

46682

T.C.

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ORMAN İŞLETMELERİNİN  
BAŞARI DÜZEYLERİNİN SAPTANMASI  
KONUSUNDA ARAŞTIRMALAR

DOKTORA TEZİ

İsmet DAŞDEMİR

Orman Mühendisliği Anabilim Dalı

Orman Ekonomisi Programı

Danışman : Prof.Dr. Uçkun GERAY

YÜKSEKÖĞRETİM ENSTİTÜSÜ  
KURULUŞ BAKANLIĞI

Ocak - 1995

## ÖNSÖZ

Türkiye'deki Devlet Orman İşletmelerinin Başarı Düzeylerinin Saptanmasını (Kuzeydoğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgesi Örneği) kapsayan bu araştırma 1990-1995 yılları arasında İ.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı Orman Ekonomisi Programında Doktora Tezi olarak hazırlanmıştır.

Tezi almama olanak sağlayan ve araştırmanın başlangıcından sonuçlandırılmasına kadar her aşamada ve her konuda değerli düşünce ve katkılarıyla çalışmamı yönlendiren saygıdeğer hocam Prof. Dr. Uçkun GERAY'a teşekkürü borç bilirim.

Kendisinden ders aldığım sayın Prof. Dr. İlhan GÜLEN'e ve her konuda yardımlarını esirgemeyen sayın Doç. Dr. Ahmet TÜRKER'e, Araş. Gör. Sultan BEKİROĞLU'na ve Araş. Gör. Kenan OK'a teşekkür ederim.

Araştırmanın veri toplama sırasında ve yazım aşamasında emeği geçen Doğu Anadolu Ormancılık Araştırma Müdürlüğü personeline ve değişkenlerin geliştirilmesi sırasında katkılarını gördüğüm orman işletme müdür ve yardımcılara teşekkür etmek isterim. Ayrıca, bu çalışma boyunca sabırlı ve manevi desteğiyle bana yardımcı olan eşime teşekkür ederim.

Araştırmanın ülkemiz ormancılığına yararlı olmasını dilerim.

İstanbul, 1995

İsmet DAŞDEMİR

## İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ .....	I
İÇİNDEKİLER .....	II
ÖZ .....	III
ABSTRACT .....	III
I GİRİŞ .....	1
1.1 Genel Yaklaşım .....	1
1.2 Temel Kavramlar, Tanımlar ve Başarı Boyutları .....	5
1.3 Başarı Değerlendirme (Ölçüm Modelleri ve Değişkenler) .....	10
1.4 Ormancılığın Boyutları ve Temel Özellikler .....	16
1.5 Türkiye Ormancılığı ve Önemli Sorunları .....	20
1.6 Orman İşletmelerinde Başarıyı Tanımlamanın Gereği ve Önemi .....	25
1.7 Literatür Özeti .....	28
II MATERYAL VE METOD .....	33
2.1 Araştırma Kapsamının Saptanması .....	33
2.2 Araştırma Bölgesinin Genel Özellikleri .....	34
2.3 Başarı Değişkenlerinin Belirlenmesi .....	36
2.4 Verilerin ve Değişkenlerin Analizlere Hazırlanması .....	38
2.5 Başarı Ölçüm Modelinin Geliştirilmesi .....	56
2.6 Uygulanan İstatistik Analizler .....	61
III BULGULAR .....	67
3.1 Değişkenlerarası Korelasyonlar .....	67
3.2 Faktör Analizi Bulguları ve Değişkenlerin Seçimi .....	67
3.3 Amaçlar ve Öncelik Derecelerinin Belirlenmesi .....	85
3.4 Değişkenlerin Hizmet Ettiği Amaçların Saptanması .....	90
3.5 Değişkenlerin Aynı Ölçeğe Çevrilmesi (Normalizasyon) .....	94
3.6 Değişkenlerin Ağırlıklandırılması .....	96
3.7 Orman İşletmelerinin Başarı Düzeylerinin Hesaplanması .....	102
3.8 Duyarlılık Analizleri .....	107
3.9 Primli Çalışma Sisteminin Temelleri .....	108
3.10 Orman İşletmelerinin Çağdaş Örgüt Yapısı .....	112
IV TARTIŞMA VE SONUÇ .....	115
V ÖZET .....	123
VI SUMMARY .....	125
VII KAYNAKLAR .....	128
VIII EKLER .....	135
IX ÖZGEÇMİŞ .....	147

## ÖZ

Türkiye'deki Devlet Orman İşletmelerinin Başarı Düzeylerinin Saptanmasını (Kuzeydoğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgesi Örneği) konu eden bu araştırmanın temel amacı; *Devlet Orman İşletmeciliğine, mülkiyeti ve yönetimi devlette kalmak şartı ile, özel girişimcinin davranış biçimini sokmaktır.* Bu çalışmada; orman işletmelerinde başarının (veya performansın) çok boyutlu olarak tanımlanması, en önemli başarı değişkenlerinin belirlenmesi, başarının ölçülmesi, değerlendirilmesi (prim v.b. ile) ve buna uygun örgüt yapısının esasları araştırılmıştır.

Uygulanan istatistik analizler sonucunda en önemli başarı değişkenleri olarak; KARMO (veya KARVER), UBSAT, ANBD, KODER (veya TEBOR), TBOD, ERME, UBTEKA, TEBNK, UVER, SUCSAD, RYUK, OYM, KORG, DSYD ve PEDEV bulunmuştur. Geliştirilen çok boyutlu IB modeline göre işletme başarıları yıllık veya ortalama olarak ölçülmüştür. Başarıyı geliştirmede ve değerlendirmede önemli bir faktör olan rekabetin primli çalışma sistemi ile sağlanabileceği ve çağdaş işletmeciliğin gerekli kıldığı örgüt yapısının (otonomi veya özerklik) esasları belirlenmiştir.

## ABSTRACT

### Researches on Determination of Success Levels in the Forest Districts

The main aim of this study, included Determination of Success Levels in the State Forest Districts in Türkiye (Example of North-East Anatolia and Blacksea Region), *is to put behaviour idea of private enterprise into State Forest Exploitation provided that ownership and management are belongs to State.* In this study, it has been researched multidimensional definition of success (or performance), determination of the most important variables, mensuration and evaluation (by premium et all) of success suitable for these and principles of organizational structure in the Forest Districts.

It has been founded KARMO (or KARVER), UBSAT, ANBD, KODER (or TEBOR), TBOD, ERME, UBTEKA, TEBNK, UVER, SUCSAD, RYUK, OYM, KORG, DSYD and PEDEV as the most important success variables at the end of statistic analysis applied. It has been measured success of District as annual or mean according to multivariate IB model developed. It has been determined that competition, which is important factor in evaluation and development of success, will be able to obtained by premium system in work and principles of organization structure (autonomy or self-government) as required contemporary exploitation.

# I GİRİŞ

## 1.1 Genel Yaklaşım

Günümüzde her örgütün görevlerini yürütmede ve amaçlarını gerçekleştirmede sağladığı başarı (performans) derecesinin bilinmesine duyulan gereksinim gün geçtikçe artmaktadır. Özellikle iç ve dış pazarlarda büyük bir rekabet sözkonusu olduğundan, işletmelerin bu pazarda yerini alması (veya rekabet edebilmesi); pazarın değişen gereksinimlerine ve isteklerine uygun en yeni ve farklı ürünleri (mal ve hizmetleri), en iyi kalitede, en az maliyetle, en kısa sürede sunma becerisini ve esnekliğini gösterebilmelerine bağlıdır. Aksi halde rekabeti kaybederek küçülme ve yok olma tehlikesiyle karşılaşır. Diğer yandan üçüncü dünya ülkelerinin pazara düşük maliyetli yeni rakipler olarak girmesi, işletmelerin kıt olan üretim faktörlerini (toprak, işgücü, kapital ve girişim) amaçları doğrultusunda etken ve verimli kullanmalarını zorunlu kılmıştır. Ayrıca, işletmelerin gelecekte varolmaları, büyümeleri ve toplumsal sorunları (istihdam, alt yapı, enflasyon v.b.) çözebilmeleri (özellikle kamu sorumluluğu taşıyan örgütlerin) etken ve verimli çalışmaları ile mümkündür.

Bütün bu nedenlerden dolayı işletmelerde başarının ölçülmesi ve geliştirilmesi gereklidir. İşletmeler belli amaçları gerçekleştirmek için kurulan ekonomik örgütlerdir. Yönetimler ise, bu amaçları en başarılı şekilde gerçekleştirmekten sorumlu olan organlardır. Yönetimler bu sorumluluğunu planlama-yönetme-yürütme ve denetim işlevlerini içeren bir döngüsel süreç içinde gerçekleştirirler (Akal 1992, s. 7; Gülen ve Özdönmez, 1980). Çağdaş yönetim anlayışında; işletme iç ve dış bağlantıları olan bir sistem olarak, başarı ise, sistemde kullanılan tüm kaynaklar dikkate alınarak, elde edilen toplam sonuca göre işletme amaçlarına ne derece ulaşıldığını gösteren çok boyutlu bir kavram olarak algılanmaktadır. Buna göre, başarı artık dar anlamdaki kârlılık ve verimlilik boyutlarının yansıra etkenlik, etkililik, girdilerden yararlanma, kalite, yenilik ve çalışma yaşamının kalitesi gibi çok sayıda boyutu içerecek şekilde ölçülmelidir. Çok sayıda boyutun ölçülmesi, işletmenin bir bütün olarak ele alınmasını sağlayarak strateji, taktik ve planlama konularında yönetime yol gösterecektir. Burada *ölçülmeyenin yönetilemeyeceği* ilkesinden hareketle işletmenin ne kadar çok boyutu (veya yönü) ölçülürse o kadar iyi yönetileceği söylenebilir. Oysa, işletme başarısı alışlagelmiş olarak genellikle dar anlamda veya tek boyutla ölçülmekte ve işletmeler bu boyuta göre tek tek karşılaştırılmaktadır. Bir boyutta başarılı olan işletme diğer boyutlarda başarısız olabilir. Bu durumda işletmeleri birbiri ile karşılaştırmak ve başarı düzeyleri hakkında karar vermek gerçekçi olmaz. İster mali analiz teknikleri ile (Akgüç, 1989) ister maliyet, kârlılık ve verimlilik ölçüm sistemleri ile başarı ölçülsün, çok sayıda boyutu (veya değişkeni) eşanlı dikkate alan, çok boyutlu-karma bir

agregasyon modeli içerisinde ölçümler yapılmadıktan sonra işletme başarısı hakkında karar vermek ve diğer işletmelerle karşılaştırmak fazla anlamlı değildir. Özellikle günümüz işletmelerinin çok sayıdaki amaçları, yüklendikleri görevleri ve kaynakları, sistem anlayışı içinde, değerlendirildiğinde sözü edilen çok boyutlu ve karma bir agregasyon modeli içinde başarı ölçümlerinin yapılması gerektiği daha iyi anlaşılmaktadır. Ayrıca, başarı ölçüm ve denetimlerinde temel amacın başarıyı geliştirmek olduğu unutulmamalıdır.

Başarının ölçümü, denetimi, geliştirilmesi ve bu konuda kullanılacak kriterler (veya modeller) zamana, mekana, sektöre (özel, kamu, kamu iktisadi kuruluş v.b.) göre ve hatta aynı sektör içinde bile, değişim gösterebilmektedir. Örneğin, özel teşebbüs işletmelerinde nihai amaç kârın maksimizasyonu olduğu için genellikle başarının bir ölçütü olarak kâr veya kârlılık kriterleri kullanılmaktadır. Ancak son yıllarda bazı büyük işletmelerin, kâr yanında, topluma hizmet niteliği taşıyan bir takım sorumluluklar da yüklendiği gözlenmektedir. Bu nedenle kâr kriteri çağdaş işletme anlayışında başarıyı ölçmede yetersiz kalmaktadır. Bunun için çok sayıda kriteri dikkate alan (kârlılık, verimlilik, etkenlik, doyum, esneklik v.b.) çok boyutlu başarı ölçümlerine başlanmıştır. Kamu işletmelerinde ise, amaç genellikle kârın maksimizasyonu değil, topluma ucuz ve kaliteli hizmet sağlamaktır. Fakat kamu hizmetlerini, çoğu kez, kolaylıkla ölçmek zordur (Dicle, 1975). Kamu işletmelerinde kârın birinci planda yer almaması ve kâr gibi standart bir ölçütün bulunmaması nedeniyle başarının tanımlanması ve ölçülmesi daha güçtür. O halde, kamu işletmelerinin özelliklerine uygun ve çok sayıda değişkeni dikkate alan çok boyutlu başarı değerlendirme modelleri geliştirilerek başarının tanımlanması ve ölçülmesi gerekmektedir. Sermayesinin bir kısmı özel şahıslara ve bir kısmı da kamuya ait olan kamu iktisadi teşebbüslerinde (KİT) ise durum daha değişiktir. KİT'lerde birinci amacın kâr olmaması ve etkenlik, finansal denge, gelir dağılımı ve makroekonomik amaçların (kamu çıkarı) dikkate alınması nedeniyle özel teşebbüs veya kamu işletmelerinde kullanılan başarı ölçüm model ve değişkenlerinin burada kullanılması nesnel, sağlıklı ve güvenilir sonuçlara ulaşmayı engellemektedir (Sönmez, 1991). Kuşkusuz en sağlıklı değerlendirme her bir KİT'in özelliğine, amaçlarına ve ulusal kalkınma hedeflerine uygun değişkenlerin belli bir ağırlıkla tek bir fonksiyonda veya başarı modelinde toplanmasıyla mümkündür.

Kamu ve özel işletmelerin ekonomik başarıları bu işletmelerdeki yöneticilerinin içinde buldukları teşvik (motivasyon veya ödüllendirme) yapısıyla yakından ilişkilidir. Neo-klasik iktisat teorisinde ise, serbest rekabetin verimliliği ve/veya etkinliği artırdığı kabul edilmektedir. Bu nedenle başarı açısından mülkiyet biçiminin önemi zımnen gündeme gelmektedir (Sönmez, 1991). Ancak, özel işletmenin bulunduğu sektörde rekabetçi bir ortam veya etkili bir denetleyici kurum yok ise, yöneticilerin üretimde etkin yöntemleri kullanmaları beklenemez. Diğer yandan kamu sektörü yöneticileri ise sadece devlet tarafından kontrol edilmektedir. Dolayısıyla, etkili bir rekabetçi ortamın ve/veya etkili bir denetleyici kurumun olmadığı durumlarda, kamu ve özel

sektör yöneticileri benzer teşvik yapısıyla karşı karşıya kalacaklarından, ekonomik başarılarında da bir benzerlik görülecektir (Çakmak ve Zaim, 1991). Her ne kadar, özel sektör işletmelerinin kamu işletmelerinden daha başarılı oldukları yaygın bir düşünce ise de, mülkiyet şekli ile ekonomik başarı arasında bir ilişki bulunmadığını belgeleyen bazı araştırmalarda bulunmaktadır (Kay ve Tompson, 1986; Sönmez, 1991; Çakmak ve Zaim, 1991). Başarılı işletmeleri başarısızlardan ayıran özellikleri belirlemek amacıyla yapılan araştırmalarda da; başarılı işletmelerin yönetim felsefesine, çalışana, onların eğitimine ve başarıya önem verdikleri, demokratik çalışma ortamı sağladıkları ve başarıyı ödüllendirdikleri saptanmıştır (İslamoğlu, 1991). O halde, ister kamu mülkiyeti ister özel mülkiyet olsun, yöneticileri başarıya iten bir takım düzenlemeler ve tedbirler yardımıyla, rekabet ortamı yaratılmak suretiyle, işletme başarısı artırılabilir.

Yukarıdaki açıklamaların ışığında, devlet mülkiyetinde ve işletmeciliğinde olan Türkiye'deki, Devlet Orman İşletmelerinin başarı düzeyleri belirlenmeye çalışıldığında çok amaçlı, karmaşık bir sistem (veya yapı) ve bu yapıya paralel olarak çok sayıda güçlükler ortaya çıkmaktadır.

Bilindiği gibi, Türkiye'deki ormanların tümtüne yakın bir kesimi (% 99.9' u) 1937 yılından beri devlet mülkiyetinde olup, Orman Genel Müdürlüğüne (OGM) bağlı Orman İşletmeleri tarafından korunmakta, geliştirilmekte ve işletilmektedir. Ülke alanının yaklaşık % 26' sını (20.2 milyon ha) oluşturan ve OGM'nin tekelinde bulunan bu sektörün GSMH' ya katkısı % 1.7 dolayındadır (Çakır, 1987). Tarihsel süreç içerisinde pek çok işler başaran (Kalıpsız, 1982) ve pek çok konularda başarısız olan (Kalıpsız, 1983) OGM bugün için 242'yi aşan işletme sayısı ile dev bir sektör görünümündedir.

Ormanlık, bir yandan ulusal bazdaki makro hedeflerin ve sektörel amaçların çok çeşitliliği, bir yandan da orman işletmelerinin içinde buldukları yöresel koşulların değişikliği ve bu işletmelere yüklenen görevlerin ve amaçların çok olması nedeniyle çok boyutlu faydaların konu edildiği belki de en önemli ve tipik bir sektördür (Geray, 1993). Buna bağlı olarak çok sayıda alternatif geliştirmeye konu olması, faydaların zamana ve mekana bağlı olarak değişmesi ve ileri planlama tekniklerini gerektirmesi sektörü diğer sektörlerden ayırmaktadır.

Ülkemizin içinde bulunduğu doğal, biyolojik, sosyo-ekonomik, politik v.b. yapı ve buna paralel olarak ormancılığımızın kendine has bir takım özellikleri nedeniyle, örgüt şemasından motivasyona kadar ve koordinasyondan denetime kadar bir dizi darboğaz yaşanmaktadır. Yani verimli çalışmanın olmadığı, kaynakların amaçlar doğrultusunda etkin kullanılmadığı, politik, merkezci ve dar kapsamlı (biyolojik) ormancılık anlayışının hakim olduğu, ülke ve sektör kısıtlarının dikkate alınmadığı, alternatifler geliştirilip çok ölçütlü kararların verilmediği, ileri planlama ve karar verme tekniklerinin kullanılmadığı, sosyo-ekonomik boyutun zayıf olduğu, sık

sık anlamsız ve başarısız organizasyon ve örgüt değişikliklerinin yapıldığı, personelin belli yerlerde yığıldığı ve pahalı çalışan bir organizasyonun sözkonusu olduğu, başarının dar kapsamda (biyolojik veya bitki-toprak-su üçlüsü içinde) belirlenip denetlendiğı ve motivasyonun eksik olduğu bir sektör görüntüsündedir (Geray, 1989, 1990,1991,1993; Çağlar ve Öncer, 1990). Kısacası sektörün bir sistem olarak aksayan yönleri, darboğazları ve çıkmazları vardır. Bunun en önemli nedeni ormancılık örgütlerinde başarının tanımlanmamış olması ve işletmeler ve bireylerarası rekabet ortamının kurulamamış bulunmasıdır.

