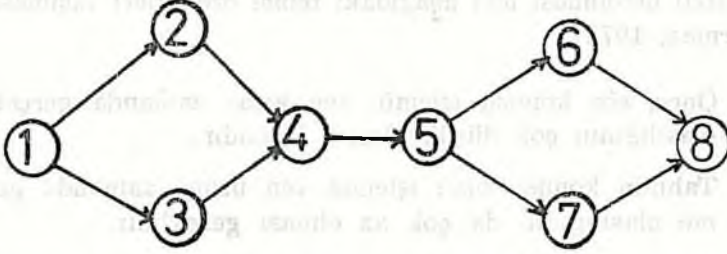
Şekil 1. Ulusal Park Sınırlarının Belirlenmesine İlişkin Basit PERT Serimi.

Şekildeki 1. aşama (olay), «sınırlandırma başladı» ya da «sınırların belirlenmesine başlandı».

2. Aşama (olay) ise, «sınırlandırma bitirildi» ya da «park sınırları belirlendi» biçiminde anlatılır. Sınırlandırmanın başlama (1) ile bitiş (2) aşamalarını bağlayan ve «PERT sistemi 1-2» adını alan işlem ise «ulusal parkın sınırlarını belirleme» işlemi olarak adlandırılabilir. Şekil 1 den görülebileceği gibi aşamaları birbirine bağlayan işlem okla gösterilmiştir.

Daha geliştirilmiş bir PERT serimini ele alırsak (Şekil 2).

Aşağıdaki PERT serimi örneğini aşağıdaki çizelgede daha ayrıntılı bir biçimde göstermek mümkündür:



Şekil 2. PERT serimine Bir Örnek

İşlem adı	Başlangıç aşaması	Bitiş aşaması
1 — 2	1	2
1 — 3	1	3
2 — 4	2	4
3 — 4	3	4
4 — 5	4	5
5 — 6	5	6
5 — 7	5	7
6 — 8	6	8
7 — 8	7	8

Herhangi bir PERT seriminde işlemlerin yukarıdaki biçimde çizelge halinde gösterilmesi, ilgili projedeki yinelenen ya da yinelenmeyen tüm işlemlerin uygulayıcı tarafından açık seçik görülmesini sağlar. Öte yandan, gerek Şekil 2, gerekse buna ilişkin çizelgeden incelenebileceği gibi PERT seriminde iki aşama arasında daima tek bir işlem bulunmaktadır.

Daha önce değinildiği gibi özellikle projelerin zamanında bitirilmesi amacıyla uygulanan PERT yönteminde zaman, genellikle hafta cinsinden kullanılmaktadır. Elde edilen veriler saat, gün v.b. zaman birimlerinden verilmiş ise bunlar haftaya çevrilerek değerlendirilmektedir.

PERT yöntemi, yinelenmeyen, karmaşık projelerin uygulanmasında ve denetiminde kullanıldığı için zaman değişkeninin belirlenmesi tahmin yoluyla gerçekleştirilmektedir. Ancak, yapılacak zaman tahmininin sağlıklı olabilmesi için aşağıdaki temel özellikleri taşıması gereklidir (Ferman, 1973):

- 1 — Önce, söz konusu işlemin «en kısa» zamanda gerçekleşmesi olasılığının çok düşük olması lazımdır.
- 2 — Tahmin konusu olan işlemin «en uzun» zamanda gerçekleşme olasılığının da çok az olması gereklidir.
- 3 — Üçüncü olarak, işlemin «en olası» zamanda gerçekleşme şansının çok yüksek olması zorunludur. Aynı zamanda bu değer, işlemin gerektirdiği zamanı en iyi gösteren bir değer olmalıdır.
- 4 — Son olarak, önceden yapılacak zaman kestirisindeki belirsizliğin ne kadar olduğunun tam olarak belirlenmesi ve saptanması da mümkün olmalıdır.

Buraya dek sıralanan temel özelliklerin içinde yer alan «en kısa», «en uzun» ve «en olası» zaman kavramlarını daha açık bir biçimde şöyle açıklayabiliriz:

«En kısa zaman» herşeyin yolunda gittiği düşünülerek projenin ne zaman bitebileceğini gösterir. Gerçekleşme olasılığı çok düşük olsa da gözönünde bulundurulması gereklidir.

«En uzun zaman» bir önceki zaman kavramının karşıtı olan değeri gösterir. Herşeyin en kötü biçimde geliştiği düşünülerek projenin bitiş zamanını belirtir. Bunun da gerçekleşme olasılığı çok düşüktür. Fakat buna karşın dikkate alınması gereklidir.

«En olası zaman» aynı işlem, aynı koşullar altında birçok kez yinelenildiğinde en fazla karşılaşma olasılığı olan süreyi göstermektedir.

PERT yönteminde plânlama ve denetim yapılırken yukarıda adı geçen zaman değerlerinden ağırlıklı ortalama yöntemiyle yeni bir zaman değeri saptanmaktadır.

te = Bir işlem için geçmesi beklenen ortalama zamanı.

a = «En kısa» zamanı.

m = «En olası» zamanı.

b = «En uzun» zamanı.

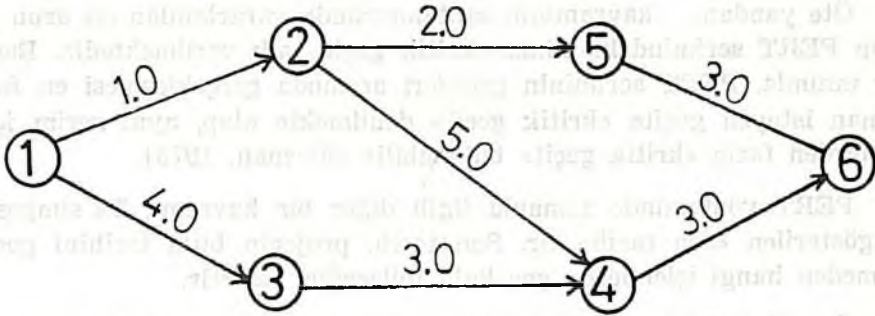
gösterdiğinde

te (ortalama zaman) değeri:

$$te = \frac{a + 4m + b}{6} \text{ formülü ile bulunacaktır (Ferman, 1973).}$$

PERT yönteminde diğer önemli bir kavram «beklenen en erken tarih» kavramıdır. Bu kavram, T_E simgesiyle gösterilip, belirli işleri yapmak için gerekli zaman süresini ifade eder.

Şekil 3 deki gibi basit bir serimi ele alırsak, proje uygulayıcıları bu serimde belirlenen projenin hangi tarihte bitebileceğini bilmek zorundadırlar.



Şekil 3. T_E değerinin saptanmasına ilişkin PERT serimi.

Şekil 3 deki serimin tüm geçitlerinin zamanlarını şöyle sıralayabiliriz:

$$1 - 2 - 5 - 6 \text{ geçiti } 1.0 + 2.0 + 3.0 = 6 \text{ hafta,}$$

$$1 - 2 - 4 - 6 \quad \gg \quad 1.0 + 5.0 + 3.0 = 9 \quad \gg$$

$$1 - 3 - 4 - 6 \quad \gg \quad 4.0 + 3.0 + 3.0 = 10 \quad \gg$$

Görüldüğü gibi, T_E tanımına göre bu serimin bitiş aşamasını oluşturan 6 numaralı aşamanın, «beklenen en erken tarih» i işe başlangıçtan 10.0 hafta sonradır. Diğer geçitler üzerindeki işlemler daha az zaman almakla beraber tüm projenin tamamlanması 1 — 3 — 4 — 6 geçidindeki 1 — 3, 3 — 4, 4 — 6 işlemlerinin sonuçlandırılmasına bağlı olduğundan adı geçen işlemlerin beklenmesi gerekmektedir. Özetlenecek olursa serimin beklenen en erken tarihi 10.0 haftadır. T_E değerini serimin ara aşamaları için de saptama olanağı vardır. Buna göre:

$$T_{E2} = 1.0 \text{ hafta}$$

$$T_{E3} = 4.0 \quad \gg$$

$$T_{E4} = 7.0 \quad \gg$$

$$T_{E5} = 3.0 \quad \gg$$

olarak bulunur. Serimin başlangıç aşamasına ilişkin herhangi bir «beklenen en erken tarih» olmamakla beraber genellikle $T_{E1} = 0$ olarak gösterilmektedir.

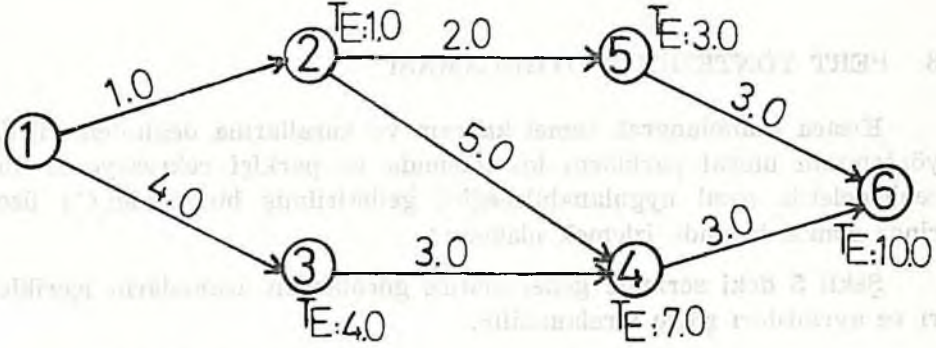
Öte yandan, kavramının saptanmasında yararlanılan en uzun geçitin PERT serimindeki adına «kritik geçit» adı verilmektedir. Başka bir tanımla, PERT seriminin geçitleri arasında gerçekleşmesi en fazla zaman isteyen geçite «kritik geçit» denilmekte olup, aynı serim içinde birden fazla «kritik geçit» bulunabilir (Ferman, 1973).

PERT yönteminde zamanla ilgili diğer bir kavramı, T_s simgesiyle gösterilen «son tarih» tir. Son tarih, projenin bitiş tarihini geciktirmeden hangi işlemlerde geç kalılabileceğini belirtir.