Ormancılığımızın bir sistem olarak işlemesi, darboğazlarının, aksayan yönlerinin ve çıkmazlarının giderilebilmesi için çağdaş ormancılık anlayışı içinde başarının çok boyutlu olarak tanımlanması, değerlendirilmesi, yansız ve objektif kriterlere bağlanması gerekmektedir. Çünkü her fayda, başarının tanımından geçmektedir. Ancak, orman işletmelerinin ve yöneticilerinin hangi açıdan başarılı, hangi açıdan başarısız olduklarını tesbit etmek için bugüne kadar geliştirilmiş herhangi bir düzenek veya kriter dizisi bulunmamaktadır.

Ormancılık işletmelerinde ekonomik başarının tanımlanması, değerlendirilmesi ve başarılı yöneticilerin çeşitli yöntemlerle ödüllendirilmesi (primli ücret, yükselme, taktir v.b.) işletmeler ve bireyler arasında rekabet ortamı doğuracaktır. Bu rekabet, işletmelere tahsis edilen kaynakların makroekonomik hedefler, sektörel ve bölgesel amaçlar doğrultusunda etkin bir biçimde kullanılmasını, yöneticilerin alternatif geliştirme ve çok ölçütlü karar vermesini, ileri planlama, ekonomi, işletme ve ormancılık tekniklerine talepçi olunmasını ve çağdaş ormancılık anlayışının gelişmesini sağlayacaktır. Ayrıca, *devlet orman işletmeciliğinin başarısız olduğu ve bu nedenle özelleştirilmesi gerektiğı* yönündeki iddaların çürütülmesi, mesleğin prestij kazanması ve diğer mesleklerle rekabet edebilmesi mümkün olacaktır.

Diğer yandan ülkemizin içinde bulunduğu koşullar (doğal, ekonomik, sosyal v.b.) nedeniyle orman kaynaklarının mülkiyetinin ve yönetiminin özel sektöre verilmesinin büyük sakıncası vardır. Bu nedenle ormancılığımız, devlet mülkiyeti ve yönetimi ile özel girişimcinin davranış biçimlerinin uyumlu halde bir araya getirilmesi gereken bir sektör (bir nevi KİT'e benzetilebilir) görünümündedir (Geray, 1993). Bu farklı davranış biçimlerinin bir araya getirilmesinin yolu yukarıda açıklanan rekabet ortamının yaratılmasına bağlıdır. Bu rekabet ortamında, merkezi kararların dışlanması, yetki ve sorumlulukların işletmelere bırakılması, yani işletme müdürlüklerine özerklik veya verilmesi, çağdaş işletmeciliğin gereğidir.

Temel amacı *Türkiye'de Devlet Orman İşletmeciliğine, mülkiyeti ve yönetimi devlette kalmak şartı ile, özel girişimcinin davranış biçimini sokmak* olan bu çalışmada, bu işin nasıl yapılacağı araştırılmaktadır. Bunun anahtarının ve motivasyon noktasının prim olduğu düşüncesinden hareketle; orman işletmelerinin, içerisinde yer aldıkları bölgenin ve giderek makro ekonomik yapının özellikleri ışığında başarı düzeylerinin çok boyutlu olarak tanımlanması, en



önemli başarı değişkenlerinin belirlenmesi, işletmelerin yatay ve dikey başarı derecelerine göre karşılaştırılması, başarının değerlendirilmesi suretiyle bireyler ve işletmeler arasında olumlu bir rekabetin yaratılması ve bu rekabet ortamının gereği olarak işletmelere otonomi sağlanması ve primli çalışma sisteminin nasıl getirilebileceğinin yol, yöntem ve modelleri araştırılmaktadır.

Bir takım nedenlerden dolayı belli bir zaman (1990-1992 yılları) ve mekan (Doğu Karadeniz ve Kuzeydoğu Anadolu Bölgesi) ile sınırlandırılan bu araştırmanın amaçları çok boyutlu analiz tekniklerini içeren ve ormancılığımıza özgü olarak geliştirilen *Çok Boyutlu Amaç-Sistem Modeli* anlayışı içinde ele alınmıştır. Böylece, ormancılığımızın bir sistem olarak aksayan yanlarının, sıkıntılarının ve darboğazlarının giderilmesine, çağdaş ormancılık anlayışının hakim kılınmasına, bilgiye-beceriye ve uzmanlaşmaya öncelik ve değer verilmesine ve mesleğin dinamik bir yapıya kavuşmasına yardımcı olmak hedeflenmiştir.

## 1.2 Temel Kavramlar, Tanımlar ve Başarı Boyutları

Konu ile ilgili yazında, işletme başarısını ölçmede; etkenlik, etkililik, verimlilik, yeterlik, başarı v.b. gibi kavramların esas alındığı, bu kavramların çoğu kez birbiri yerine kullanıldıkları ve bu konuda tam bir kavram karışıklığının olduğu, bu alanda çalışan araştırmacılar ve uygulayıcılar tarafından bilinen bir gerçektir.

Çalışmanın amacına uygun olarak işletme başarısının hangi kapsamda ele alındığına yardımcı olmak için kullanılan kavramların anlamlarını, aralarındaki ilişkileri ve dolayısıyla başarının boyutlarını açıklamak gerekli olmuştur.

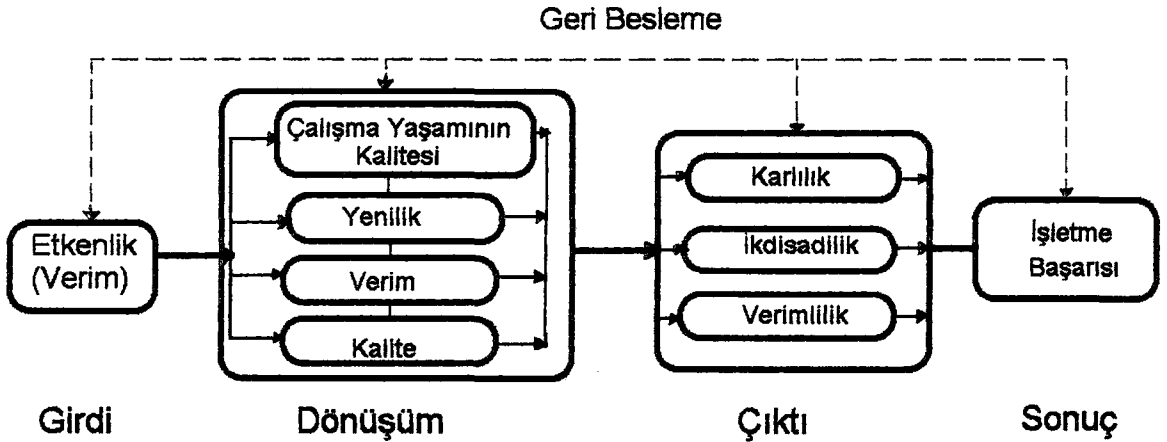
**Başarı** (performans); çağdaş yönetim anlayışına göre çok boyutlu bir kavram olup, işletmeyi (veya teşebbüsü) oluşturan sistemin tüm bileşenlerinin etkileşimi ve ortak çabaları sonucu, planlanmış etkinliklerin, görevlerin ve amaçların, nitel ve nicel olarak yerine getirilme derecesi olarak tanımlanabilir. Başarı ile ulaşılan sonuç **mutlak** ve **görelî** olarak açıklanabilir. Ancak mutlak değerlendirmenin yapılabilmesi için daha önce konu ile ilgili başarı standartlarının belirlenmiş olması gerekir. Başarı için artık *yeterli* sözcüğü kabul edilmemekte ve her şeyin mükemmel olması istenmektedir (Akal, 1992). Başarı; **işletme başarı** (buna etkililik de denilir) **yönetmel başarı** olarak ikiye ayrılabilir. Ancak, işletmelerin nihai amacı işletme başarısını azami kılmak olduğundan ve yönetmel başarı da işletme başarısının yönetmel boyutunda yer aldığından işletme başarısının ölçülmesi daha anlamlı ve yeterlidir (Baş ve Artar 1991, s.15). O halde başarı kavramından anlaşılması gereken şey, işletmenin toplam başarısıdır.

Yönetimlerin başarı anlayışları günümüze gelene dek sürekli gelişen ve değişen bir süreç göstermiştir. Bu süreç içinde önemini yitiren, yeni yaratılan ve daha fazla önem kazanan başarı boyutları olmuştur. Örneğin; kârlılık ve verimlilik en çok kullanılan başarı boyutlarıdır ve hâlâ önemlerini korumaktadırlar. Bunun yanında, etkenlik, etkililik ve performans kavramları başarı

ile eş anlamda kullandıkları gibi, daha başka başarı boyutları da (uyum-esneklik, doyum, üretkenlik, büyüme, gelişme v.b.) kullanılmış olup, bu alanda bir kavram kargaşası yaşanmaktadır (Baransel, 1974; Dicle, 1975; Tosun, 1981; Cameron, 1986; Çağlar ve Öncer, 1990; Aldemir, 1983; Rehber, 1984; Eilon, 1984 ; Venkatraman ve Ramanujam, 1986).

Başarı boyutları ülkeye, sektöre, bölgeye, amaca ve zamana bağlı olarak değişim göstermekle beraber, genel kabul görmüş olanları; Etkililik-Etkenlik (Verim)-Verimlilik-Kalite-Kârlılık-İkdisadilik-Yenilik-Çalışma Yaşamının Kalitesi şeklinde sıralanmaktadır (Akal 1992, s. 13-49). Bu boyutların anlamları ve birbiri ile ilişkileri aşağıda açıklanmıştır (şekil 1):

Tüm bu başarı boyutlarının duruma ve amaca göre değişen üstünlükleri ve eksiklikleri vardır. Hatta, bu boyutların sınırları kesin olarak belirlenemeyeceği gibi, birbiri ile çakışan veya ters düşen tarafları da olabilir. Önemli olan işletme yönetiminin bu boyutlar arasında dengeli bir sistem oluşturmasıdır. Şekil 1'e göre sistemin akışı soldan sağa doğrudur. Önce yapılması gerekli işler belirlenerek etkenliğe önem verilecektir. Daha sonra yapılacak işler için hangi kaynakların ne miktarda tüketileceğine ve kalitenin nasıl sağlanacağına dikkat edilir. Her aşamada tutumlu (ikdisadilik) olunması öngörülen bu dengenin tamamlayıcı öğeleri; yenilik ve çalışma yaşamının kalitesidir. Bu dengenin sağlıklı işlemesi sonucunda sistem çıktılarından kârlılığın, ikdisadiliğin ve verimliliğin, netice olarak işletme başarısının arttığı görülecektir. O halde, karmaşık ve sürekli bir sistem olan bu denge sağlanmadıkça, işletme uzun dönemde başarılı olamaz. İşletme esnek olmadıkça ve başarı ölçüm, denetim ve yönetim sistemlerini iyi kurmadıkça, bu denge sistemini oluşturmak zordur. Günümüzde Japon ve Amerikan işletmelerinin çoğunluğu bu dengeyi soldan sağa doğru işleyecek şekilde kurmuş ve uygulamaya geçirmiştir.



**Şekil 1. Başarı Boyutları ve İlişkileri**

**Etkililik** (Effectiveness); işletmenin amaçlarına ulaşma derecesini belirleyen toplam başarı göstergesidir. İşletme içi ve işletme dışı faktörlere dayanan etkililik daha çok işletmenin çıktıları ile ilgili olup,

$$\text{Etkililik} = \frac{\text{Gerçekleşen Çıktı}}{\text{Planlanan Çıktı}}$$

şeklinde formüle edilmektedir. Aslında, başarı ile etkililik aynı anlama gelmektedir. Çünkü her iki kavramda işletmenin amaçlara ulaşma derecesini göstermektedir.

**Etkenlik=Verim** (Efficiency); yararlı çıktuların üretilmesi için kullanılan işçilik, hammadde ve malzeme, dışarıdan sağlanan fayda ve hizmetler gibi kaynakların ne denli etken kullanıldığını ifade eder.

$$\text{Etkenlik} = \frac{\text{Standart Girdi}}{\text{Kullanılan Girdi}}$$

olarak formüle edilen bu boyut *girdilerden yararlanma oranı, yeterlilik derecesi veya çalışma derecesi* adlarıyla da kullanılabilir (Baş ve Artar, 1991). Gözlemlendiği gibi, etkililik çıktularla ilgili olduğu halde etkenlik girdilerle ilgilidir. Etkenlik ölçümü; işletmeye kaynak kullanımında nerede olduğunu, girdilerden ne denli iyi biçimde çıktı üretebileceğini ve mevcut kapasitesinin kullanım düzeyini gösterir. Oranın 1'den büyük olması hedeflenenden daha az kaynak kullanıldığı anlamındadır.

Genellikle başarı ölçümü amacıyla kullanılan teknik etkenlik, maliyet etkenliği, gelir etkenliği, kaynak kullanımında etkenlik, fiyat etkenliği, ekonomik, mikro ve makro (sosyal) etkenlik gibi kavramlardan da söz edilmektedir (Eilon, 1984; Rehber, 1984; Bessell, 1970; Farrell, 1957; Müftüoğlu, 1989).

**Verimlilik** (Productivity); belli bir dönemde üretim sürecinden elde edilen çıktının (üretimin) bu çıktıyı elde etmek için harcanan girdilere oranı olup, kaynakların ne ölçüde etken ve etkili kullanıldığına ilişkin bir ölçüttür. Yani genel olarak,

$$\text{Verimlilik} = \frac{\text{Çıktı}}{\text{Girdi}}$$

şeklinde formüle edilir. Buna göre verimlilik artışı; belli bir dönem içinde, eldeki üretim araçlarını daha etkili kullanarak girdi başına üretimin artırılması anlamına gelmektedir. Başka bir deyimle verimlilik; arazi, kapital, işgücü ve yönetimden oluşan üretim faktörlerinin en az kaynak ile en yüksek çıktı sağlayacak şekilde kullanılmasıdır.

Verimlilik dar anlamda üretim odaklı bir kavram olup, asıl olarak etkenlik ve etkililik bileşenlerinden oluşmakla birlikte yenilik, çalışma yaşamının kalitesi gibi başarı boyutlarıyla da

ilişkilidir. Geniş anlamda verimlilik; giderek işletme başarısı ile eş anlamlı olarak ele alınmaya başlanmış olup, daha çok işletme başarısının fiziksel bir ölçütüdür (Lawlor, 1985). Bu araştırmada verimlilik fiziksel bir boyut olarak kullanılmış olup, ayrıca parasal, ortalama, marjinal, kısmi, toplam ... v.b. şeklinde çeşitli verimlilik türlerinden de söz etmek mümkündür.

Genellikle başarıyı belirlemek amacıyla kullanılan etkililik, etkenlik ve verimlilik kavramları aynı anlama gelmemekle birlikte, çoğu kez birbiri yerine kullanılmıştır. Daha çok çıktılarla ilgili olan ve işletme içi ve dışı faktörlere dayanan etkililik, işletmenin amaca ulaşma derecesini göstermektedir. Etkililiğe ulaşmada bir araç olan ve girdi-çıktı ilişkisini gösteren verimlilik ise; işletme içi teknik ve ekonomik faktörlere bağlı olup daha çok teknik bir durumu yansıtmaktadır. Girdilerle ilgili olan etkenlik ise, amaçlara ulaşmada kaynakların ne derece etkin kullanıldığını ifade eder. Bir işletme etken olmakla birlikte, verimli ve etkili çalışmayabilir. Ya da, verimlilik arttıkça etkililik artmayabilir veya tersi olabilir. O halde etkililik için etkenlik ve verimlilik gerek şarttır, fakat yeter şart değildir. Bu nedenle geniş anlamda etkililik; etkenlik, verimlilik v.b. başarı boyutlarını kapsayan işletme başarısı ile eş anlamdadır.

**Kârlılık=Rantabilite (Profitability)**; en geniş ve klasik anlamdaki tanımıyla, belli bir dönemde elde edilen kârın o dönemde kullanılan işletme sermayesine oranıdır. Yani bir işletmenin kâr açısından sonucu ile sermayesi arasındaki yüzde ilişkiyi ifade eder.

$$\text{Kârlılık} = \frac{\text{Kâr}}{\text{Sermaye}}$$

şeklinde ifade edilen bu orana yatırımın getirisi (ROI) de denilmektedir. Paydadaki sermayenin öz veya toplam sermaye (varlıklar) olmasına göre; Mali Kârlılık Oranı (ya da Öz Sermaye Kârlılığı Oranı) ve Toplam Sermaye Kârlılığı (veya Ekonomik Kârlılık) sözkonusu olmaktadır. Ayrıca kârın satış tutarına bölünmesiyle de Sürüm (Satış) Kârlılığı elde edilir (Baş ve Artar 1991, s. 49-57; Akal 1992, s. 178-184).

Kâr ve kârlılık, en kolay ölçülebilen ve en çok kullanılan bir başarı boyutudur. Kârlılık kısa ve uzun dönemli amaçları karşılayacak ölçüler içinde değerlendirilmeli, işletmenin amacı değil de, alınan kararların ve uygulamaların geçerliliğini gösteren bir sonuç olarak algılanmalıdır.

**İkdisadilik (Ekonomiklik)**; satış hasılatı ile bu hasılatın oluşmasını sağlayan mal ve hizmetlerin maliyetleri arasındaki parasal ilişki olup, işletme rasyonelliği, yani işlemlerin iktisaden maksada uygunluğu hakkında bir hüküm ifade eder. Aslında ilke olarak gözetilmesi gereken ve maliyet minimizasyonuna hizmet eden bir başarı boyutudur. Genel olarak;

$$\text{İkdisadilik} = \frac{\text{Satış Hasılatı}}{\text{Maliyetler}} \quad \text{veya} \quad 1 + \frac{\text{Kâr}}{\text{Maliyetler}}$$

şeklinde gösterilir. İkdisadiliğin, 1 olması başabaş noktasını ifade ettiğinden, 1'den büyük olması istenir. İkdisadilik çoğu başarı ölçümünde verimlilik ve kârlılıkla benzer anlamda kullanıldığı gibi (Baş ve Artar, 1991) değişik tanımları da vardır (Miraboğlu, 1983; İler, 1991).