Örneğin, Şekil 3 deki PERT serimini tekrar ele alacak olursak, söz konusu serimin T_E si 10.0 hafta olarak saptanmıştır.

Şekil 4 de ise anılan serimin ara aşamalarına ilişkin T_E değerleri de gösterilmiştir. Bu örnekteki 5 numaralı aşamayı ele alırsak; bu aşamanın, işe başlanmasından 3.0 hafta tamamlanması beklenmektedir. 5. aşamadan hemen sonra 5-6 işlemine başlanacak olursa 6. aşamanın 6.0 hafta sonra bitmesi beklenebilir. Ancak 6. aşama, serimin diğer işlemlerine de bağlı olduğundan en erken 10.0 hafta içerisinde gerçekleştirilmektedir. Bu nedenle 5. aşama 3.0 hafta yerine 4.0 haftalık bir gecikme ile 7.0 haftada bitirilirse projenin genel bitiş tarihi

değişmeyecektir. Çünkü, 5-6 işlemi 3.0 haftada tamamlandığından toplam gerçekleşme süresi $7.0 + 3.0 = 10.0$ hafta olup projenin T_E değerine eşit olacaktır.



Şekil 4. T_E ve T_S hesaplanmasına ilişkin PERT serimi.

5. aşamaya ilişkin 4.0 haftalık gecikme ile ortaya çıkan 7.0 haftaya söz konusu aşamanın son tarihi (T_S si), başka bir deyimle, tüm projenin bitiş süresini uzatmadan işe başlangıç tarihinden itibaren 5. aşamanın en geç gerçekleştirilebileceği tarih denmektedir. Diğer aşamaların T_S leri ise:

$$\begin{aligned}
 T_{S1} &= 0 \\
 T_{S2} &= 2.0 \text{ hafta} \\
 T_{S3} &= 4.0 \quad \gg \\
 T_{S4} &= 7.0 \quad \gg \\
 T_{S6} &= 10.0 \quad \gg
 \end{aligned}$$

olarak saptanabilir. Buna göre proje, 3 ve 4 numaralı aşamalarında hiç bir gecikme kabul etmemekte, 2 numaralı aşamasında ise 1.0 haftalık bir gecikmeye olanak tanımaktadır.

Yöntemin diğer bir temel zaman kavramı «boşluk» olup T_S ile T_E değerleri arasındaki farkı göstermektedir. Örneğin:

2. Aşamaya ilişkin boşluk:

$$B = T_{S2} - T_{E2}$$

$$B = 2.0 - 1.0 = 1.0 \text{ hafta}$$

5. Aşamaya ilişkin boşluk:

$$B = T_{S5} - T_{E5}$$

$$B = 7.0 - 3.0 = 4.0 \text{ hafta olacaktır.}$$

3. PERT YÖNTEMİNİN UYGULAMASI

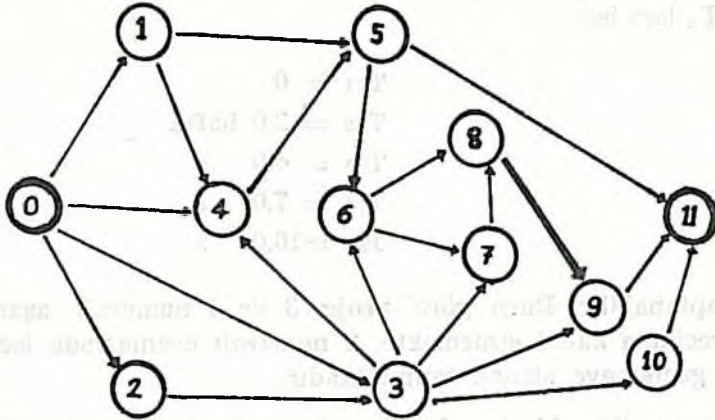
Kısaca tanımlanarak temel kavram ve kurallarına değinilen PERT yönteminin ulusal parkların kuruluşunda ve parkiçi rekreasyonel düzenlemelerde nasıl uygulanabileceğini geliştirilmiş bir model (*) üzerinde somut biçimde izlemek olasıdır :

Şekil 5 deki serimde genel olarak görülebilen aşamaların içerikleri ve ayrıntıları şöyle sıralanabilir:

Aşama No. Aşamanın açıklanması

0 — Ulusal park kuruluş kararının alınışı.

Bir Ulusal Park Genel Görünüş Plânı



Şekil 5. Ulusal Parkın Genel Görünüş Plânına İlişkin PERT Serimi.

(*) Ulusal parka ilişkin PERT seriminin oluşturulmasında Stolzenwald (1970) in bir bölgesel park için geliştirdiği PERT seriminden yararlanılmıştır.

- 1 — Ulusal parkın boyutlarının, sınırları içinde yapılması düşünülen rekreasyona yönelik alt yapı ve diğer kuruluşların, yörenin ulusal park oluşunda rol oynayan doğal güzelliklerin v.b. kaynakların, parkın çok yönlü işlevlerinin, yetkili uzmanlardan oluşan komisyonlar tarafından genel bir biçimde saptanması.
- 2 — Ulusal park kuruluş çalışmalarını yürütecek kurumun seçimi.
 - a) Günümüzdeki uygulama ve ilgili mevzuatın ışığı altında ulusal park çalışmalarının tüm aşamalarındaki yetkiler Milli Parklar ve Avcılık Genel Müdürlüğü'ne verildi.
- 3 — Ulusal park kuruluşlarında kullanılacak toplam paramiktarı ve kaynakları belirlendi. Diğer bir deyişle parkın kurulmasındaki finansman sorunu çözümlendi.
- 4 — Ulusal park olarak ayrılması düşünülen alanın kesin sınırlamasının yapılması:
 - a) Bu arada park sınırları içinde varolan mülkiyet sorunlarının da çözümlenmesine başlandı.
- 5.5.1 — Ulusal park sınırları içinde envanter çalışmalarının yapılması, park alanında varolan çeşitli koşulların ayrıntılı bir biçimde saptanması:

Bu aşamada örneğin:

 - a) Orman varlığı,
 - b) Doğal anıtlar, manzara seyir noktaları.
 - c) Piknik, kamping v.b. rekreasyonel devinimlere elverişli alanlar.
 - d) Var olan her çeşit yollar ve bağlantı noktaları.
 - e) Parkın su kaynakları.
 - f) İklim koşulları.
 - g) Jeomorfolojik ilişkiler.
 - h) Var olan alt yapı kuruluşları,

gibi ulusal park alanına ilişkin tüm veriler sağlıklı bir biçimde toplanır.

- 5.2 — 1 numaralı aşama sonucu ortaya çıkan gerekli donatım araç ve gereçlerini içeren bir katalog hazırlandı.
- 6 6.1 — 5.1 ve 5.2 aşamalarından sonra ulusal parka ilişkin genel görünüş plân taslağı hazırlanarak, zaman ve gider bölümlenmesi yapıldı.
- 6.2 — 6.1 deki genel görünüş plân taslağını temel alma koşulu ile bir plânlama yarışması düzenlendi.
- 7 — Yarışma bitiminde gelen tasarılar içinden en uygun olanı seçildi.
Bu seçimde:
- a) Milli Parklar ve Avcılık Genel Müdürlüğü tek başına ya da,
- b) Milli Parklar ve Avcılık Genel Müdürlüğü ile ilgili kuruluşlar ve Üniversite birimlerinden oluşturulan bir komisyon yetkili olabilir.
- 8 8.1 — Kabul edilen genel plâna göre özellikle yapı çalışmaları başta olmak üzere, kısmî plânlamaların yapılmasına geçildi, ek, düzenleyici çalışmalarla, ulusal park içindeki yapı çalışmalarına başlandı.
- 8.2 — Ulusal park içindeki yapı çalışmaları yürütüldü.
- 9 — Ulusal park içindeki yapı çalışmaları tamamlandı. (Yapı çalışmalarının tüm aşamaları Milli Parklar ve Avcılık Genel Müdürlüğü'nün yetkili birimleri tarafından denetlenecektir).
- 10 10.1 — Ulusal park içinde yapılan her kuruluşun ve tüm parkın giderleri kesin olarak saptandı.
- 10.2 — Parktan yararlananların ücrete tabi olup olamayacağı belirlendi.
- 10.3 — Ulusal parkın geleceğe yönelik uzun devreli finansman plâni düzenlendi.

11.11.1 — Organizasyonla ilgili hazırlıklar bitirildi.

(Bu aşamadaki belli başlı çalışmalar şunlar olabilir):

- a) Alt yapı hizmetleri ve kuruluşların devamlılığın, denetimini sağlayacak gerekli personelin seçimi ve işe alınması,
- b) Teknik düzeydeki hizmetlerin ve kuruluşların gerekli olan personel de kullanılarak son çalışma denetiminin yapılması,
- c) Açılış ve işletmeye geçiş hazırlıkları,

11.2 — Ulusal parka ilişkin genel görünüş plânı, işletme kurları ve plânı, özellik gösteren noktalarının fotoğrafları, haritası, tanıtıcı bilgileri, yararlanma kurları v.b. bilgileri içeren ulusal park rehberinin tamamlanması.

11.3 — İşletmeye açılış tarihinin saptanması, ilânı ve hazırlıkların tamamlanması.

11.4 — İşletmeye açılış.

Ulusal parkın genel görünüm plânına ilişkin aşamalar listesinden ve Şekil 5 den izlenebileceği gibi park kuruluşlarında alt yapı ve diğer kuruluşların yapı işlemlerinin tamamlanmasında en fazla zamana gereksinme duyulmaktadır. Diğer bir deyişle, ulusal park kuruluş çalışmalarında «kritik geçit» in genellikle yapı (inşaat) aşaması üzerinden geçtiği varsayılabilir. Nitekim, anılan PERT seriminde de yapılan zaman değerlendirmeleri sonucu kritik geçitin yapı aşaması olan 8 numaralı aşamadan geçtiği saptanmış olup kalın çizgi ile belirlenmiş bulunmaktadır. (*)