**Yenilik (İnnovation);** gereksinimleri daha iyi karşılamak ve yeni gereksinimlere yanıt verebilmek için insan ve maddesel kaynaklarla yeni ve daha çok değer yaratma olayıdır. Yenilik, buluştan farklı olup, ekonomik (ve özellikle toplumsal) açıdan uygulanabilir bir yaratıcılıktır. Diğer bir deyimle yenilik, iç ve dış çevreden kaynaklanan her türlü gereksinmeye teknoloji, ürün, hizmetler, yöntemler ve politikalar açısından başarılı olarak yanıt verebilmek için yapılan değişimleri içeren yaratıcı bir süreçtir (Akal, 1992 'ye affen Sink et all, 1989; Müftüoğlu, 1987). O halde yenilik; yaratıcılık, değişim, gelişim, risk alma, serbestlik, esneklik ve girişimcilik gibi kavramları da içermektedir.

Günümüzün rekabet ortamında yeniliği hedef almayan bir işletme değişen iç ve dış çevreye uyamaz, yeni gereksinimlere cevap veremez ve rekabet edemeyeceğinden yok olma tehlikesi ile karşılaşır.

**Çalışma Yaşamının Kalitesi (Quality of work life)** ile, çalışanların çalışma yaşamının değişik yönlerine ilişkin düşünce, davranış ve beklentileri anlatılmak istenmektedir. İşletme yönetimi, çalışanların düşünce, davranış ve beklentilerini işletmenin hedef ve amaçları çerçevesinde birleştirmek ve amaçlara ulaşacak şekilde yönlendirmek zorundadır. Çünkü yapılan araştırmalar göstermiştir ki; çalışma koşulları ne kadar iyileştirilirse ve çalışanların isteklerine ve beklentilerine ne kadar yüksek düzeyde yanıt verilebilirse işletme başarısı da o kadar artacaktır. Bu nedenle çalışma yaşamı kalitesinin başarıyı arttırmada güç merkezi olduğu söylenebilir.

Bugünün rekabet koşullarında, işletmelerin çalışma yaşamının kalitesini arttırmak amacıyla çalışma koşullarını fiziksel ve teknik olarak iyileştirmenin yanında (iş güvencesi, iş kazaları ve ekonomik sonuçları, uygun ve modern çalışma koşulları v.b.), çalışanları işletme amaçları doğrultusunda teşvik eden eğitim, yükselme, adil ve parasal özendirici (primli çalışma vb.) sistemler, katılımcı ve amaçlara göre yönetim, iletişim ve kalite çemberleri gibi bir takım sistemlere başvurdukları görülmektedir (İncir, 1984; Can, 1991). Diğer yandan çalışma yaşamının kalitesini belirlemek amacıyla geliştirilmiş çeşitli yöntem ve değişkenler de vardır (Akal, 1991 ve 1992).

**Kalite (Quality);** işletmenin ürettiği mal ve hizmetlerin tüketicilerin isteklerini ve gereksinimlerini karşılama derecesini, teknik esaslara uygunluğunu ve hatasız olma derecesini

belirleyen ve böylece işletmelerin kamusal sorumluluklarını gerçekleştirmelerine olanak hazırlayan bir başarı boyutudur.

Günümüzdeki kalite anlayışı, işletmenin girdi kaynaklarından son tüketime kadar uzanan zincirin her halkasında sözkonusu olduğundan, etkenlik, verimlilik ve etkililikle iç içe olan bir başarı boyutu olarak önemini ve gereğini korumaktadır.

Kalite çok boyutlu bir kavram olup, işlevsellik, güvenilirlik, dayanıklılık, hizmet görürlük, estetik ve itibar gibi boyutlardan oluşmaktadır. Kalitesizliğin sonuçları ise zarar olarak görülecektir (Kobu, 1981; Tan ve Peşkirioğlu, 1989). Bu nedenle, kalitenin geliştirilmiş değişkenler yardımıyla belli noktalarda ölçülmesi işletme başarısını arttıracaktır.

Ayrıca Bütçelenebilirlik, Ussalık, Ürün Liderliği, Zamanlılık, Esneklik, Pazara Uyum, Kamu Sorumluluğu v.b. gibi çeşitli başarı boyutlarından söz etmek mümkündür. Buraya kadar anlatılan kavramlar altında örgütsel başarıyı ölçmede kullanılan birer boyuttur. İşletme başarısını ölçmek amacıyla geliştirilen modellerde, tek boyut kullanıldığı gibi, çok sayıda boyut da kullanılmaktadır. Ancak, toplam işletme başarısının bu boyutların her birinin etkisi ve katkısı ile oluşan bir olgu olduğu unutulmamalıdır.

Önem ve ağırlıkları ülkeye, sektöre, içinde bulunan politik, makroekonomik ve sosyal yapı koşullarına, zamana, işletme tipine, yapısına, yönetim biçimine ve işletmenin amaç ve işlevlerine göre değişebilen bu boyutların dengeli bir sistem anlayışı içinde ele alınması, bu boyutları temsil eden değişkenlerin tek bir fonksiyonda veya modelde toplanacak şekilde başarı ölçüm ve denetimlerinin yapılması gerekir. Ancak, bugüne kadar işletme başarısını ölçmek amacıyla geliştirilen modellerde, yukarıda açıklanan bir şekilde, bir başarı ölçümüne ve değerlendirilmesine gidilmediği görülmektedir.

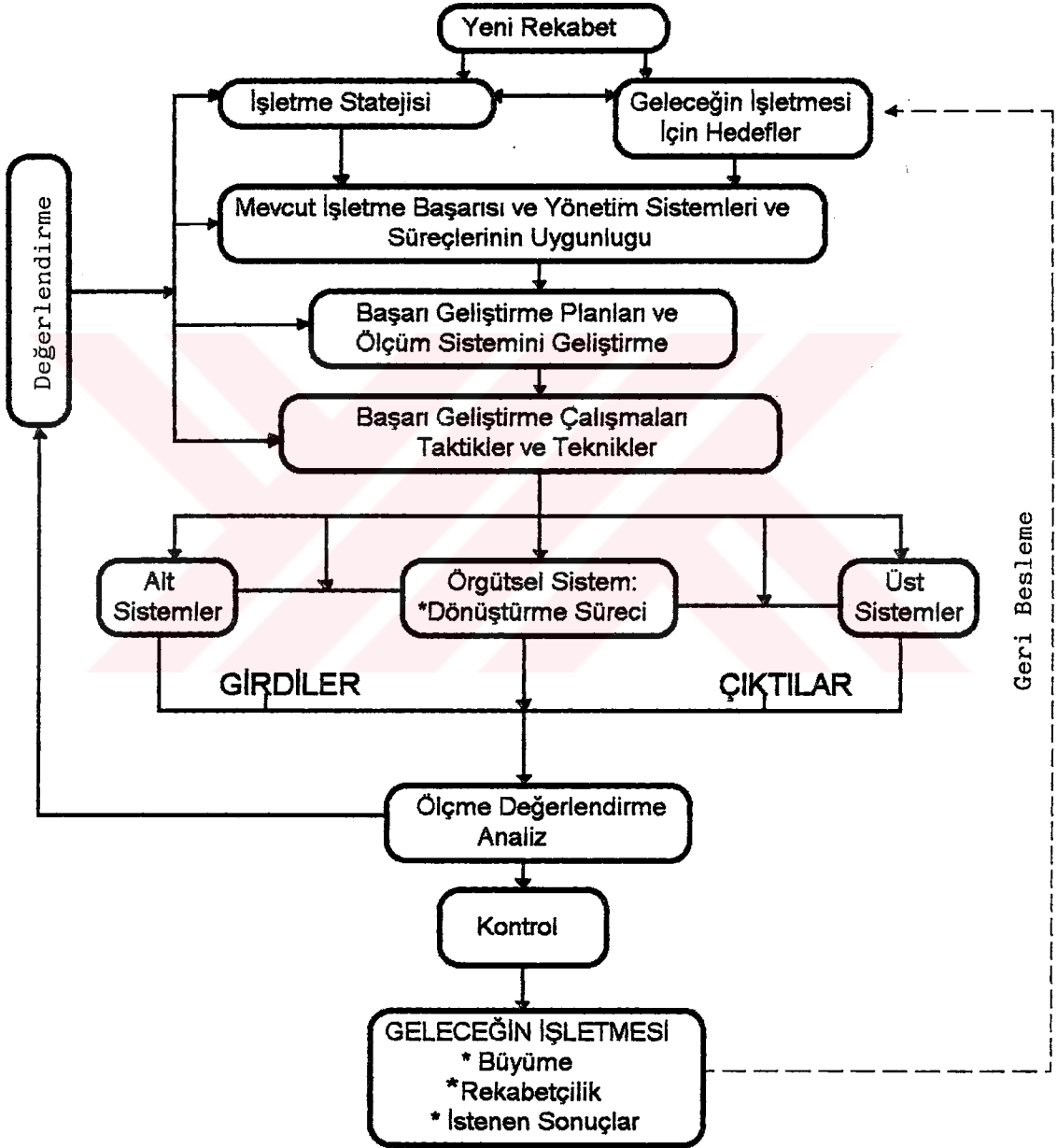
### **1.3 Başarı Değerlendirme (Ölçüm Modelleri ve Değişkenler)**

Çok geniş anlamı olan başarı değerlendirme, başarı kavramındaki gelişmelerin, sistem anlayışı içinde, yönetimin planlama ve denetim işlevleri sınırlarından daha geniş kapsamlı olarak ele alınmasıdır. O halde, başarı değerlendirmenin; işletmeyi hedeflenen amaçlara ulaştırmak için planlamadan başarı geliştirmeye kadar uzanan işlemleri içeren sürekli ve özel bir süreçten oluştuğu ifade edilebilir. Bu anlamdaki başarı değerlendirmenin içeriği şöyle özetlenmektedir (Sink et all, 1989 );

- İşletmenin geleceğine yönelik vizyon oluşturmak,
- Mevcut durumu inceleyerek geleceğe yönelik stratejileri belirlemek ve planlamak,
- Başarı gelişimleri ile ilgili girişimleri tasarlamak, geliştirmek ve uygulamak,

- Hedeflenen yöne gidilip-gidilmediğini, nasıl gidildiğini gösterecek bir ölçüm ve denetim sistemini kurmak, geliştirmek ve uygulamak,
- Başarıyı sürekli olarak geliştirmek için teşvik edici çalışma sistemlerini kurmak,
- Bütün bu işlevleri yapabilmek için örgüt yapısını yeniden düzenlemek.

Bir başarı değerlendirme ve yönetim sürecinin nasıl işlediği, hangi aşamalardan oluştuğu şekil 2'de görülmektedir.



**Şekil 2.** Başarı Değerlendirme Süreci (Kaynak: Sink et all 1989, s. 35)

Buna göre; sürecin başlangıç noktası işletmeye yeni rekabet gücü kazandıracak stratejilerin ve hedeflerin belirlenmesidir. İkinci aşamada işletmenin mevcut başarı düzeyinin ölçülmesi,

yönetim sistemlerinin ve süreçlerinin stratejilere uygunluğunun sağlanması gerekir. Üçüncü aşamada başarı geliştirme planlarının ve ölçüm sistemlerinin geliştirilmesi çalışmaları yapılır. Bu amaçla, neyin, nasıl ölçüleceği, hangi veri toplama ve analiz tekniklerinin kullanılacağına karar verilir. Dördüncü aşamada başarı geliştirme önlemleri belirlenerek, bunlara ilişkin taktik ve teknikler hazırlanarak uygulamaya konulur. İşletmeyi bir sistem anlayışında ele alan beşinci aşamadan sonra başarının ölçülmesi, analizi ve değerlendirilmesi devreye girmektedir (Akal 1992, s. 53). Bu sürecin temel amacı başarıyı geliştirmek, işletmenin büyümesini veya var olmasını garantilemek ve rekabet gücünü artırmaktır. Başarı değerlendirmenin (özel olarak başarı ölçüm ve denetimlerinde) çeşitli zorlukları olmasına (Steers, 1975; Szilagyi ve Wallace, 1990) karşın işletme düzeyinde pek çok olumlu etkileri ve faydaları vardır. Bu etkiler şöyle özetlenebilir;

- Amaçlara ne kadar ulaşıldığını, stratejilerin amaçlara uygunluğunu ve temel ilkelere sapmaları belirlemek,
- Bir sistem olarak işletmenin aksayan yönlerini bulup geliştirmek,
- Geri besleme aracılığıyla işletme yönteminin planlama-örgütlenme-yürütme, kontrol ve karar verme yeteneğini geliştirmek,
- İşletmenin yaşamını sürdürebilmesi, büyüebilmesi ve rekabet edebilmesi için işletme içinde başarı anlayışını yaratmak ve sürdürmek,
- İşletmedeki çeşitli etkinliklerinin sonucuna göre, çalışanları ve başarılı olan yöneticileri, çalışmayanlardan ayırmaya ve başarı derecelerine göre ödüllendirmeye (prim, terfi v.b. ile ) olanak sağlamak,
- İşletmenin bütçeleme, iş akış planları (scheduling) ve diğer kaynakların planlanmasına esas olacak bilgileri toplamak,

Ana başlıklar altında verilen bu fayda ve olumlu etkiler çoğaltmak mümkündür.

Günümüze kadar yapılan başarı değerlendirme çalışmalarında kullanılan ölçüm ve denetim modellerini üç ayrı yaklaşım veya model altında toplamak mümkündür (Dicle, 1975; Tosun, 1981; Aldemir, 1983). Bunlar: 1. Amaç Yaklaşımı, 2. Sistem Yaklaşımı ve 3. Çok Yönlü (Karma) Yaklaşım' dır.

## 1. Amaç Yaklaşımı

Amaç modeli de denilebilen bu yaklaşım; önceden belirlenmiş amaçlarla elde edilen sonuçların (çıktıların) karşılaştırılması ve işletmenin amaçlarına varma derecesi olarak tanımlanır. Burada işletme kapalı bir döngü kabul edilmekte, çevreyle ve makroekonomik yapıyla olan ilişkiler, amaçlarla doğrudan ilişkisi olmayan değişkenler ve bu amaçlara ulaşmada kullanılan



kaynaklar dikkate alınmamaktadır. İşletmenin ölçülebilen tek bir nihai amacı bulunduğu varsayımına dayanmaktadır (Seashore ve Yuchtman 1967, s. 394).

Bu modeli kullanacak araştırmacıların işletmenin kesin biçimde tanımlanabilen ve ölçülebilen amacının ve çıktılarının olduğu şeklinde varsayım yapması gerekir. Çünkü bu konularda eleştiriler vardır. Gerçekten de işletmenin amaçları ne derece doğru saptanmıştır? İşletme bu amaçlar için çalışmakta mıdır? Başarı ölçümünde kâğıt üzerindeki resmi kuruluş amaçları mı yoksa uygulamaya dönük amaçları mı dikkate alınacaktır? Çok amaçlı işletmelerde amaçların önem ve öncelikleri belirlenmiş midir ve modelde nasıl birleştirilecektir?

Amaç yaklaşımında yukarıdaki sorulara tatmin edici yanıtlar verilememektedir. Özellikle kamu işletmelerinde somut olmayan, çok geniş kapsamlı, karmaşık ve dinamik amaçların olması ve çıktılarının zor ölçülmesi başarı ölçümünü güçleştirmektedir.

Çıktıları kolay ölçülebilen amaçları çok sayıda ve kompleks olmayan genellikle küçük işletmelerde başarı ölçüm amacıyla kullanılan bu modelde kâr, verimlilik, katma değer, satış geliri v.b. gibi kriterlerden herhangi biri kullanılmaktadır. Ancak, başarının çok boyutlu oluşu, bir işletmede etkili olan boyutun diğer işletmede etkili olmayacağı ve nihai amaçların yetersiz kalacağı düşüncesiyle, işletmeyi bir sistem anlayışı içinde ele alan, sistem modeline göre başarı belirleme yoluna gidilmiştir.

## 2. Sistem Yaklaşımı

Amaç modelinin eksikliklerini gidermek amacıyla geliştirilen bu modelde, işletme, iç ve dış çevresi ile bağlantıları olan açık bir sistem olarak kabul edilmektedir. Sistem yaklaşımında işletmenin uzun dönemde yaşamını sürdürebilmesi için kıt kaynakların ne kadar etken ve dengeli veya optimal kullanıldığı araştırılmaktadır. Yani amaç yaklaşımı gibi sonuçlar üzerinde değil de bu sonuçların nedenleri, kullanılan araçlar, iç ve dış çevre faktörleri, kaynak kullanımı ve dağıtım gibi etkenler üzerinde durulmakta ve işletme başarısı bu etkenlerdeki olumlu gelişmelere bağlanmaktadır.

Modele, işletmenin yaşamını sürdürmesi, her ne kadar evrensel bir koşul ise de, her duruma uyan tek bir başarı ölçütü olmadığı ve işletmenin araçlarının evrensel olarak henüz tanımlanmadığı yönünde eleştiriler vardır (Tosun 1981, s.70; Aldemir 1983, s.136).

## 3. Çok Yönlü (Karma) Yaklaşım

Gerek amaç ve gerekse sistem modellerinin tek başına başarıyı açıklamada yetersiz kalmaları sonucu, bu iki modelin olumlu yanlarını birleştirmek amacıyla geliştirilen ve son yıllarda yaygın olarak kullanılan bu modele Doğal, Ekolojik veya Stratejik Birimler Yaklaşımı da

denilmektedir. Bu yaklaşımda işletme açık bir sistem olarak kabul edilmekte, amaç modelinde sözü edilen amaçlar üzerinde önemle durulmakta ve bu anlayış içinde başarıyı etkileyen çok sayıda faktör dikkate alınmaktadır.

Karmaşık ve süreklilik isteyen bu yaklaşım, işletmenini çok yönlü ve kapsamlı olarak değerlendirilmesine olanak vermektedir.