Bu nedenle, genel görünüş plânından ayrı olarak özellikle ulusal parkın açık hava rekreasyonuna yönelik birimlerinin yapı işlemlerine

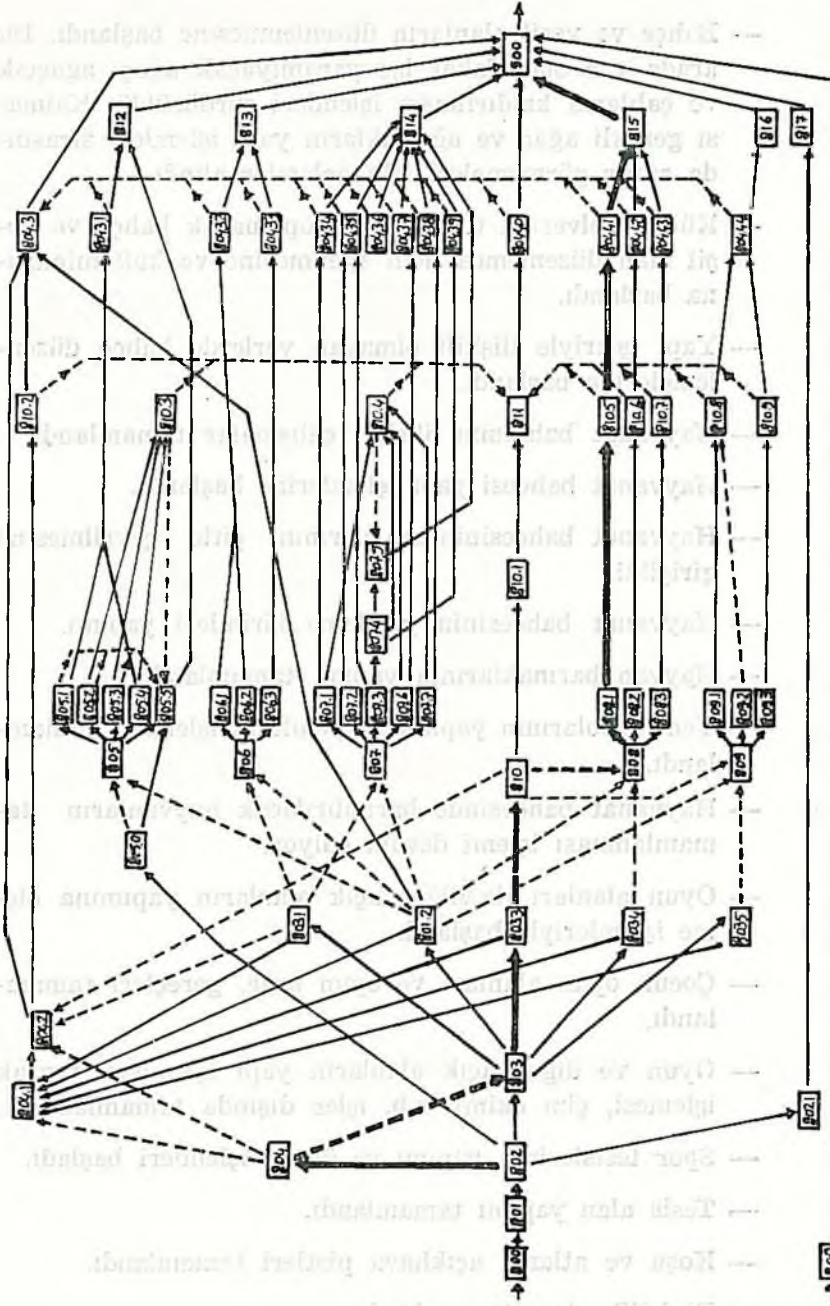
(*) Model olarak seçilen PERT seriminde zaman değerlendirmelerinin somut olarak verilmesi olanak dışıdır. Çünkü, her ulusal parkın kendine özgü doğal ve sosyo-ekonomik çevresel etkenleri, serimdeki işlemler için saptanacak sürelerin değişmesine yola açacaktır. Bu nedenle, herhangi bir ulusal park için PERT serimi düzenlenirken, yöntemin kuralları ışığında salt o ulusal parka ilişkin süreler saptanmalıdır.

ilgili ayrıntılı kısmi plânlardan ve bunların PERT serimlerinin hazırlanmasına önem verilmektedir.

8 numaralı aşamadan 9 numaralı aşamaya dek süren söz konusu işlemlerin örnek olarak alınan ayrıntılı PERT serimi (Şekil 6) da gösterilmiştir.

Serimin aşama listesi ise aşağıdaki biçimde düzenlenmiştir:

Aşama No.	Aşamının açıklanması
8	— (Genel görünüş plânından) Yapı işlemlerine başlanabilir duruma gelindi ve yapı işlemine başlandı.
801	— Yapı işlerini yönetecek personelin oluşturulması tamamlandı.
802	— Yapı personeli çalışmaya başladı. Bu arada, herbir yapı biriminin ihale ve dağıtım işlemleri de tamamlandı. Yapı yerlerinin ölçüm işleri sürdürüldü.
802.1	— Ana yol ve yol bağlantılarının son tartışması yapılarak tamamlandı. Park yerlerinin yapımına başlandı.
803	— Kaba toprak işlerine başlandı.
803.1	— Oyun alanları ve bahçe olarak düzenlenecek alanların plân taslakları tamamlandı.
803.2	— Tüm yapı noktalarına giden: a) Salt yapı işlemleri için geçici olarak hizmet edip daha sonra iptal edilecek yollar ile, b) Ulusal parkın yol ağında yer alacak fakat öncelikle yapı işlerine hizmet edecek yolların yapımı bitirildi.
803.3	— Elektrik, su v.b. öncelik gerektiren alt yapı hizmetleri merkezi bir yerden yapı yerlerinin yakınlarına dek tamamlandı.
803.4	— Binaların temel kazıları bitirildi.
803.5	— Yüzme havuzunun kazı işlemleri tamamlandı.



Şekil 6: 8-9 no. lu aşamalar arasındaki işlem ve ara aşamalara ilişkin ayrıntılı PERT serimi (*).

(Stolzenwald, 1970'den)

(* Şekildeki kesik çizgiler, genel plân içindeki birbirlerine bağlı olmayan ve özel bir zamanı gerektirmeyen işlemleri göstermektedir. «Kritik geçitin» kısmı plândaki yeri ise kalın çizgilerle belirlenmiştir.

- 804 — Bahçe ve yeşil alanların düzenlenmesine başlandı. Bu arada var olan fakat işe yaramıyacak ağaç, ağaçcık ve çalılar kaldırılması işlemleri sürdürüldü. Kalması gerekli ağaç ve ağaçcıkların yapı işlemleri sırasında zarar görmemeleri için önlemler alındı.
- 804.1 — Kültüre elverişli toprakların toplanarak bahçe ve yeşil alan düzenlemesi için işlenmesine ve kullanılmasına başlandı.
- 804.2 — Yapı işleriyle ilişkili olmayan yerlerde bahçe düzenlemelerine başlandı.
- 805.0 — Hayvanat bahçesine ilişkin çalışmalar tamamlandı.
- 805 — Hayvanat bahçesi yapı işlemlerine başlandı.
- 805.1 — Hayvanat bahçesinin sınırlarının çitle çevrilmesine girişildi.
- 805.2 — Hayvanat bahçesinin yemleme birimleri yapımı.
- 805.3 — Hayvan barınaklarının yapımı tamamlandı.
- 805.4 — Yem depolarının yapımı ve yemlerin işlemleri tamamlandı.
- 805.0 — Hayvanat bahçesinde barındırılacak hayvanların tamamlanması işlemi devam ediyor.
- 806 — Oyun alanları ile diğer açık alanların yapımına ölçme işlemleriyle başlandı.
- 806.1 — Çocuk oyun alanları ve oyun araç, gereçleri tamamlandı.
- 806.3 — Oyun ve diğer açık alanların yapı işlemleri, toprak işleme, çim ekimi, v.b. işler dışında tamamlandı.
- 807 — Spor tesislerinin yapımı ve ölçme işlemleri başladı.
- 807.1 — Tesis alan yapımı tamamlandı.
- 807.2 — Koşu ve atlama açık hava pistleri tamamlandı.
- 807.3 — Binicilik alanı tamamlandı.
- 807.4 — Atların barınakları tamamlandı, Yemleri depo edildi.

- 807.5 — Atlar ve diğer binek hayvanları gerekli sayıda temin edildi.
- 807.6 — Mini golf alanı tamamlandı.
- 807.7 — Oyun ve spor birimlerine ilişkin yıkanma — W. C. v.b. alt yapı kuruluşları tamamlandı.
- 808 — Misafirhane ve idare binası yapımına başlandı.
- 808.1 — Lokanta, çayhane, kafeterya v.b. kuruluşların yapımı tamamlandı.
- 802.2 — İdare binasının yapımı tamamlandı.
- 808.3 — Merkezi sağlık birimleri tamamlandı.
- 809 — Yüzme havuzu yapımına başlandı.
- 809.1 — Salt havuzun yapımı tamamlandı.
- 809.2 — Yüzme havuzunun donatımı (toprağı aktarma - çiğneme işlemleri, atlama kulesi, seyir yerleri v.b.) tamamlandı.
- 809.3 — Havuzun soyunma odaları duş - W. C. kuruluşları tamamlandı.
- 810 — 803.3 deki öncelik gerektiren alt yapı hizmetleri 808, 809 ve 804.2 ye geçici olarak bağlandı.
- 810.1 — Elektrik, su v.b. hizmetlere ilişkin merkezi denetim yeri yapıldı.
- 810.2 — Bahçe ve yeşil alanların sulama ve aydınlatma ağı tamamlandı.
- 810.3 — Parkın ışık ve su gereksinmesi karşılandı. Hayvanat bahçesi düzenlendi.
- 810.4 — Spor ve oyun kuruluşlarının ışık, su kanalizasyon ve iç döşeme işleri bitirildi.
- 810.5 — Misafirhanenin ışık, su, kanalizasyon ve iç döşeme işleri bitirildi.
- 810.6 — İdare binasının, alt yapı kuruluşları ve iç döşeme işleri bitirildi.