Tarihsel süreç içerisinde, işletme başarısını ölçmek amacıyla; ülkeye, zamana, işletmenin amaç ve ilkelerine, araştırmacının amacına, çevresel koşullara v.b. faktörlere göre değişebilen ve yukarıdaki yaklaşımlardan herhangi birini esas alan değişik adlarda başarı ölçüm modelleri ve sistemleri geliştirilmiştir. Genellikle son 10 yılda geliştirilen ve özel teşebbüs işletmelerinin toplam başarısını ölçmeye uyan bu modellerin en çok kullanılanları şöyle sıralanabilir (Akal 1992, s. 283-359; Baş ve Artar, 1991):

- Toplam Faktör Verimliliği-Çok Faktörlü Verimlilik Ölçüm Modeli
- Objektif Matris Yöntemi
- Toplam Verimlilik Ölçüm Modeli
- Maliyetlere Dayalı Toplam Performans Ölçüm ve Denetim Modeli
- Performans Geliştirme Amaçlı Ölçüm ve Denetim Modeli
- Toplam Performans Ölçüm Modeli-Oran Ağacı
- Katma Değere Dayalı Performans Ölçüm Modeli
- Mali ve Ekonomik Analizlere Dayalı Ölçüm Modeli
- Firmalararası Karşılaştırma Modeli
- Amaçlara Göre Yönetim Modeli
- İstatistiksel Performans Ölçüm ve Denetim Modeli (Kontrol Şemaları)

Günümüzde başarı ölçümlerinden beklenen yararların sağlanabilmesi için kullanılacak modellerde veya ölçüm ve denetim sistemlerinde genel olarak şu nitelikler aranmalıdır:

- Model, çok boyutlu yaklaşımı esas almalı ve ağırlıklı olarak işletme başarısını geliştirmeyi hedeflemelidir.

- Ölçüm sistemi işletmenin hem iç ve hem de dış çevresi hakkında bilgi verebilmeli, değişimlere duyarlı ve dinamik bir yapıda olmalı,

- Çalışanları başarılı olmaya teşvik edebilmeli ve işletme içinde iyi bir iletişim sağlamalı,

- Sistem ne karışıklık yaratacak kadar çok, ne de bilgi kaybına neden olacak kadar az bilgiyi içermelidir. İşletmenin uzun ve kısa dönemli hedef ve amaçları ile bunların önceliklerini mutlaka kapsamalıdır.

- Sistem, işletme başarısını ve değişimini gerçekçi olarak yansıtacak değişkenlerden oluşmalı ve bu değişkenler kolay ölçülebilmeli, anlaşılır ve genel kabul görmüş olmalıdır.

- Sistem, çok boyutlu, basit yapıda ve en az maliyetli olmalı ve mümkün olduğunca analizin kapsamı açıklanmalıdır.

- Hiç bir ölçüm sistemi mükemmel olmayacağından, sürekli olarak yenilik ve değişimlere açık olarak kendini geliştirebilmelidir.

Bu özellikleri artırmak ve detaylandırmak mümkündür. Ancak, önemli olan başarı ölçümlerinin çok boyutlu ve bir sistem anlayışı içinde ele alınmasıdır. Bu çerçevede başarı ölçümü için uygun ortamın hazırlanması, ölçümlerde temel alınacak başarı boyutlarının belirlenmesi, anahtar başarı alanlarının ve değişkenlerin seçimi, ölçüm modelinin belirlenmesi, verilerin toplanması ve bunların değerlendirilmesi, başarı ölçümünde izlenecek en önemli aşamalar olarak ortaya çıkmaktadır.

Bu sürecin nabızı, belirlenen başarı alanlarına ve seçilen değişkenlere bağlıdır. Çünkü, ölçümlerin odaklaştığı alanların ve bu alanlardan seçilen değişkenlerin özelliklerine göre, ölçüm modeli geliştirilmekte, veriler toplanmakta, değerlendirmeler ve analizler yapılmakta ve neticede temel hedef ve amaçlara ulaşma derecesi belirlenmektedir. Bu nedenle anlamlı ve etkili bir başarı ölçümü ve değerlendirilmesi yapılabilmesi için başarı değişkenlerinin seçiminde genel olarak şu ilkelere dikkat edilmelidir:

- Değişkenler işletmenin ve içinde bulunulan makroekonomik yapının hedeflerine, amaçlarına ve stratejilerine uygun seçilmelidir.

- İşletme açık bir sistem kabul edildiği için, bu sistemin iç ve dış çevre ile olan ilişkilerini ve işletmenin mali, ekonomik, teknik, sosyo-ekonomik ve genel yapısını yansıtan değişkenlerin seçilmesine özel önem verilmelidir.

- Çok amaçlı işletmelerde ve özellikle kamu kuruluşlarında başarının tek bir değişken ile ölçülmesi mümkün olmadığından, işletmenin yapısına ve özelliklerine uygun olarak işletmenin çok sayıda boyutunu veya yönünü yansıtacak çeşitli başarı değişkenleri geliştirilmelidir. Böylece amaçlara ulaşma derecesi değişik yönlerden ölçülmüş olur.

- İşletmenin toplam başarısını ölçmek için başarı boyutlarının ve seçilen anahtar başarı alanlarının tümüne ilişkin, fiziksel, parasal, nitel ve nicel özellikteki başarı değişkenlerinin uyumlu ve dengeli bir şekilde bir arada kullanılması gerekir.

- Değişkenler kolay anlaşılır olmalı, pratik olarak ölçülebilmeli, karmaşık olmamalı, matematiksel ifadeleri ve adları doğru belirlenmelidir. Değişkenlerin, herkesin kabul edeceği, makul ve mantıklı dayanakları olmalıdır. Ancak, bunlar karmaşık olayların ölçülmemesi anlamına gelmemelidir.

- Aynı boyutu ölçen veya aynı anlama gelen iki veya daha çok değişken olmamalıdır. Böyle durumlarda en önemli olanı seçilmelidir. Fakat, birbirine ters düşen olaylarda ise, her olay için ayrı ayrı değişkenler kullanılmalıdır.

- Başarı ölçümünde nihai amaç başarıyı geliştirmek olduğu için birtakım değişkenler, işletmenin faaliyet sonuçlarındaki (ekonomik, mali, teknik, çevre v.b.) değişimleri yani diferansları, gelişmeleri ve yenilikleri ölçmelidir. Çünkü başarı değişkenleri ne kadar önemli ise, bu değişkenlerdeki değişimler de en az o kadar önemlidir.

#### 1.4 Ormancılığın Boyutları ve Temel Özellikleri

Ormancılık, yerli ve yabancı birçok bilim adamı (Diker, 1947; İnal, 1969; Zrvnuska, 1963; Worrell, 1970; Speidel, 1971; Fırat, 1971; Kalıpsız, 1977; Gülen ve Özdönmez, 1980; Miraboğlu, 1983; Özdönmez ve İstanbullu, 1981; Eraslan, 1983; Hummel, 1984; Geray, 1989) tarafından değişik şekillerde tanımlanmıştır. Bütün bu tanımların ve çalışmaların ışığında **ormancılık**; toplumun orman ürünlerine ve hizmetlerine olan gereksinimlerini sürekli olarak karşılamak amacıyla *yönetsel, biyolojik, ekonomik, sosyal ve teknik* çalışmaların tümünü kapsayan, *çok yönlü* bir faaliyet olarak tanımlanabilir. Ormancılığı diğer sektörlerden ayıran, kapsam ve boyutlarının açıklanmasına yardımcı olan en önemli özellikleri şunlardır:

- Ormancılık doğaya açık bir arazi işletmesidir. Her şeyden önce toprağa bağlı, yenilenebilen biyolojik bir varlık sözkonusu olduğu için risk faktörü önem arz etmektedir.

- Ormancılıkta idare süresinin çok uzun olması nedeniyle, bugün yapılan masrafların karşılığı çok uzun yıllar sonra alınmaktadır. Ayrıca, alınan tedbirlerin ve uygulamaların sonucu çok uzun yıllar sonra görüleceğinden, ekonomik ve psikolojik bakımdan özel sektör düşüncesine uymaz (Miraboğlu, 1982).

- Ormancılıkta sadece maddesel ürünler değil, zamana ve mekana bağlı olarak ondan daha önemli olabilen ve çoğu kez para ile ölçülmeyen kolektif hizmetler de sözkonusudur. Yani, devamlılık ilkesine uygun olarak çok yönlü yararlanma esastır. Bu da ormancılıkta uzun dönemli ve çok boyutlu planlamanın gereğini ve önemini ortaya koymaktadır.

- Ormancılık kapital yoğun bir sektördür. Bu kapitalin % 90'ı ağaç serveti ve arazidir. Tamamı öz sermaye olup, tayin edilmeleri özel güçlükler arz etmektedir. Keza, çoğu kez, ürün ile kapital canlı bir varlık olan ağaç servetinde özdeşleşir.

- Ormancılıkta sermaye getirisinin yaklaşık % 3 gibi düşük olması özel teşebbüsün kârlılık ilkesi ile bağdaşmaz. Buna karşılık ormancılıkta devamlılık, verimlilik, ikdisadilik, toplumsal fayda ve çok yönlü yararlanma ilkeleri kârlılıktan daha önemlidir. Bu ilkeler ormancılığın devlet eli ile yapılmasını gerekli kılmaktadır. Ancak, bu konuda ülkelerin genel ve ekonomik yapılarına da bakmak gerekir.

- Ormancılıkta ürünün niteliğini, hasat edilmesini ve piyasaya sunulmasını zamana ve talebe göre ayarlama olanağı vardır.

- Faydanın maksimizasyonu yönünden hiçbir sektörde zaman ve mekan boyutu ormancılıktaki kadar önemli değildir. Çünkü eldeki kısıtlı kaynakların farklı ormancılık

faaliyetlerine, farklı zaman ve mekan boyutunda, kullanılması değişik faydalara neden olmaktadır. Keza biyolojik üretime ağaç türü, idare süresi, yer ve teknoloji seçimi gibi yöntemlerle müdahale edilmesi halinde de farklı faydalar elde edilecektir. O halde, ormancılıkta zaman ve mekana bağlı olarak çok sayıda alternatif üretim ve bunlar arasından seçim yapma gereği vardır. Dolayısıyla çok sayıda aktivitenin ve faydanın sözkonusu olduğu tipik bir sektördür.

- Ormancılık geri bağlantıları az fakat ileri bağlantıları fazla, yani kendisi dışındaki pek çok sektöre girdi veren, girdi-çıktı ilişkileri ya da teknoloji ve ölçek yönünden esnek olan, dolayısıyla stratejik ve taktik nitelikli bir sektördür (Geray, 1993).

- Ormancılıkta, beklenen amaç ve hedeflere ulaşmada, orman birimlerini tek tek ele almak yerine, topluca bir sistem anlayışı içinde ele almak, ülke ve sektör kısıtları ile bölgenin sosyal, ekonomik, ve ekolojik koşullarını dikkate alarak çok boyutlu karar vermek çok önem taşımaktadır. O halde, ormancılığın biyolojik, teknik, ekonomik, sosyal, yönetsel ve çok yönlü etkinliklerden oluştuğunu ve bu etkinliklerin düzenlenmesinin ve yürütülmesinin bilgiyi, beceriyi, çok boyutlu ve çağdaş düşünmeyi, strateji ve taktik geliştirmeyi gerektirdiğini söylemek mümkündür.

Tarihsel süreç içinde ormancılığın kapsamı değişikliğe uğramış ve buna bağlı olarak çeşitli ormancılık anlayışları ortaya çıkmıştır. Kapsam değişikliği ve hakim ormancılık anlayışı ülkeden ülkeye göre de farketmiştir. İlk önceleri barınma, beslenme ve avcılık amacıyla kullanılan ormanlar daha sonra ağaç kesimi, tarım ve hayvancılık için bir rezerv arazi olarak görülmüştür. Bu dönemlerde herhangi bir ormancılık anlayışı ve işletim şekli söz konusu değildir. XIV. yüzyıldan itibaren Avrupa'da ormanlara birtakım yasal düzenlemelerle ve sistemli çalışmalarla müdahale edilmeye başlanmıştır. Günümüze değin çeşitli düzenlemelerle yürütülen bu Orta ve Batı Avrupa ormancılığı **biyolojik kapsamlı** (*dar kapsamlı*) olup, temeli doğayı taklide, ekolojik dengeye, çevreyi korumaya ve devamlılık ilkesine dayanmaktadır.

**Bu dar kapsamlı ormancılık anlayışı için aşağıdaki özellikleri saymak mümkündür:**

- Bu tip ormancılıkta asıl hedef parasal değil, maddeseldir. Dolayısıyla maliyetleri dikkate alan yaklaşımların yoğunluğu zayıftır.

- Maddesel ürünler elde edilirken, artım, büyüme ve biyolojik olaylar değişmez veri kabul edilip, doğayı taklit esastır. Talebe göre üretim ve ekonomiye bağlı bir işletim ve çok yönlü yararlanma sözkonusu değildir.

- Ormancılık iç ve dış bağlantıları olan bir sistem anlayışı içinde ele alınmaz. Ormancılığın biyolojik ve teknik yönü önemlidir.

- Ekonomik, sosyal ve biyofizik sonuçları farklı olan alternatifler üretilmez.

- Ülke ve sektör kısıtlarını dikkate alan yaklaşımlar sözkonusu değildir.

- Toplam faydayı maksimum yapmak amacıyla çok boyutlu karar verme metodlarının kullanımı önemsenmez.

- Ormanlık sektörünün diğer sektörlerle, bölgelerle ve makroekonomik yapıyla olan ilişkileri gözardı edilir (Geray 1989, s. 21).

Bu ormanlık türü, ormanların kurulması, bakım ve onarımı, korunması, orman ürünlerinin hasat edilmesi ve tüketiciye sunulması için yapılan *orman sınırları içerisindeki ormanlık* şeklinde de tanımlanmaktadır (Eraslan 1983, s. 1-2).

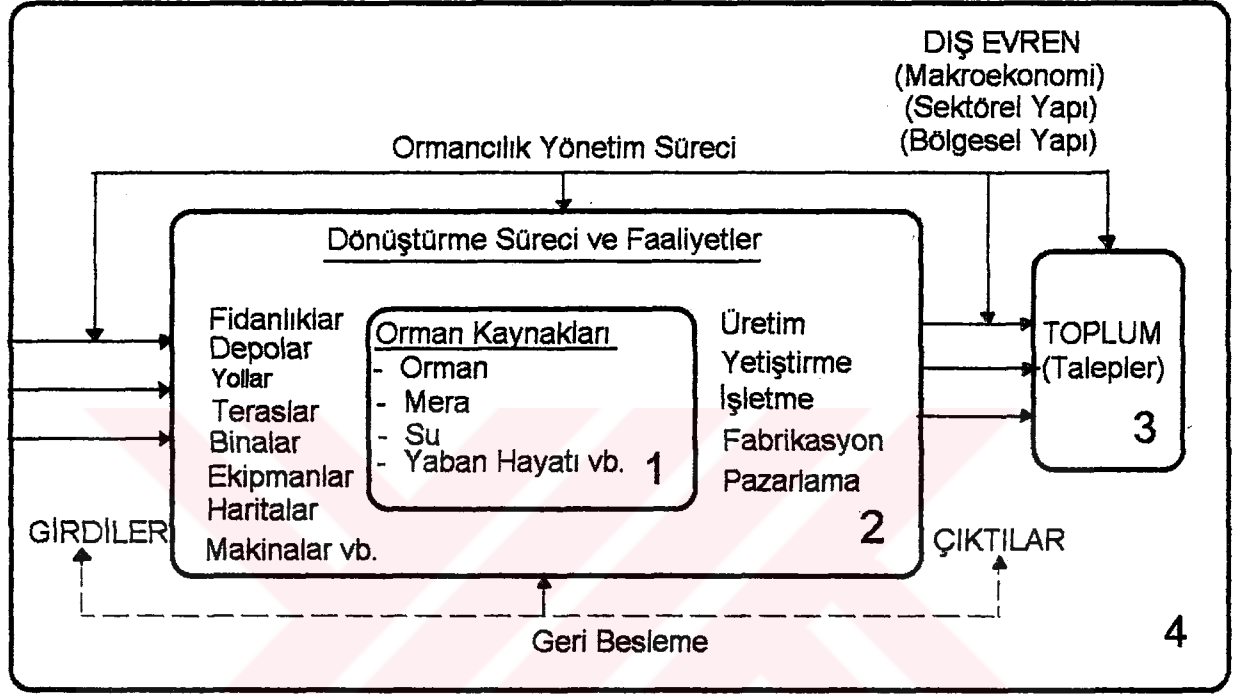
Avrupa ormanlığının bu özelliklere sahip olduğu bu ülkenin bilim adamları tarafından da tesbit edilmiştir (Geray, 1989'a atfen Buttoud, 1991 ve Kula, 1988). Bu tür ormanlık anlayışı Orta ve Batı Avrupa ülkeleri, İran, Türkiye v.b. ülkelerde hakimdir.

Ülkemizin ve pek çok ülkenin ormanlığına öncülük eden ve ABD' nin ormanlık bilgisinin başlangıcını oluşturan bu dar kapsamlı ormanlık anlayışı, zaman içinde, ABD' de değişikliğe uğramış ve kapsamı genişlemiştir. Böylece, ormanlığı bir sistem anlayışı içinde ve bir bütün olarak ele alan, devamlılık ilkesi çerçevesinde çok yönlü yararlanmalara, değişik ekonomik aktivitelere, taleplere ve sosyo-ekonomik faydalanmalara konu olan ve doğaya müdahaleyi ön planda tutan bir ormanlık anlayışı doğmuştur ki, buna **geniş kapsamlı ormanlık** veya **çağdaş ormanlık** denilmektedir (Geray 1989, s. 22). Bu ormanlık; toplum refahı doğrultusunda belli sonuçları elde etmek amacıyla, orman kaynaklarına (orman, su, mera, yaban hayatı v.b.), bir sistem anlayışı dahilinde, planlı müdahaleyi öngörmektedir.

O halde, geniş kapsamlı ormanlık kavramının (çağdaş ormanlık anlayışının) bir sistem yardımıyla açıklanması daha faydalı olacaktır. Ormanlık, değişik amaçlar için, bir sistem olarak, çeşitli şekillerde modelleştirilebilir (Kalıpsız, 1977; Çağlar 1986; Geray, 1989). Ancak, aşağıdaki şekildeki gibi, çok boyutlu bir yaklaşımla, modelleştirme hem çağımızın entegre işletme yapısına uygun düşmekte hem de çok karmaşık faaliyetlerin yönetimin başarısına ışık tutacak şekilde açıklanmasını sağlamaktadır (şekil 3).