- 810.7 — Merkezi sağlık biriminin alt yapı ve iç döşeme işlemleri sonuçlandı.
- 810.8 — Yüzme havuzunun ışıklandırma, su ve kanalizasyon bağlantıları tamamlandı.
- 810.9 — Yüzme havuzu eklentilerinin (soyunma odası, duş, W. C. v.b. ışıklandırma, su, kanalizasyon ve iç düzenleme işlemleri tamamlandı.
- 811 — 803.3 de yapımına başlanan merkezi birim tamamlandı, çalışma durumunda.
- 804.31 — Yolların bitim çalışmaları, yol kenarı bankların düzenlenmesi, hayvanat bahçesinin yeşillendirilmesi tamamlandı.
- 804.33 — Yol yapımı, kenarlara bankların yerleştirilmesi, çimlendirme işlemleri tamamlandı.
- 804.34 — Tenis alanının, çevre düzenlemesi, yol bağlantıları ve oturma banklarının yerleştirilmesi tamamlandı.
- 804.35 — Koşu ve atlama pistlerinin çevre düzenlemeleri tamamlandı.
- 804.36 — Binicilik alanının yolları, yeşillendirilmesi ve seyir banklarının yapımı bitirildi.
- 804.37 — Mini golf alanının düzenlenmesi ince plânlanması, yol bağlantıları tamamlandı.
- 804.38 — Oyun ve spor kuruluşlarının, eklentilerinin çevre düzenleme işlemleri yol bağlantıları tamamlandı.
- 804.39 — At ve diğer binek hayvanları barınaklarının çevre düzenleme işlemleri tamamlandı.
- 804.40 — Acil gereksinme merkezi biriminin çevre düzenleme işlemleri tamamlandı.
- 804.41 — Misafirhane çevresinin ince plânlama işlemleri, yol yapım ve bahçe düzenlemesi tamamlandı.
- 804.42 — İdare binasının çevre düzenleme çalışmaları ve yol bağlantıları bitirildi.

- 804.43 — Merkezi sağlık biriminin yol ve çevre düzenleme çalışmaları tamamlandı.
- 804.44 — Yüzme havuzu çevresinin düzenleme ve yol bağlantıları tamamlandı.
- 804.3 — Ulusal parkın açık hava rekreasyonuna yönelik kuruluşları ve çevresindeki bahçe ve yeşil alan düzenlemeleri, ince plânlama işlemleri, yol ağı yapımı tamamlandı. Gerekli temizlikler yapıldı.
- 812 — Hayvanat bahçesi hazır.
- 813 — Oyun kuruluşları işletmeye hazır.
- 814 — Spor kuruluşları işletmeye hazır.
- 815 — Misafirhane ve idare binaları işletmeye hazır.
- 816 — Yüzme tesisi işletmeye hazır.
- 817 — Yol başlantıları ve park yerleri yapımı tamam.
- 900 — Ulusal parkın açık hava rekreasyonuna yönelik birimlerinin yapımının sona erdiği bildirildi.

4. SONUÇ

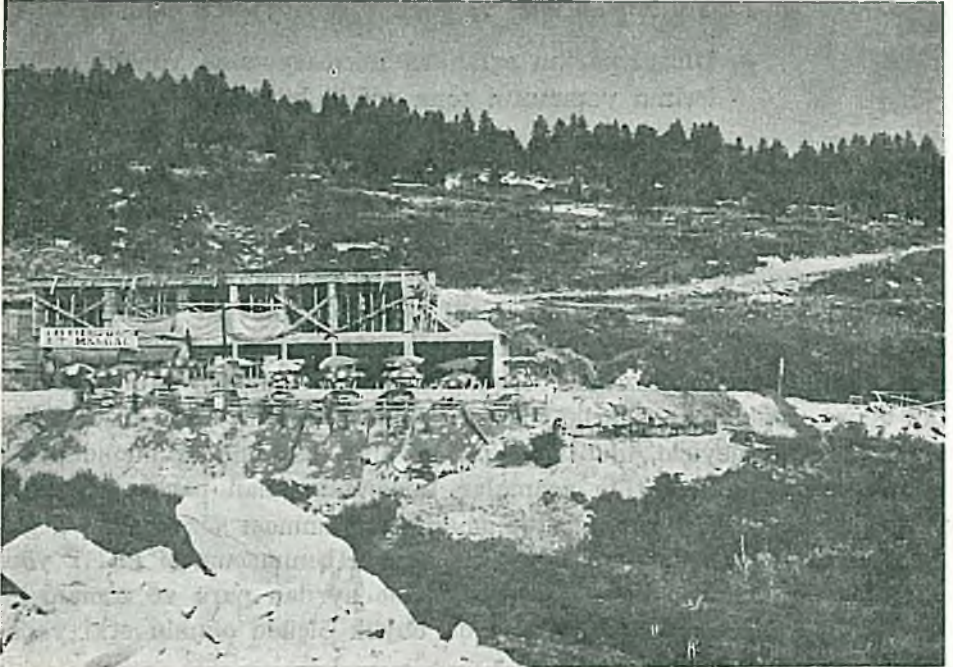
Buraya değin açıklanan gerek genel görünüş plânına, gerekse rekreasyonel kullanımlara yönelik ulusal park birimlerinin yapımına ilişkin kısmî plânın aşama listelerinden izlenebileceği gibi PERT yönteminin ulusal park projelerinde uygulanmasında «Kuruluş tamamlandıktan sonra, toplumun yararlanmasına açılma» ilkesine özen gösterilmiştir. Başka bir deyişle, ulusal parkın kuruluş kararının alınışından, işletmeye açılışına dek tüm aşamalar tamamlanmadan parkın tümünde ya da herhangi bir biriminde toplumun yararlanması söz konusu değildir. Kuşkusuz, çalışmalarda böyle bir ilkenin benimsenmesi PERT yönteminin, uygulandığı ulusal park projesine ayrılan para ve zamanı en iyi biçimde değerlendirme işlevine de büyük ölçüde olumlu etki yapacaktır.

Gerçekten, anılan yöntem uygulanmamakla beraber, ülkemizdeki ulusal park kuruluş çalışmaları süresince, söz konusu yörenin aynı za-

manda özellikle rekreasyonel gereksinimleri karşılama amacıyla toplumun kullanımına da açılması, kuruluş çalışmalarının tasarlanan sürede bitirilememesine dolayısıyla gereksiz para ve zaman kaybına yol açmakta, bunun yanısıra, ulusal park içinde topluma sunulan hizmetlerin amaçlanan düzeyin çok altında olmasına ve yeni sorunların çıkmasına neden olmaktadır.

Bu konuda en somut örnekleri yurdumuz ulusal parklarında ve özellikle, Uludağ Ulusal Parkı'nda görmek olasıdır. Anılan parkımız 1961 yılında ulusal park olarak ayrılmasına karşın halen parkiçi düzenleme çalışmaları tamamlanamamış olup, plân gereği birçok konaklama ve diğer hizmet birimlerinin yapı işlemleri sürdürülmekte, aynı zamanda da yoğun bir rekreasyonel kullanıma açık tutulmaktadır (Akesen, 1978).

Toplumsal yararlanma isteyişinin yüksekliği karşısında birçok girişimci elde ettikleri tesis kurma ve işletme olanaklarını, gerekli koşulları ve yükümlülüklerini yerine getirmeden kısa sürede aşırı gelir amacıyla eksik bir biçimde kullanıma açmaktadırlar (Resim 1).



Resim 1. Uludağ Ulusal Parkında kuruluşu tamamlanmadan işletmeye açılan bir rekreasyonel hizmet birimi.

(Foto : A. AKESEN)

İlgili örgütlerce parkın düzenlenmesine ilişkin sağlıklı bir para ve zaman değerlendirilmesinin yapılmaması, buna bağlı olarak da etkin denetim, örgütlerarası işbirliği, yöneltme v.b. işlevlerdeki aksaklıklar sonucu ortaya çıkan bu olgu, daha önce de değinildiği gibi bir yandan gerekli birimlerin zamanında bitirilememesine ve para kaybına, öte yandan, topluma düşük nitelikli hizmet sunulmasına yol açmaktadır.

Uludağ'daki bu olumsuz karmaşıklık diğer ulusal parklarımızda da görmek olasıdır. Ülkemizdeki ilk ulusal park kuruluşundan günümüze değin 20 yıllık devrede varolan ulusal parklarımızın ancak 8 tanesinin uzun devreli gelişme plânı tamamlanmış olmasına (Orman Bakanlığı 1978) karşın, tümünün kuruluş tarihinden başlayarak az ya da çok yoğunlukta rekreasyonel kullanıma açılması bu yargıyı vurgulamaktadır.

Ülkemizdeki park çalışmalarında ortaya çıkan plânlama, yöneltme ve denetleme eksiklikleri ile bunların oluşturduğu yukarıda değinilen sorunların bir an önce giderilebilmesi için PERT yönteminden (salt ya da başka yöntemlerle birlikte ele alınarak) ulusal park projelerinin tüm aşamalarında yararlanma yoluna gidilmesinin olumlu sonuçlar vereceği kanısındayız.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

AKESEN, A.

1978, Türkiye'deki Ulusal Parkların Açık hava Rekreasyonu Yönünden nitelikleri ve Sorunları. İ. Ü. Yayın No: 2484, O. F. Yayın No. 262.

FERMAN, C.

1973. Umumi İşletme Ders Notları I. İ. Ü. İktisat Fakültesi, İstanbul.

LEVIN, I. R., KIRKPATRICK, A. C.

1968. PERT ve CPM ile Plânlama ve Denetim. Orta Doğu Teknik Üniversitesi İdari Bilimler Fakültesi, Yayın No. 12, Ankara.

ORMAN BAKANLIĞI

1978. Orman Bakanlığı 1978 Çalışmaları. Sıra No. 37, Seri No. 6, Ankara.

STOLZENWALD, H. R.

1970. Anwendung der PERT-Netzwerkmethode. Allgemeine Forst Zeitschrift. 32 pp. 671 - 674.