Bu şekle göre; 1. halkada orman kaynakları, daha geniş anlamıyla doğal kaynaklar yer almaktadır. Bu halka daha çok kaynakların biyolojik ve fizik nitelikleri ile ilgilidir. Sisteme yapılacak olası bir müdahaleden etkilenen temel kaynaklardır. Bu kaynaklara toplum refahı doğrultusunda müdahale edilirken gerekli araç-gereçler ve faaliyetler 2. halkada yer almaktadır. Bunlar doğada olmayan ve insan tarafından ona eklenen araçlar ve ondan istifade etmek amacıyla geliştirilen etkinliklerdir. Tamamı teknik niteliktedir. 3. halkada toplumun beklentileri ve talepleri vardır. Bunlar mal ve hizmet şeklinde olmaktadır. 4. halkada ise toplum refahı ile orman kaynakları arasındaki ilişkiyi rasyonel bir şekilde kurma görevi vardır. Bu görevi ormanlık yönetimi yapacaktır. Bunu yaparken bir yandan kaynak planlaması, kırsal kalkınma ve

sosyolojisi, işletme ekonomisi, üretim planlaması, matematiksel ekonomi, makroekonomi v.b. disiplinlerden yararlanılacak, diğer yandan da içinde bulunulan makroekonomik hedeflere, sektörel ve bölgesel amaçlara uygun olarak toplum refahı doğrultusunda alternatifler üretilecek ve bunlar arasından en faydalısı seçilecektir. Dolayısıyla bu halkanın sosyo-ekonomik boyutu, politik ve taktik niteliği fazladır.



**Şekil 3.** Çağdaş Ormancılık Anlayışına Göre Bir Sistem Olarak Ormancılık

İşte çağdaş ormancılık anlayışı bu dört halkayı bir bütün halinde görmeye dayanır. Çok boyutlu ve çok amaçlı talepler dikkate alınarak doğal kaynağa bakılır. Dar ormancılık iç halkalarda olduğu halde, çağdaş ormancılık dış halkadan bakmaktır. Bu dış halka ormancılığın *olmazsa olmaz* koşuludur (Geray 1989, s. 25). Bütün bunların ışığında **çağdaş ormancılığın özellikleri** şöyle özetlenebilir:

- Devamlılık ilkesine ilaveten çok yönlü faydalanma ilkesi evrenseldir.
- Toplumun talepleri dikkate alınarak doğaya amaçlı ve bilinçli müdahale esastır.
- Ormancılık çok boyutlu bir sistem anlayışı içinde ele alınarak, diğer sektörlerle, bölgelerle ve makroekonomik yapıyla olan ilişkileri (yani ülke ve sektör kısıtları) dikkate alınır.
- Parasal faydaları diğer faydalarla dengelemek esastır.
- Ekonomik, sosyal, biyofizik sonuçları farklı olan alternatifler üretilir ve aralarında seçim yapılır.

- Sosyo-ekonomik boyutun, taktik ve politik niteliğin ağırlığı biyolojik ve teknik ağırlığından fazladır.

- Çok ölçütlü karar verme esastır.

- Kaynakların farklı ekonomik faaliyetlere tahsisi problemi çözülmüştür.

Günümüzde ABD, Kanada, Avustralya v.b. ülkelerde bu tür ormancılık anlayışı hakimdir. Bu şekildeki bir ormancılık anlayışı pek çok gelişmelerin ve atılımların odak noktası olmuştur. Son yıllardaki değişimler bu anlayış yönündedir. Ormancılıkta yapılacak başarı tanımlamalarının kapsamının ve niteliğinin bu anlayış şekillerine göre değiştiği söylenebilir. Örneğin; dar kapsamlı ormancılık anlayışında başarının tanımı ve niteliği biyolojik olabilmektedir. Buna karşılık geniş kapsamlı ormancılık anlayışında başarının çok boyutlu olarak tanımlanması ve ölçülmesi gerekmektedir.

## 1.5 Türkiye Ormancılığı ve Önemli Sorunları

Bu bölümde; ormancılığımızda başarının tanımlanmasına ve ölçülmesine yardımcı olmak, bu konunun önemine ve gereğine dikkat çekmek amacıyla Türkiye ormancılığının kapsamı, amaçları, görevleri, ilkeleri ve genel özellikleri açıklanarak sıkıntıların ve darboğazların olduğu odaklar belirlenecektir.

Ülkemizde ormanların tümüne yakın bir kesimi (% 99.9' u), 1937 yılında çıkarılan 3116 sayılı yasayla birlikte, devlet mülkiyetine alınmış olup, devlet (yani OGM' ye bağlı orman işletmeleri) tarafından korunmakta, geliştirilmekte ve işletilmektedir. Günümüze değin, çeşitli yasal düzenlemelerle, örgütlenme düzeyi sık sık değiştirilen ormancılık hizmetleri bazen Bakanlık düzeyinde bazen de Genel Müdürlük düzeyinde topluma sunulmuştur. Ancak, ister Bakanlık ister Genel Müdürlük düzeyinde hizmet verilsin, ormancılık hizmetlerini gerçekleştiren asıl ve değişmez birimler orman işletmeleridir. Yerine getirmekle yükümlü olduğu görevler ve amaçlar zaman zaman değişmekle beraber 1984 yılında yeniden düzenlenen *Devlet Orman İşletmesi ve Döner Sermaye Yönetmeliğine* ve ormancılıkla ilgili planlara göre orman işletmeleri şu etkinlikleri yerine getirmekle görevlendirilmiştir:

1. Ormanların gözetim ve denetimini yapmak, usulsüz ve kanunsuz müdahalelere, doğal afetlere, yangınlara ve çeşitli zararlılara karşı alan ve servet olarak ormanları korumak (GÖZETİM-DENETİM-KORUMA),

2. Amenajman planlarına ve devamlılık ilkesine uygun olarak, ormanları teknik ve ekonomik gereklere göre işletmek ve yönetmek; asli ve tali orman ürünlerinin üretim, taşıma, depolama ve pazarlama iş ve işlemlerini yaptırmak (İŞLETME-ÜRETİM-PAZARLAMA),



3. Ormanları nitelik ve nicelik bakımından iyileştirmek, imar-ıslah etmek; silvikültürel bakımını ve gençleştirilmesini sağlamak (BAKIM-GENÇLEŞTİRME),

4. Ormancılık faaliyetleri ile ilgili olarak gerekli araç-gereç, makina, bina, tohum, fidan, taş, koruma ilaçları, boya, işgücü taşıma ve tamir hizmetleri v.b. girdileri temin ve tedarik etmek, bunların bakım ve onarımlarını yaptırmak (TEMİN-TEDARİK),

5. Üretim, ağaçlandırma ve yangın emniyet yollarını tesis etmek, bunların bakım ve onarımlarını yaparak devamlı çalışır halde tutmak (YOL YAPIMI ve BAKIMI),

6. Ağaçlandırma planlarına göre orman içi açıklıklarda, verimsiz ve bozuk vasıflı orman alanlarında ya da orman dışı alanlarda ağaçlandırma, tamamlama ve gençlik bakımı yapmak (AĞAÇLANDIRMA),

7. Toprak kaybının önlenmesi ve doğal dengenin sağlanması amacıyla erozyonkontrolü ve mera ıslahı çalışmalarını yapmak (EROZYON-MERA),

8. Devlet ormanları içinde veya bitişiğinde yaşayan köylülerin kalkındırılması ve orman-halk ilişkilerinin iyileştirilmesi bakımından gerekli önlemlerin alınması ve hizmetlerin götürülmesi (ORMAN-HALK İLİŞKİLERİ),

9. Toplumun ormandan beklediği kolektif hizmetleri (eğlenme, dinlenme, rekreasyon, avlanma, milli park, toplum sağlığı, estetik v.b.) ormanlardan çok yönlü yararlanma ilkesi çerçevesinde, sunmak için gerekli önlem ve tedbirleri almak (KOLLEKTİF HİZMETLER),

10. Orman ve ağaç sevgisini yaygınlaştırmak; ağaçlandırmayı geliştirmek ve genişletmek amacıyla örnek nitelikte ağaçlandırmalar yapmak ve yapacaklara her türlü teknik yardım ile kredi imkanları sağlamak ve diğer ormancılık faaliyetlerinde topluma danışmanlık hizmeti sunmak (LİDERLİK-DANIŞMANLIK),

11. Kanunların verdiği diğer hizmet ve görevleri yapmak.

Bu görevlerin yerine getirilmesi için gerekli mali kaynak olarak da ormandan elde edilen gelir tahsis edilmiştir.

Öte yandan ormancılığımızın uzun dönemli amaçları, hedefleri ve stratejileri Ormancılık Ana Planında (1990-2009) ve VI. Beş Yıllık Kalkınma Planı Ormancılık Özel İhtisas Komisyonunun Raporunda şu şekilde ifade edilmektedir:

1. Ormanları korumak, bugünkü kuruluşları optimal kuruluşlara götürmek, verimsiz orman alanlarını verimli hale getirmek, geliştirmek, başka bir amaç için kullanılmasında fayda görülmeyen ormansız alanları uygun ağaç türleri ile ağaçlandırarak orman alanlarını genişletmek,

2. Toplumun orman ürünlerine olan gereksinimini ormanların verim gücü ölçüsünde ve devamlılık prensibi içerisinde karşılamak amacıyla, ormanları ekonomik, sosyal ve teknik gereklere ve çok yönlü yararlanma ilkesine uygun olarak işletmek,

3. Ormanların sağladığı diğer fonksiyon ve hizmetleri (hidrolojik, antierozyonel, iklimik, toplum sağlığı, estetik, rekreasyon, avlanma v.b.) rasyonel, etkili ve sürekli bir biçimde topluma sunmak.

Ormancılığımızın tümünü kapsayan genel nitelikteki bu amaçlar, uzun dönemde yapılacak faaliyetlere ilişkindir ve ne kadar veya hangi büyüklükte olacakları belirsizdir. Görüldüğü gibi orman işletmelerinin yerine getirmekle yükümlü olduğu görevler ve amaçlar çok çeşitli ve değişik (biyolojik, teknik, ekonomik, yönetsel, sosyal ve toplumsal faaliyet) türündedir. Ayrıca, ulusal bazdaki makro amaçlar ve her bir orman işletmesinin içinde bulunduğu bölgenin sosyo-ekonomik, ekolojik ... v.b. yapısının getirdiği yükümlülükler dikkate alındığında, orman işletmelerinin görevleri ve amaçları daha da çok çeşitlenip çok boyutlu ve karmaşık bir hal almaktadır. Dolayısıyla, orman işletmeleri kendilerine verilmiş orman kaynaklarını (orman, av rezervleri, rekreasyon alanları, su ve balıkçılık potansiyeli v.b.) bir bütün halinde yönetmek, yani orman kaynakları ile toplum refahı arasında optimal ilişkiyi kurmak zorundadırlar. Bu nedenlerden dolayı, Türkiye'deki orman işletmelerinin birer Ormancılık İşletmesi veya Orman İdaresi özelliğinde olduğu kabul edilmektedir (Miraboğlu 1983, s. 31; Kalıpsız 1982, s. 78).

Ormancılık örgütünde sık sık yapılan reorganizasyonlar sebebiyle orman işletmelerinin görevlerini ve amaçlarını keskinleştirmek güçtür (Konur ve Çağlar, 1979). Nitekim 1992 yılında çıkarılan 3800 sayılı kanunla Orman Bakanlığı yeniden kurulmuş olup, ağaçlandırma, erozyon, mera, orkoy ve rekreasyon faaliyetleri orman işletmelerinin görev alanı dışına çıkarılmıştır. Hiç bir tutarlılığı ve geçerliliği olmayan bu suni ayırım, bugüne kadar uygulamada başarılı olmadığı gibi, sözkonusu faaliyetlerin pekçoğu halen ve fiilen orman işletmeleri aracılığıyla gerçekleştirilmektedir. Bu şekilde bir ayırım, orman işletmelerine genel bütçeden kaynak aktarma anlamındadır. Bu araştırmanın ele alındığı yıllarda (1990-1992) ise, yukarıdaki amaç ve görevleri yerine getirmekle sorumlu tek kuruluş orman işletmeleri idi. Asıl olan da budur. Araştırmada, orman işletmelerinde başarının tanımı ve ölçümü bu bütünlük anlayışı içinde ele alınmıştır.

Orman işletmeleri, kısıtlı kaynakları kullanarak, amaç ve görevlerini ulusal kalkınma amaçlarına, ormancılığın ana amaç ve stratejilerine uygun olarak gerçekleştirirken, ormancılığın temel ilkeleri (devamlılık, çok yönlü yararlanma v.b.) yanında, etkenlik (verim), verimlilik, ikdisadilik, kârlılık, doğa koruma, istihdam ve katma değer yaratma, bölgelerarası kalkınmışlık farkını azaltma ... v.b. ilkelere de uymak zorundadırlar. İçinde bulunulan makroekonomik yapının ve bölgesel koşulların gereği de budur.

Orman işletmelerinde başarının tanımlanmasının ve ölçülmesinin önemine ve gereğine geçmeden önce, Türkiye ormancılığının kendine özgü özelliklerinin ve bir sektör olarak aksayan yanlarının, sıkıntılarının ve darboğazlarının açıklanmasında yarar vardır:

- Türkiye'de orman rejimine giren alanların toplamı 20.2 milyon hektardır (ülke yüzeyinin % 25.9' u). Bunun % 44' ü (8.857.000 ha) verimli, % 56' sı (11.343.000 ha) verimsiz olup, hektardaki ağaç serveti (46 m<sup>3</sup>) ve artımı (1.4 m<sup>3</sup>) çok düşüktür. Yaklaşık % 25' i ağaçlandırma ile verimli hale getirilmesi mümkün görülen ormanlarımızın 3.5 milyon ha' ı aynı zamanda orman üstü ve orman içi mera niteliğindedir (Geray,1993). Bozuk ve verimsiz karakteri ağır basan ormanlarımız biyolojik çeşitlilik ve miktar olarak da ülke yüzeyine dengeli dağılım göstermemektedir.

- 1937 yılından beri devletin mülkiyetinde ve yönetiminde olan ormanlarımız, ülke nüfusunun yaklaşık % 20' sini (12 milyon) içerisinde barındırmaktadır. Refah düzeyi düşük olan bu kesimin ormanlar üzerinde birtakım faydalanma hakları (zati yapacak, yakacak v.b.) olduğu gibi, çok büyük olumsuz etkileri de (kaçak kesimler, açma, yakma, otlatma v.b.) vardır (Çağlar, 1986; Acun ve Geray, 1980; Yurt et al, 1971). Ormancılığın en önemli darboğazı tarım-hayvancılık ve ormancılık sektörlerinin ara kesiminde yer alan orman köylüsüne ilişkin problemlerdir. Tarım ve hayvancılık sektörlerindeki hatalı ekonomik politikaların (tarımda toprak tasarruf edici üretim tekniklerine ve hayvancılıkta hayvansal ürünlerin teşvik edilmesine önem ve ağırlık verilmemiştir) uygulanması nedeniyle orman köylüsüne ilişkin problemler azalmamış, aksine giderek ormanların parçalanmasına, sınırlarının daralmasına, daha yoğun yasa dışı faydalanmalara ve daha çok insanın geçim kaynağı olarak hedeflediği bir doğal kaynak olmasına sebep olmuştur (Geray, 1993). Ayrıca, ormanların bugüne kadar kadastrosu yapılarak tapuya kaydedilmemiş, mülkiyet ve tasarruf problemleri çözülmemiştir.

- Ülke ormancılığının öteki sektörler (turizm, su üretimi, tarım, hayvancılık, balıkçılık, toplum sağlığı v.b.) için vazgeçilmez bir alt yapı oluşturması, onlarla sıkı bir ilişki içinde olması ve onlara pekçok girdi sağlaması, orman ürünlerine olan talebi karşılamaya çalışması ve parayla ölçülmeyen çeşitli toplumsal hizmetler sunması nedeniyle, makro hedeflere ulaşmada ve sosyo-ekonomik yapıyı geliştirmede (istihdam, katma değer v.b. yaratarak), önemli bir sektör görünümündedir. Bu özellikleri nedeniyle de siyasi otoritenin, bürokratların ve girişimcilerin kısa dönemli çıkarları için kullandıkları bir ekonomi politikası aracı olmuştur. O halde, orman işletmelerinin birer kamusal ve ekonomik müdahale odağı ve olanağı olduğu söylenebilir (Geray 1992, s. 13).

- Ülkemizde ormancılık, asıl olarak, biyolojik nitelikli bir etkinlik olarak anlaşılmakta, sosyo-ekonomik boyutu, toplum talepleri, öteki sektörlerle, makroekonomik yapıyla ve bölgeyle olan ilişkileri yeterli ölçüde dikkate alınmamaktadır. Bazı etkinlikler (yaban hayatı, mera ve

havza, halkla ilişkiler, v.b.) ormancılık anlayışı içinde olsa bile hem yeterli ilgi (kaynak, personel v.b. ayrılmamakta) gösterilmemekte, hem de bu etkinliklerin biofizik çerçevesinin dışına çıkılmamaktadır (Geray, 1993). Dolayısıyla kaynakların ülke hedefleri doğrultusunda etkin kullanılmadığı veya metod eksikliği olduğu, ülke ve sektör kısıtlarının dikkate alınmadığı, yatırımların çoğunun bir projeye bağlanmadığı (veya yanlış analiz tekniği ile bağlandığı), farklı bölgeler için sosyo-ekonomik sonuçları farklı olan alternatiflerin geliştirilmediği ve bunlar arasından çok ölçütlü karar verme teknikleri ile seçim yapılmadığı ve buna ihtiyaç duymayan, daha çok merkezci kararlarla yönetilen bir ormancılık anlayışının hakim olduğu söylenebilir (Geray, 1989; Çağlar, 1986; Çağlar ve Öncer, 1990). Bu konuda pek çok örnek verilebilir. Örneğin; orman işletmelerinin bölgesel ve makroekonomik değişkenlere bağlı talep tahminleri ve bunların miktar olarak yıl içindeki dağılımları bilinmemektedir. İşletme, ağaçlandırma, erozyon kontrolü, koruma, mekanizasyon, transport v.b. pek çok konuda alternatiflerin sergilendiği ve ülkenin kalkınma hedefleri ve sektörün hedefleriyle uyumlu çok ölçütlü kriterlere başvurarak bunların arasından seçim yapıldığı söylenemez (Geray 1991, s. 27). Yukarıda çizilen tabloya göre, bugün ülkemizde XIX. ve XX. yüzyıl Orta ve Batı Avrupanın klasik ve dar kapsamlı ormancılık anlayışının hakim olduğu kolayca ifade edilebilir.

- Bu anlayış şekli; amaçların makroekonomik düzeyden (Ulusal Kalkınma Planları) sektörel düzeye (Ormancılık Ana Planı) ve oradan da orman işletmeleri düzeyine (İşletme Planları) ve daha alt düzeylere (projeler) yansıtılmasını sağlayacak çok boyutlu tutarlılıktan ve teknik uygulamadan yoksundur. Bunun uzantısı olarak da proje geliştirme, değerlendirme, en uygununu seçme ve ormancılığın çok boyutluluğunu objektif biçimde kararlara yansıtma olanağı ortadan kalkmaktadır. Örneğin; Ulusal Kalkınma Planlarında yer alan makro amaçların (istihdam, katma değer, döviz tutumu, teknoloji v.b.) ancak bir bölümü (arz-talep dengesi) Ormancılık Ana Planına yansıtılmıştır. Artım ve büyüme ilişkilerine dayanılarak, tek alternatifli idare süresi ve üretim teknolojisine göre ürünün nereden ve ne miktarda alınacağını gösteren Amenajman Planları, merkezden geçici olarak gönderilen görevlilerce, işletmenin ekonomik amaçlı etkinliklerinin bütünlüğü gözönünde bulundurulmadan hazırlanmaktadır (Çağlar, 1986). Keza taleplerin, ürünün parasal boyutunun, içinde bulunulan bölgenin sosyo-ekonomik özelliklerinin, ülkenin kalkınma hedeflerinin ve sektörel amaçlarının yansıtılmadığı bu planlar *iş planı, stok planı, yatırım planı, otlatma planı, tedarik planı, personel planı* .... v.b. unsurlardan yoksun olup, **İşletme Planı** niteliğinde değildir (Geray, 1991, 1993; Eraslan, 1983). Ayrıca, işletmelerin yapacağı işlerin yersel ve miktarsal olarak dağılımını gösteren ve OGM' nin merkezci talepleri doğrultusunda, ekonomik, sosyal ve bölgesel gerekler ve makro hedefler dikkate alınmadan hazırlanan Yıllık Çalışma Programları (daha çok faaliyet-proje niteliğindedir) vardır ki; buradaki hedeflere göre başarıyı ölçmek anlamsız ve tutarsız olur (Çağlar ve Öncer, 1990). Dolayısıyla ormancılıkta planlamanın çok boyutluluktan ve tutarlılıktan yoksun olduğu anlaşılmaktadır. Diğer yandan, ülkemizde büyük bir eksiklik olan, önem ve ağırlıkları zamana ve

mekana göre değişen, işletme amaçları tesbit edilmemiş olup, sözü edilen planlarda yer almamaktadır. Bu eksiklik, hiyerarşik olarak, ülke-sektör-bölge-işletme-proje amaçları arasındaki tutarlılığı sağlamada ve işletme başarısını ölçmede önemli bir kısıt veya boşluk olarak ortaya çıkmaktadır. (\*)

- Yukarıdaki sorunlara ilave olarak, ormancılık örgütünde sık sık yapılan anlamsız ve başarısız reorganizasyonlar örgüte kendini toparlama fırsatı vermemiştir (Geray, 1993). Örgüt; teknik ve ekonomik çalışmaktan ziyade, idari ve rutin uğraşların, merkezi ve politik kararların yoğun olduğu (Gülen ve Özdönmez, 1981), emirlerin ve görevlerin sık sık değiştigi, personelin belli yerlerde yığıldığı, uzmanlığın-araştırmanın-bilginin ve becerinin geçerli olmadığı, başarının çok boyutlu olarak tanımlanıp-değerlendirilmediği, dolayısıyla motivasyondan ve rekabet ortamından yoksun ve pahalı çalışan bir organizasyon görünümündedir (Geray 1989, s. 17 ve Delphy metodu ile elde edilen bilgilere göre). Ayrıca, merkezi ve bir örnekten çıkan kararların emir-komuta zinciriyle yayılması, işletmelere karar alma, yönetsel ve ekonomik etkinliklerde yeterince bağımsızlık ve esneklik tanınmamaktadır. Dolayısıyla orman işletmeleri daha çok yürütme görevi yapmaktadır. Bu durum orman işletmelerinde başarının çok boyutlu olarak tanımlanmasına, denetlenmesine, başarılı yöneticilerin primli ücret, yükselme vb.ile teşvik edilmesine ve neticede bireyler ve işletmelerarası rekabet ortamının doğmasına ve mesleğin dinamik bir hal almasına olanak vermemektedir.

Kısacası, ormancılıkta planlamadan denetime ve koordinasyondan motivasyona kadar bir dizi bozukluklar yaşanmaktadır. Dolayısıyla sektörün bir sistem olarak aksayan yönleri ve darboğazları vardır. Bütün bunların temelinde, ormancılığın kapsamının yanlış anlaşılması ve rekabet ortamının yaratılmaması yatmaktadır.

## 1.6 Orman İşletmelerinde Başarıyı Tanımlamanın Gereği ve Önemi

Ulusal ekonomimizin önemli bir parçasını oluşturan ormancılık; toplumun orman kaynaklarından beklediği mal ve hizmetleri sürekli bir biçimde karşılamak amacıyla yapılan biyolojik, teknik, sosyal, ekonomik, yönetsel yani çok yönlü faaliyetlerin tümüdür. Temel uğraşısı kaynak yönetimi olan (Geray, 1990) ormancılık faaliyetleri, ülkemizde devlet orman

---

(\*) Bu eksiklik çalışmamızda şöyle giderilmiştir: Çalışma alanının doğal, sosyal ve ekonomik koşullar bakımından homojen olduğu varsayımı altında; çok boyutlu bir yaklaşımla makro amaçların ve giderek sektörel amaçların bölgenin sosyo-ekonomik özellikleri doğrultusunda işletmeler yansıtılması (bir nevi işletmelerin amaçlandırılması) ile çözülmüştür. Keza, işletmenin amaçları içinde bulunan makro ve sektörel amaçların, bölgesel özellikler doğrultusunda, türevidir. böylece işletme-sektör ve ülke amaçları arasında çok boyutlu tutarlılık sağlanmaya çalışılmıştır.

işletmeleri aracılığıyla gerçekleştirilmektedir. Çok karmaşık ilişkilere sahip olan bu kaynağı rasyonel biçimde yönetebilmek oldukça güçtür (Gülen, 1990). Dolayısıyla bu kaynağın yönetimi, biyolojik ve teknik ormancılık bilgilerinin yansısı, işletme, ekonomi, planlama, halkla-ilişkiler v.b. konularında da eğitim gerektirmektedir. Yapılan faaliyetler sonucunda amaçlara ne ölçüde ulaşıldığını bilmek ise, işletmeciliğin ve ekonominin gereğidir.

Türkiye ormancılığının 45 yıllık faaliyetlerini KALIPSIZ (1982, 1983) şöyle değerlendirmektedir: *Devlet orman işletmelerimiz ormanlara sahip çıkmış, yerleşmiş ve örgütlenmiş, çok sayıda tesis kurmuş ve orman koruma amacıyla çeşitli önlemler almıştır..... kesimleri yıldan yıla artmıştır. Sadece bu faaliyetlerine ve kurduğu yapılara bakarak, dış görünüşü ile devlet orman işletmeciliği başarılı bulunabilir. Fakat bu başarı, doğal kaynağın harcanması ve orman yıkımı pahasına elde edilen tam bir otoriter sömürü olduğu için, orman işletmelerinin başarılı olduğu söylenemez. Kuşkusuz bu sonuç özel sektörün daha başarılı olacağını göstermez. Zira, önceki dönemde özel sektör ormancılığı da denenmiş ve ormana zararlı davranışları belirlenmiştir. Bu yüzden tek yol; devlet ormancılığının yönetim hatalarını saptamak ve bu hataları düzeltmek olmalıdır. Son derece doğru olan bu yargıya ilave olarak yönetim hatalarının sosyo-ekonomik boyuttan, ikdisadilikten, verimlilikten ve etkenlikten yoksun dar kapsamlı ormancılık anlayışından ve başarının tanımlanmamasından kaynaklandığını söylemek mümkündür.*

Ülkemizin ormancılığına ve ormancılık eğitimine öncülük eden Orta ve Batı Avrupa ülkelerinde; orman köylüsü ve kırsal fakirlik, kadastro ve mülkiyet, otlatma ve mera yönetimi, endüstriyel birimlerle dikey entegrasyon, hammadde talebini karşılama zorunluluğu, yoğun ağaçlandırma (özellikle Almanya için) v.b. sorunlar olmadığı için, ormancılığın ülke ekonomisindeki rolü de ülkemizden farklıdır. Bu nedenlerden dolayı sözkonusu ülkelerde orman büyük bir ağırlıkla estetik, rekreasyonel ve ekolojik bir varlık olarak algılanmaktadır (Geray, 1989'a atfen Kula, 1988). Biyolojik ve teknik ormancılığı ön planda tutan bu ülkelerde ormanların yaklaşık % 70-75' i özel mülkiyette olup, kamu ve özel işletmeler arasında gelişmişlik farkı yoktur. Geniş kapsamlı ormancılık anlayışının hakim olduğu ABD' de ise, ülke yapısından kaynaklanan yukarıdaki problemler ileri ölçüde olmadığı gibi, ormancılığın teknik, ekonomik ve sosyal boyutu ön plandadır. Dolayısıyla bu ülkelerin yapısına uygun olarak ormancılık anlayışları gelişmiştir ve ormancılık faaliyetleri bu anlayışın gereklerine göre aksatılmadan yürütülmekte ve denetlenmektedir. Ülkemizde de ormancılığın bir sistem olarak işlemesi, aksayan yönlerinin ve darboğazlarının giderilmesi için ülkenin gerçekleri ve yapısı (doğal, sosyo-ekonomik v.b.) dikkate alınarak, geniş kapsamlı ormancılık anlayışı içinde; orman işletmelerinde başarının çok boyutlu olarak tanımlanmasına, objektif ve yansız kriterlere bağlanmasına ve motivasyona dayalı bir başarı değerlendirme (ölçme-denetim) sisteminin geliştirilmesine ihtiyaç vardır. Ancak, orman işletmelerinin ve yöneticilerinin hangi açıdan başarılı hangi açıdan başarısız olduklarını tesbit

etmek ve başarıyı ödüllendirmek için bugüne kadar geliştirilmiş herhangi bir düzenek veya kriter dizisi yoktur. Genellikle başarı biyolojik anlamda algılanmakta ve bitki-toprak-su çemberi içinde aranmaktadır (Geray, 1990).

Orman işletmeleri içerisinde yer aldıkları ulusal ekonominin, sektörün ve bölgenin yapısal özelliklerine, ana amaç ve stratejilerine uygun faaliyet göstermek zorundadırlar. Zira, bu kamu mülkiyetinde olmanın gereğidir. Dolayısıyla orman işletmelerinin amaçlarının makroekonomik ve sektörel amaçların bölgesel özellikler ışığında bir türevi olduğu söylenebilir. Başarı ise, işletmede gerçekleşen sonuçlara göre, bu amaçlara ne kadar hizmet edildiğinin ölçülmesi ile ortaya konabilir. Her biri ayrı bir amaç kombinasyonuna sahip olan orman işletmelerinde, çok yönlü ve çok sayıda faaliyetler cereyan etmekte ve dolayısıyla değişik çok sayıda faydalar sözkonusu olmaktadır. Yöneticilerin işletme faaliyetlerinin sonucuna katlanmaması veya çeşitli teşvikler görmemesi nedeniyle, orman işletmelerinde, sınırlı kaynaklar bölge-sektör ve giderek makro amaçlara ulaşmada etken kullanılmamakta ve neticede topluma maksimum faydayı sağlayacak mal ve hizmetler üretilmemektedir. O halde orman işletmelerinin, geniş kapsamlı ormancılık anlayışı içinde çok boyutlu bir sistem olarak ele alınması, objektif başarı kriterlerinin belirlenmesi, başarının ödüllendirilmesi ve bu yolla rekabet ortamının oluşturulması kaçınılmaz olmuştur. Özel girişim başarı karşılığında kâr elde ettiği halde, kamu yönetiminde başarının kâr gibi bir karşılığı yoktur. Eğer başarılı kamu yöneticileri (bu kapsamda orman işletmesi yöneticileri) primli ücret, yükselme v.b. ödüllerle motive edilirse, bireyler ve işletmeler belli avantajları elde etmek için birbirleri ile yarışarak işletmelerini başarılı kılmaya çalışacaklardır. Böylece; kaynakların etken ve verimli kullanımı, maksimum fayda elde edilmesi, işletme-bölge-sektör-ülke amaçları arasındaki çok boyutlu tutarlılığın sağlanması, merkezci ve politik kararların dışlanması, bilginin, becerinin, teknik ve ekonomik çalışmanın öne geçmesi, mesleğin prestij kazanması, dinamik bir yapıya kavuşturulması ve diğer mesleklerle rekabet edebilmesi, dar kapsamlı ormancılık anlayışının değişmesi, devlet orman işletmeciliğine özel teşebbüs davranış biçiminin sokulması..... gibi pek çok yararlar sağlanacaktır. Kısacası, sektörün bir sistem olarak aksayan yanlarının ve darboğazlarının giderilmesi ve ormancılığımızın başarılı olması herşeyden önce başarının tanımlanmasına bağlıdır (Geray, 1990, 1991, 1993). Çünkü her fayda başarının tanımlanmasından ve değerlendirilmesinden geçmektedir. Bunun için gerek ve yeter şart, merkezi yönetim zihniyetinden vazgeçilerek, yetki ve sorumluluğun işletmelere bırakılması, yani işletme müdürlüklerinin özerk bir yapıya kavuşturulması gerekir. Merkezi birimler ise, başarı ölçme, denetleme ve değerlendirme sistemlerini geliştirme, işlerliğini sağlama ve koordinasyon görevi yapmalıdır.

Konunun önemi ve gereği GERAY (1990) tarafından özetle şöyle ifade edilmiştir: *Ormancılık sektöründe başarısızlığın en büyük sebebi başarının tanımlanmamış olması ve rekabet ortamının yaratılmamasıdır. Bitki-toprak-su anlayışı dışında sosyal ve ekonomik*

*kapsamda başarı parametreleri veya değişkenleri tanımlanmamıştır. Yani orman mühendisinin hangi açıdan başarılı, hangi açıdan başarısız olduğunu tesbit etmek açısından elimizde bir kriter yoktur. Başarıyı müsbet, yansız, objektif kriterlere bağlayalım ve merkezden bir tornadan çıkmışçasına oluşturulan kararları dışlayalım; işletme müdürlüklerine muhtariyet verelim. Onlar başarı tanımlanmış olduğu cihetle bu başarı için çalışsınlar. Bunun anlamı; bireyler ve işletmeler arasında rekabet ortamı yaratılmasıdır. Ormancılığımızda başarının tanımı yapılabilirse ve rekabet ortamı yaratılabilirse, işletme müdürleri belli avantajları (prim, yükselme v.b.) elde etmek için kendisine yarayan elemanı seçecek ve başarılı olmaya çalışacaktır. Başarı rekabet ortamı doğuracak bir faktör olduğu için, her fayda başarının tanımından geçiyor. Rekabet ortamı doğurmadıktan sonra, bizim başarılı olmamız, öteki meslekler nezdinde kendimizi kanıtlamamız mümkün değildir.*

Yukarıda açıklanan sorunlardan ve gerekçelerden hareketle ele alınan bu çalışmada; orman işletmelerinin, içerisinde yer aldıkları bölgenin ve giderek makroekonomik yapının özellikleri ışığında, kıt kaynakları ne derece etken kullanarak görev ve amaçlarını yerine getirdiğinin (yani başarı derecesinin) çok boyutlu istatistik analiz tekniklerini içeren ve ormancılığımıza özgü olarak geliştirilen **Çok- Boyutlu Amaç-Sistem Modeli** anlayışı içinde ölçülmesi, objektif ve yansız başarı değişkenlerinin belirlenmesi, işletmelerin aynı zaman periyodundaki (yatay başarı) ve tek bir işletmenin farklı zaman periyotlarındaki başarı derecelerine (dikey başarı) göre grafik ve numerik olarak karşılaştırılması, buna göre başarılı işletmelerin veya bireylerin nasıl teşvik edilerek başarının geliştirilebileceği araştırılmaktadır. Ayrıca, bütün bunların yapılabilmesi için çağdaş işletmeciliğin gereği olan bağımsızlığın devlet orman işletmelerine verilmesi ve buna uygun örgütlenme şekli ele alınmıştır.

## 1.7 Literatür Özeti

İşletmelerde başarı düzeyinin belirlenmesi ile ilgili olarak yapılan araştırmalar genellikle özel teşebbüs işletmelerinde (veya firmalarda) daha çoktur. Özel teşebbüsün amacına (genellikle kâr veya kârlılık) uygun olarak klasik anlamda ve tek boyutlu başarı ölçümleri yapılmakta ve çoğu kez mali analiz (veya finansal analiz) teknikleri kullanılmak suretiyle, değişkenlere göre firmalar tek tek karşılaştırılmaktadır (Elion, 1984). Ya da hedeflenen standartlara ulaşma derecesi ölçülmektedir. Ancak, son yıllarda finansal olmayan değişkenler de başarı ölçümünde kullanılmaya başlanmıştır (Mugan, 1991). Diğer yandan, bütün başarı boyutlarını ve değişkenlerini işletmenin amaçları doğrultusunda ağırlıklandırılan bir sistem anlayışı içinde başarı ölçümlerine nadiren rastlanmaktadır (Albayrak, 1991). Ayrıca, bütün işletmelerde uygulanabilecek tek bir başarı ölçüm metodu ve kullanılacak başarı değişkenleri bugüne kadar geliştirilememiştir. Zira amaca, zamana ve mekana bağlı olan önem ve önceliklerden dolayı bu mümkün değildir.



Günümüzde firma başarı anlayışında pek çok değişikliklerin ve yeniliklerin olduğu, yeni boyutların ve modellerin geliştirildiği ve böylece istatistik ile birlikte çok boyutlu değerlendirmelerin yapıldığı görülmektedir (Eccles, 1991; Venkatraman and Ramanujam, 1986; Chakravarthy, 1986; Steele, 1988; Smith et al, 1987; Mileti, 1987; Gregory, 1988; Verter ve Çetinkaya, 1991). Firmalarda toplam verimlilik veya etkililik ölçümleri yansira finansman, üretim, yönetim ve pazarlama süreçlerinin herbiri için ayrı ayrı ölçümler yapılmaktadır (Santori and Anderson, 1989; McNair and Mosconi, 1987). Keza, küçük işletmelerde strateji belirlemek amacıyla kaynak kullanımında etkenlik ve çok boyutlu başarı ölçümleri de yapılmaktadır (Acar, 1991; Glueck and Jauch, 1984; Yolalan, 1993).

Bu araştırmada ölçüm birimleri olarak ele alınan devlet ormanı işletmeleri, her ne kadar, kamu kuruluşu iseler de (ülkeye ve sektöre özgü özelliklerinden dolayı) eksik rekabet koşullarında çalışan birer KİT gibi düşünebilirler. Bu nedenle, kâr amacı ön planda olmayan KİT ve Kamu Kuruluşlarında başarı ölçüm, denetim, geliştirme v.b. amacıyla yapılan bazı araştırmaları özetlemekte yarar vardır.

Özel teşebbüs işletmelerinde başarı genellikle birkaç kritere göre belirlendiği halde, çok sayıda ve karmaşık amaçları olan ve kâr amacı birinci planda yer almayan işletmelerde (KİT ve Kamu Kuruluşları) finansal denge, gelir dağılımı, istihdam, makroekonomik hedefler, sektörel amaçlar ve bölgesel özellikler v.b. dikkate alınarak belirlenmelidir (Pestiau, 1989; Shirley, 1991). Kâr amacı ön planda olmayan kuruluşların giderek öneminin artması üzerine SORENSEN ve GROVE (1977); hizmet kuruluşlarında başarının sosyal değişkenlerini içeren fayda-masraf ve etkenlik-masraf analiz teknikleri ile veya bu iki tekniğin kombinasyonu ile ölçülebileceğini bir sağlık örneği ile göstermişlerdir. Öte yandan BOWMAN ve ASCH (1987); kâr amacı ön planda olmayan işletmelerin amaçlarının genel nitelikte ve çok sayıda ve bu nedenle başarı ölçümlerinin güç olduğunu belirterek, başarının: 1. amaçlar, 2. sermaye temini ve harici etkiler ve 3. dahili güçler şeklinde 3 boyutta ölçülmesini önermişlerdir.

KİT 'lerde ekonomik başarı düşüklüğünün teorik ve uygulamalı sonuçlarının bir değerlendirmesini yapan SÖNMEZ (1991); mülkiyet şekli ile başarı arasında bir ilişki bulunmadığını ve bu nedenle KİT 'lerde başarıyı artırmanın yolunun yeniden yapılanma olduğunu ifade etmiştir. KİT 'lerin kaynakları etkin kullanmadıkları yolundaki varsayımı denetlemek amacıyla ele alınan bir araştırmada da (Çakmak ve Zaim, 1991); Türkiye çimento sanayiinin 1984 yılı verileri kullanılmak suretiyle yapılan analizler (stokastik üretim sınırı tekniği) sonucunda, özelleştirme öncesi kamu özel ve karma işletmelerinde görece etkinsizlik açısından bir fark bulunmadığı, mülkiyet şekli ile başarı arasında bir ilişki olmadığı, piyasa yapısının (veya rekabetin) başarıyı belirlemede önemli bir faktör olduğu ve bunun teşvik sistemiyle sağlanabileceği ortaya konmuştur. Ayrıca, Çanakkale Sanayii A.Ş. 'de yapılan bir araştırmada

(Diken, 1991); çok sayıda kısmi ve toplam üretkenlik değişkenleri geliştirilerek, bu değişkenlerdeki değişimleri esas alan bir model ile başarı ölçümü denenmiştir.

Keza, KİT statüsündeki ORÜS 'e (Orman Ürünleri Sanayii) bağlı 13 adet kereste ve parke fabrikasından elde edilen 1986-1990 yılı verileri kullanılarak, bu sektöre özgü geliştirilen mali, ekonomik, yeterlilik ve verimlilik oranları için başarı standartları (ortalama değerler şeklinde) belirlenmeye çalışılmıştır (İlter, 1991). Amerika'da 60 mobilya firması üzerinde yapılan bir araştırmada ise; endüstri kârlılığı, nisbi pazar payı ve büyüklüğü içeren *ekonomik model* ile örgütsel, çevresel ve insan faktörlerini içeren *örgütsel başarı modeli* (managerial model) ve bu iki modelin bileşkesi olan *integrated model* geliştirilmek suretiyle başarı ölçümleri denenmiştir. Modellerde kullanılan bütün değişkenlerin anlamlı olduğu, ancak örgütsel faktörlerin başarıyı daha çok etkilediği bulunmuştur (Hansen ve Wernerfelt, 1989).

Türkiye'deki, KİT statüsünde olan, İmalatçı Kamu Kuruluşlarında (Kömür İşletmeleri, Yem Sanayii, Orüs, Petrol Ürünleri, Şeker Sanayii, Tütün ve İçki Sanayii v.b.) bir araştırma yapan AKAL (1992); örneklediği 163 işletmeden anket yoluyla elde ettiği verileri kullanarak, toplam kazanç, katma değer, kâr, toplam girdi maliyetleri v.b. göre geliştirdiği bir *karma model* çerçevesinde, bu kuruluşlardaki başarıyı geliştirmek ve verimliliği artırmak amacıyla, başarı standartlarını (ortalama değerler olarak) belirlemiştir.

CAMERON (1986); Yüksek öğretim kurumlarındaki başarıyı incelemek amacıyla 29 üniversite ve kollejde yaptığı bu araştırmada, başarıyı 9 boyutta ölçmeye çalışmıştır. Herbir boyut için geliştirdiği değişkenleri kullanarak uyguladığı faktör (ortogonal) ve diskriminant analizleri sonucunda başarı göstergesi olarak 5 büyük faktörün (kuruluşun stratejisi, yapısı, demografisi, gelişmeler ve dış çevre) seçilebileceğini göstermiştir. Öte yandan MAZMANOĞLU (1979) ; İ.Ü. öğrencilerinin aldıkları notları (başarı durumu) etkileyen sosyal, kültürel ve ekonomik değişkenleri faktör analizi ile belirlemeye çalışmıştır. Kütüphanelerdeki başarıyı belirlemek amacıyla DAY (1990) tarafından yapılan bir araştırmada ise; başarıyı ölçmenin amaç değil de bir araç olduğuna işaret edilerek, başarı değişkenlerinin 3 grupta (müşteriler, akademik personel ve mali kaynaklar) toplanabileceği ortaya konmuştur.

Kâr amacı olmayan devlet hastanelerinde, geliştirilen çeşitli değişken ve yöntemlere göre kaynak kullanımda etkenlik (Kisaer, 1991) ve başarının artırılması üzerine araştırmalar (Seçim, 1991) yapılmaktadır. Bu konuda ETHRIDGE (1990) tarafından yapılan bir araştırmada en önemli başarı boyutlarının hasta tatmini ve hastanenin imajı olduğu, ancak bunların her zaman geçerli olmayacağı ifade edilmiştir.

Ulaştırma sektörünün bir alt kolu olan Karayolu Yolcu Taşımacılığında firmalararası verimlilik ve başarı karşılaştırmaları yapmak amacıyla ele alınan bir araştırmada; bu sektöre özgü

ekonomik, ticari, mali ve teknik değişkenler geliştirilerek kullanılan AVM modeli ile başarı ve verimlilik ölçümleri yapılmıştır (Artar, 1991).

Diğer yandan, Türkiye'deki tarımsal amaçlı kooperatiflerde araştırmalar yapan YILDIRIM (1985, 1992); kooperatiflerin ülke kalkınmasındaki önemine işaret ederek, bunların başarısının amaç ve sistem yaklaşımlarının karışımı olan bir modelde ve 3 boyutlu (yönetmel, kalkınma, ortaklar) olarak ölçülmesi gerektiğini ortaya koyarak, Ege Bölgesinden almış olduğu 5 kooperatifte başarı değerlendirmesi yapmıştır.

Tarım Bakanlığının Zirai Mücadele ve Karantine Genel Müdürlüğünün taşradaki uygulayıcı 48 işletmesinde çalışan 611 mühendis ve teknisyen üzerinde bir araştırma yapan TOSUN (1981); örgütsel etkililiğin (veya başarının) davranışsal yönlerini ölçen 88 soruluk anketlerle veri toplayarak, amaç ve sistem modellerine göre, yaptığı analizler (regresyon ve faktör) sonucunda örgütsel etkililiğin en önemli boyutlarının Önderlik, Prodüktivite, Doyum, Bildirişme, Örgütle Özdeşme (Eşgüdüm), Gerginlik, Esneklik ve Motivasyon olduğunu saptamıştır.

Kamu ve özel kesim işletmelerinde çalışan toplam 94 yönetici üzerinde yapılan bir araştırmada (Can, 1985); sosyal ve kültürel faktörlerin yönetmel başarı üzerinde etkileri karşılaştırılmalı olarak incelenmiştir. Çalışma sonucunda; kamu kuruluşlarının aşırı merkeziyetçiliğe sahip olması, yetki ve sorumluluk devri, işte özgürlük ve özerkliğin olmaması nedeniyle yapılan işten tatmin ve başarı ihtiyacı duyulmadığını ve bunun motivasyon ile sağlanabileceğini ifade etmiştir.

Görüldüğü gibi, her işletmenin özelliğine, amaçlarına, ölçüm yapan kişinin başarı anlayışına v.b. bağlı olarak çeşitli başarı değişkenleri geliştirilmiş olup, bu konuda işletmelerin tümü için geçerli olabilecek standart değişkenler ve modeller vermek mümkün değildir. Kamu kuruluşlarında başarının çok boyutlu olduğu, değişkenlerin her işletmede farklı olduğu ve başarı değerlendirmenin güçlükleri bilinen bir gerçektir. Bu arada, literatürde, kamu kurumu niteliğindeki orman işletmelerinde başarı değerlendirilmesi araştırmalarına rastlanmamıştır. Zira, Orta ve Batı Avrupa Ülkeleri, Kanada, ABD ve İsveç gibi ormancılığı gelişmiş ülkelerde, ormanların % 25-30 'u kamu mülkiyeti ve yönetimindedir. Orman köylüsü, kırsal fakirlik, mülkiyet ve kadastro, hammadde sıkıntısı v.b. sorunları pek az olan bu ülkelerde, ulusal ekonomiden kaynaklanan görevler ve sorumluluklar da ülkemizden daha azdır. Dolayısıyla, 1.5 ve 1.6 bölümlerinde sözü edilen özelliklerin ve sorunların pekçoğu bu ülkelerde olmadığından ormancılık sektörlerinin bir sistem olarak aksamaması sözkonusu olmamıştır. Ekolojik temele dayalı Orta ve Batı Avrupa ormancılığında başarı biyolojik ve teknik kapsamda algılanmaktadır (Mohren ve Kienanst, 1991; Mohren et all, 1988). ABD, Kanada ve İsveç gibi ormancılığı ileri ülkelerde ormanlardan çok yönlü faydalar sağlama esas olup, her türlü ormancılık teknikleri

başarı ile uygulanmaktadır (Hof ve Baltic, 1990). Neticede bu ülkelerin, gerek kamu gerekse özel mülkiyet ormancılığında bir sıkıntı ve sistemde bir aksama olmadığından ve de ülkemize benzer özellikler bulunmadığından, orman işletmelerinin başarısının ölçülmesi ve rekabet ortamının yaratılması diye bir sorun da kendisini hissettirmemiştir. Dolayısıyla, bu yönde araştırmaların yapılmasına ihtiyaç duyulmamıştır. Oysa, ülkemizin kendine has özelliklerden dolayı ulusal, sektörel ve bölgesel kalkınmada önemli işlevleri olan orman işletmelerinin, kamu görevi ve sorumluluklarını yerine getirirken, bir sistem olarak aksayan yönleri mevcuttur. Bu sistemi işler hale getirmek ihtiyacından doğan bu araştırma ile ilgili olarak ülkemizde geniş kapsamlı bir araştırma yapılmadığı söylenebilir. Ancak, ele alınan bu araştırmaya değişkenler ve teknik bakımından faydalı olan aşağıdaki birkaç çalışma vardır:

GERAY (1982); Bölgesel planlamada homojen üniteler oluşturmak amacıyla ele alınan bu araştırmada, Akdeniz bölgesi orman işletmeleri çeşitli fiziksel, sosyal ve ekonomik özelliklerine göre, çok boyutlu istatistik analizler yardımıyla, gruplandırılmaya ve bu gruplandırmada etkili olan faktörler belirlenmeye çalışılmıştır. Benzer bir araştırmada (Çağlar, 1990); Türkiye'deki devlet orman işletmelerini, işlevsel olarak (orman yapısı, koruma ve ekonomik özelliklere göre), homojen gruplara ayırmak amacıyla, cluster analizi yapılmıştır.

YAZICI (1982); Doğu Karadeniz Bölgesindeki 25 orman işletmesinin, Farrel yöntemi ile, kaynak kullanımındaki (arazi, ağaç serveti ve personel) etkinlik düzeylerini ve Başabaş Noktası yöntemi ile minimal işletme büyüklüğünü saptamıştır.

ÇAĞLAR ve ÖNCER (1990) tarafından yapılan bir araştırmada ise, Türkiye'deki orman işletmeleri, işletmenin sadece teknik ve kaynak kullanım yönünü belirten, 43 değişkene göre faktör analizi ile sıralanmaya çalışılmıştır. İsim olarak konumuza en yakın görünen bu araştırmada şu eksiklikler vardır:

- Seçilen değişkenler işletmenin sosyal, fiziksel, ekonomik ve yönetsel boyutunu yansıtmadığı gibi, ülke-sektör ve bölgesel amaç ve özellikler de dikkate alınmamıştır.

- Faktör analizinin uygulanma biçimi eksiktir. Zira başarıyı etkileyen etmenler belirlenmediği gibi, bunların önem ve ağırlıklarından da söz edilmemiştir. İşletmelerin birinci faktörü oluşturan katsayılara göre sıralanması ise, eksik bir yaklaşımdır.

- Veri toplama yönetimi (anket) ve süresi (1 yıl) bu tür araştırmalarda sağlıklı ve nesnel değerlendirmelere olanak vermemektedir. Ayrıca, homojenite sağlamak için bölgesel bazda çalışmak faydalı olmaktadır.

- İşletme başarısını (yatay ve dikey) belirlemenin neye yarayacağı, başarılı yöneticilerin nasıl teşvik edileceği, rekabet ortamının niçin ve nasıl yaratılacağı ve buna uygun örgüt yapısı üzerine değerlendirmelerden yoksun bir çalışmadır.

## II MATERYAL VE METOD

### 2.1 Araştırma Kapsamının Saptanması

Daha önce belirtildiği gibi, Türkiye ormanlarının tamamına yakın bir kısmı, bir kamu kuruluşu olan, OGM tarafından işletilmeye, korunmaya, geliştirilmeye ve genişletilmeye çalışılmaktadır. Bu amaçla OGM;

Bölge Müdürlükleri → İşletme Müdürlükleri → İşletme Şeflikler

şeklinde örgütlenmiştir. Bu örgütsel yapıda Bölge Müdürlükleri fiziksel, ekolojik, sosyal ve ekonomik özellikleri birbirinden çok farklı olabilen çeşitli orman işletmelerinden oluşmaktadır. Bu farklı yapılardan elde edilen değerlerin ortalamasına göre, Bölge Müdürlüğü bazında başarı ölçülmesi anlamsız ve tutarsız olacağı gibi fazla yarar da getirmeyecektir. Zira, örgütlenme zincirinde birer karar birimi olmaktan ziyade koordinasyon makamı olan Bölge Müdürlüklerinin kuruluş gerekçeleri de tartışılmaktadır (Miraboğlu 1982, s.22; Geray, 1993; Çağlar 1986, s.151). Dolayısıyla, ormancılık faaliyetlerinin bir bütün olarak planlanıp yürütülmesinde temel birimler Orman İşletmeleridir. Aslında ormancılık çalışmaları işletmeye bağlı şeflikler tarafından gerçekleştirilmektedir. Ancak, üretim (hasad, taşıma, depolama), pazarlama, orman yetiştirme, alt yapı, orman koruma v.b. çalışmaları planlama ve yerine getirme yetki ve sorumluluğu işletme müdürlüklerindedir. Bu haliyle ekonomik, teknik ve sosyal konularda *karar birimleri* orman işletmeleridir. Ayrıca, gerekli kayıtların tutulması ve muhasebe işlemleri orman işletmeleri bazında yapılmaktadır. Diğer bir deyişle, yukarıdaki örgütlenme biçiminde; bölge müdürlüklerine ve işletme şefliklerine göre orman işletmelerinin, göreceli olarak, daha bağımsız bir konumda oldukları söylenebilir.

Araştırmanın amacına uygun olarak, ormancılık faaliyetlerindeki karar mercilerinin ve görevleri yerine getirmedeki sorumluların değerlendirilmesine olanak vermek için, fiziksel, sosyal ve ekonomik yapısı homojen, birer kamusal ve ekonomik müdahale odağı ve nisbeten bağımsız karar birimleri olan orman işletmeleri ölçüm birimi olarak alınmıştır. Bu nedenle, araştırma ile ilgili olarak her türlü ölçümler, tesbitler ve değerlendirmeler işletme düzeyinde yapılmıştır. Keza, bu konuda yapılan araştırmaların tamamında da ölçüm ve değerlendirme birimleri olarak işletmeler ele alınmıştır.

Aslında bu araştırmanın Türkiye'deki tüm orman işletmelerini (son verilere göre 242 adet) kapsamı; orman işletmelerinin fiziksel, ekonomik ve sosyal özelliklerine göre çok boyutlu

istatistik analizlerle gruplandırılması ve herbir grup için makroekonomik amaçlar ve bölgesel özellikler ışığında amaçlar belirlenerek başarı değerlendirmesi yapılması yararlı olurdu. Ancak, sağlıklı bilgi toplama olanakları ve bilgilerin bu araştırmanın süresini aşacak zamanda toplanabileceği dikkate alındığında, araştırmanın belli bir mekân ve zaman dilimi ile sınırlandırılması zorunlu olmuştur. Tüm bilgilerin merkezi bir organda toplanması halinde Türkiye kapsamı bir analize girilebileceği açıktır. Araştırmanın bu konuda yapılacak ilk örnek çalışma ve bir model denemesi olması nedeniyle; orman-halk ilişkileri, orman koruma problemleri, ağaçlandırma, tarım-ormancılık ilişkisi, göçler, demografik yapı, fiziksel koşullar v.b. bakımdan benzerlikleri bulunan Kuzeydoğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgesindeki 35 orman işletmesi ile sınırlandırılması uygun görülmüştür.

İşletmelerde başarı değerlendirmesi için genellikle beş yıllık zaman diliminin yeterli olacağı (Bracker ve Pearson, 1986), ancak veri toplama kısıtlarına, araştırmacının bilgi birikimine ve gözlemlerine, işletmenin büyüklüğüne, yapısına v.b. faktörlere bağlı olarak daha kısa dönemlerin kullanılabilmesi kabul edilmektedir (Acar, 1991). Bu amaçla araştırma verilerinin beş yıllık (1988, 1989, 1990, 1991 ve 1992) bir zaman periyodunu kapsayacak şekilde toplanması planlanmıştır. Fakat veri toplama aşamasında eski yıllara ait kayıtların mevcut olmaması nedeniyle, araştırmanın kapsamı 1990, 1991 ve 1992 yıllarına ait verilerle sınırlı tutulmuştur. Ayrıca, bazı değişkenlerin hesaplanmasında kullanılmak üzere 1989 yılına ait temel verilerin elde edilmesine de gayret edilmiştir.

## 2.2 Araştırma Bölgesinin Genel Özellikleri

İrili-ufaklı 13 ilden (Erzurum, Erzincan, Ağrı, Kars, Ardahan, Iğdır, Artvin, Rize, Trabzon, Gümüşhane, Bayburt, Giresun, Ordu) oluşan araştırma bölgesi; Erzurum, Artvin, Trabzon ve Giresun Orman Bölge Müdürlüklerinin tamamı ile Amasya Bölge Müdürlüğü'nün bir kısmını kapsamaktadır. En son araştırma verilerinin toplandığı 1993 yılı itibarıyla araştırma bölgesinde 35 orman işletmesi bulunmaktadır. Bunlardan 9 tanesi (Erzurum, Erzincan, Ağrı, Kars, Ardahan, Sarıkamış, Oltu, Göle, Şenkaya) Erzurum, 7 tanesi (Artvin, Ardahan, Şavşat, Borçka, Murgul, Arhavi, Yusufeli) Artvin, 8 tanesi (Trabzon, Maçka, Sürmene, Pazar, Rize, Torul, Gümüşhane, Bayburt) Trabzon, 10 tanesi (Giresun, Espiye, Dereeli, Tirebolu, Şebinkarahisar, Bulancak, Ordu, Mesudiye, Akkuş, Ünye) Giresun ve 1 tanesi de (Koyulhisar) Amasya Orman Bölge Müdürlüğüne bağlı İşletmelerdir (şekil 4).

Bu bölgede yer alan Ağrı, Kars ve Bayburt Orman İşletmeleri 1989-1990 yıllarında sırasıyla Erzurum, Sarıkamış ve Gümüşhane orman işletmelerinin bölünmesiyle kurulmuş yeni işletmelerdir. Hiçbir tutarlı ekolojik, teknik ve ekonomik analize dayalı olmadan, sadece *her ilde bir işletme bulunsun* gerekçesinden hareketle kurulan bu işletmeler baltalık veya maki formunda çok az miktarda orman alanına sahiptirler. Dolayısıyla, orman varlığına bağımlı olan hiçbir

teknik, sosyal ve ekonomik ormancılık faaliyetleri (üretim, pazarlama, gençleştirme, bakım, v.b.) bu işletmelerde sözkonusu değildir. Kuruluşun ilk yıllarında yapılan ağaçlandırma yatırımlarının ise, daha sonraki yıllarda kesildiği tesbit edilmiştir. Belirli sayıda personele istihdam yaratma işlevinden öteye gidemeyen bu işletmelerin başarısının nasıl ve neye göre ölçüleceği belirsiz olduğundan, değerlendirme dışı bırakılmaları uygun bulunmuştur. Bu nedenle analizler ve değerlendirmeler 32 orman işletmesi üzerinde yürütülmüştür.



Şekil 4. Araştırma Bölgesi

Araştırma alanı 10.646.767 ha olup, Türkiye yüzölçümünün % 13.7 (yaklaşık 1/7) 'sini oluşturmaktadır. Bu alandaki ormanlık saha toplamı 1.767.576 ha dır. Bu rakam Türkiye ormanlarının % 9 ' luk bir bölümünü temsil eder. Türkiye genelinde ormanlık alan oranı % 25.9 iken bu bölgede % 16.6 ' dır. Ayrıca, bölgedeki ormanların 1.103.413 ha ' ı bozuk ve çok bozuk nitelikte olup, toplam orman alanı içindeki payı % 62 ' dir. Oysa, Türkiye ortalaması olarak, bu rakam % 56 ' dır.

Görüldüğü gibi, bölgedeki orman işletmelerinin asıl uğraş konusu olan orman kaynakları hem miktar hemde nitelik ve servet olarak Türkiye ortalamasının altındadır. Bütün bunlar, bölge halkının geçim kaynağının toprağa dayalı olması nedeniyle, birtakım sosyal ve ekonomik gerekçelerle bölge ormanlarının aşırı derecede tahrip edildiğini (Akalp, 1978) ve bu nedenle

bölgede odun hammaddesi sıkıntısı çekildiğini göstermektedir. Dolayısıyla bu bölgede koruma, iyileştirme, genişletme (ağaçlandırma) ve özellikle toprak verimliliğini artırmanın son derece önemli ve öncelikli olduğu anlaşılmaktadır.

Bölgede 2.170 orman içi ve kenarı köy olup buralarda yaşayan nüfus, 1990 sayımına göre, 1.195.525 dolayındadır. Bu bölgedeki orman köyü ve köylüsünün Türkiye genelindeki orman köyü ve köylüsüne oranı sırasıyla % 13 ve % 10 dur. Yani orman köyü sayısı Türkiye ortalamasına yakın olduğu halde, bu köylerde yaşayan nüfus Türkiye ortalamasının altındadır. Bu, köyden kente göç olduğu anlamına gelmektedir.

Ayrıca, bölgenin arazi yapısının ve iklim koşullarının bir sonucu olarak nispeten verimli sahil arazilerinde bağcılık (fındık, çay v.b.) ve verimsiz iç kesim arazilerinde tarım ve hayvancılık geçim kaynağı haline gelmiştir. Bu sektörlerin içinde ve dışında yaşayan birtakım olumsuzluklar nedeniyle, nüfus artış hızına paralel olarak GSMH' dan kişi başına düşen pay azalmış, işsizlik ve kırsal fakirlik artmıştır. Bölgede kurulu bulunan bazı endüstriler (çay, orıs, sümer...v.b.) bu sorunları çözmede yetersiz kalmıştır. Dolayısıyla bölge ormancılığı üzerindeki sosyo-ekonomik baskılar artmıştır. Bölgedeki kamu kurumları (özellikle orman işletmeleri) üzerindeki yoğun iş talepleri bunun bir örneğidir.

Aşırı engebeli arazi yapısına sahip olan bölgede toprak kaybı, sel, taşkın ve çığ gibi olaylar nedeniyle, doğa koruma (erozyon, mera, koruma, ağaçlandırma v.b.) faaliyetleri önem arz etmektedir.

Bölgenin bu özellikleri karşısında, veri toplama ve değerlendirme aşamasında; orman işletmelerinde üretim, ağaçlandırma v.b. temel ormancılık çalışmalarının gittikçe azalan rakamlara inmesi, üretilen odun hammaddesinin satılamaması veya gittikçe azalan fiyatlarla satılması (düşük fiyatlı odun ithalatı ile rekabet edebilmek için), işletmelerin kâr maksimizasyonu, verimlilik v.b. gibi temel işletmecilik ilkelerinden yoksun, makro ve bölgesel amaçlardan uzak çalışmaları ve bütün bunların sonucu olarak işletmelerin kâr miktarlarının giderek azaldığı ve hatta çoğu işletmenin zararının mütemadiyen arttığı dikkat çekmiştir.

### **2.3 Başarı Değişkenlerinin Belirlenmesi**

Bu çalışmanın amacı; orman işletmelerinde makro ve mikro bazda başarıyı etkileyen en önemli fiziksel, ekonomik, teknik, yönetsel ve sosyo-ekonomik değişkenlerin saptanmasını, başarılı yöneticilerin ödüllendirilerek işletmeler ve bireyler arasında rekabet ortamının yaratılmasını ve buna uygun örgütlenme şeklini araştırmaktır. Yani, başarılı bir orman işletmeciliği için gerekli koşulları belirlemek amaçlanmıştır.



Ormanlık sektörünün bölüm 1.4 'de açıklanan kendine has özellikleri nedeniyle, diğer sektörler veya firmalar için geliştirilen başarı değişkenleri bu sektöre uygun değildir. Bu nedenle; makro ve sektörel amaçlar ve bölgesel özellikler dikkate alınarak, çalışma alanındaki orman işletmeleri bazında, başarı değişkenlerinin geliştirilmesi yoluna gidilmiştir. Başarı değişkenlerinin tesbiti çok önemli bir konu olup, araştırmanın temeli bu değişkenlere dayanmaktadır. Bu amaçla, bölüm 1.3 'de açıklanan başarı değişkenlerinin seçimindeki genel ilkelerin yanısıra, aşağıdaki hususlar da dikkate alınarak başarı değişkenleri geliştirilmeye çalışılmıştır:

- Çok boyutlu bir başarı tanımlamasına uygun olarak, çok sayıda ve çok yönlü ormancılık faaliyetlerinin cereyan ettiği orman işletmeleri bir sistem anlayışı içinde ele alınarak, başarıyı etkilediği sanılan fiziksel, ekonomik, teknik, yönetsel ve sosyo-ekonomik içerikli çok sayıda değişken geliştirmeye önem verilmiştir.

- İşletmedeki ormancılık faaliyetlerini Ulusal Kalkınma amaçları, ormancılığın ana amaç ve stratejileri ve bölgesel özellikler doğrultusunda ölçmeye çaba gösterilmiştir. Bu amaçla değişkenler ormancılığın temel ilkeleri (devamlılık, çok yönlü yararlanma v.b. ) yanında maliyet minimizasyonu, etkenlik (verim ), verimlilik, iktisadilik, kârlılık, doğa koruma, istihdam gibi temel başarı boyutlarına hizmet edecek şekilde seçilmiştir. Örneğin; verimliliğe hizmet eden değişkenler üretim faktörlerinin (Arazi, Sermaye, Emek, Teşebbüs) her biri için ayrı ayrı hesaplanarak analizlere katılmıştır. Buna göre, Arazi için Toplam Eta ve Üretim Başına Orman Alanı; Sermaye için Rantabilite ve Üretim/Sermaye; Emek için Eleman Başına Üretim ve Eleman Başına Ağaçlandırma; Teşebbüs için Eleman Başına Kâr.... şeklinde işletme yönetiminin hakim olabileceği değişkenler tanımlanmıştır. Diğer yandan Katma Değerle ilgili herhangi bir değişken tanımlanıp analizlere katılmamıştır. Çünkü Katma Değer üretim faktörlerinin gelirlerinin toplamıdır. Üretim faktörlerinden birisi de emek olduğu için işçi sayısı veya işçi ücretleri artırılmak suretiyle katma değer artırılabilir. Bu da işletme maliyetlerinin yükselmesine neden olur. O halde, katma değer artışları maliyet artışlarından da kaynaklanabildiği için başarı değerlendirmede hatalı sonuçlara neden olacağı düşüncesiyle analizlere katılmamıştır.

- Bütün değişkenler işletme yöneticisinin işlerini zorlaştırmaya veya kolaylaştırmaya etkili olacak şekilde geliştirilmiştir. Kısa sürede değiştirilmesi yöneticinin elinde olmayan ağaç türü, ekolojik koşullar ve kalkınmışlık derecesi gibi faktörler yöneticiler için bir kısıt olduğundan, analizlere katılmamıştır. Ancak, adil bir ödüllendirme için dikkate alınması gerekli bir husustur.

- Çalışmada işletme faaliyetlerinin bir kısmı sayısal veya *matematiksel büyüklükler* halindeki değişkenlerle, bir kısmı da, işletmelerarası farklılıkları gidermek ve homojenliği sağlamak amacıyla, standart değerlere (ha, m<sup>3</sup> ... v.b.) indirgenerek yani *oranlar* (ratio) şeklindeki değişkenlerle ölçülmüştür. Oran şeklindeki değişkenlerin bazıları *statik* yapıda olduğu halde bazılarının da, değişkenlerdeki değişimleri (diferansları) göstermek ve böylece yöneticilerin

değişken üzerindeki etkisini analize katmak amacıyla, *dinamik* yapıda olmalarına özen gösterilmiştir.

- Başarı değişkenlerinin matematiksel ifadelerinin ve adlarının doğru belirlenmesine, ölçüm ve denetimlerinin pratik olmasına ayrıca önem verilmiştir.

Değişkenlerin belirlenmesi aşamasında daha önce başka amaçlarla kullanılmış değişkenler gözönünde tutulduğu gibi, araştırma bölgesindeki deneyimli orman işletme yöneticilerinin ve bilim adamlarının görüşlerine sürekli olarak başvurulmuş (delphi tekniği) değişkenlerin geliştirilmesi ve böylece olgunlaştırılması sağlanmıştır. Bu amaçla araştırmanın ilk 1.5 yılında bu konu üzerinde çalışmalar sürdürülmüştür. İlk aşamada 85 adet tesbit edilen değişken sayısı, ikinci aşamada 66 'ya, üçüncü aşamada 60 'a ve son aşamada 58 'e indirilmek suretiyle analizlerin bu değişkenlere göre yapılması kararlaştırılmıştır.

Çeşitli açılardan sınıflandırılması mümkün olan bu değişkenler, ön işlemlerde kolaylık sağlanması amacıyla, işletmenin *genel* (veya *biyofizik*), *ekonomik* ve *teknik* yönü ile *yönetsel* ve *sosyo-ekonomik* yapının etkilerini yansıtacak şekilde gruplandırılmıştır. Her değişken kendi grubundaki değişkenlerle veya diğer gruplardaki değişkenlerle ilişkili (korelasyon) olabileceği gibi, orman işletmelerinin başarısı ile de korelasyon gösterebileceği dikkate alınmıştır.

Bu çalışmanın amacına hizmet edecek şekilde geliştirilen ve araştırmada materyal olarak kullanılan 58 adet başarı değişkeninin adı, ölçüm birimi ve analizlerdeki labelleri (kısa yazılışları) topluca çizelge 1 'de verilmiştir.

## 2.4 Verilerin ve Değişkenlerin Analizlere Hazırlanması

Başarı değişkenleri bu şekilde saptandıktan sonra sıra bunlara ilişkin verilerin nasıl ve hangi kaynaklardan elde edileceğine ve değişkenlere ait değerlerin nasıl hesaplanacağına gelmiştir.

Araştırma verilerini toplamak amacıyla Ek 1 'deki Veri Toplama Formu geliştirilmiştir. Araştırma kapsamındaki her bir bölge müdürlüğü merkezine ve bunlara bağlı orman işletmelerine tek tek gidilerek çeşitli kaynaklardan (Orman İşletmelerinin bilançoları ve ekleri, tahsisat ve sarfiyat cetvelleri, üretim ve satış dosyaları, 1/25 000 'lik paftaları, vukuat dosyaları, amenajman planları, Bölge Müdürlüklerinin idari ve mali işler, proje ve planlama, makina-ikmal işletme-pazarlama, ağaçlandırma ve silvikültür şube müdürlüklerince tanzim edilen cetveller, yıllık çalışma programları ve diğer istatistikler) gerekli veriler işletme bazında sağlanmıştır. Ayrıca, her bir işletme yöneticisi (müdür ve müdür yardımcısı) ile çalışmanın kapsamı ve işletmelerde darboğazların olduğu odaklar hakkında görüşmeler yapılarak, ortaya çıkabilen yenilikleri, değişiklikleri ve gerekli görülen konuları kapsama dahil edecek şekilde veri toplanmıştır.

**Çizelge 1. Araştırmada Kullanılan Başarı Değişkenleri**

		Değişken		Birimi	Label
Sınıfı	No	Adı			
Genel (Biyofizik)	1	İşletme Alanı		ha	ISAL
	2	Orman Alanı Oranı		%	ORAL
	3	Normal Koru Yoğunluğu		% <sub>3</sub>	NKOR
	4	Ormanların Verim Gücü		m <sup>3</sup>	ORVER
	5	Teknik Eleman Başına Orman Alanı		ha	TEBOR
	6	Teknik Eleman Başına Normal Koru Alanı		ha <sub>3</sub>	TEBNK
	7	Teknik Eleman Başına Servet Yoğunluğu		m <sup>3</sup>	TEBSY
	8	Ortalama İşgüçlüğü Puanı		%	ISGP
	9	Sarplık Katsayısı		%	SARP
Ekonomik (Mali)	10	Üretim Başına Teknik Eleman Kârı		TL	UBTEK
	11	ÜBTEK Artış Oranı		%	UBTEKA
	12	Kâr Marjı Oranı		%	KARMO
	13	Kâr Verimliliği		%	KARVER
	14	Rantabilite		% <sub>3</sub>	RANTB
	15	İşletme Sermayesi Verimliliği		m <sup>3</sup>	SERV
	16	İkdisadilik		% <sub>3</sub>	İKSD
	17	Üretim Verimliliği		m <sup>3</sup>	UVER
	18	UVER Değişim Oranı		%	UVERD
	19	Üretim Giderleri Yüzdesi		%	UGY
	20	Birim Üretim Giderindeki Değişim Oranı		%	BUGD
	21	Üretim Başına Satış Geliri		TL	UBSAT
	22	Üretim Başına Toplam Gider		TL	UBGID
	23	Satış Fiyatını Artırma Yüzdesi		%	SFAY
	24	Birim Satış Fiyatındaki Değişim Oranı		%	BSFD
	25	Tarife Bedelli Oranı		%	TBO
	26	TBO Değişim Yüzdesi		%	TBOD
	27	Yönetim Giderleri Oranı		TL	YGO
28	Orman Bakım Gideri		TL	ORBAG	
29	Hizmet Vasıtaları İşletim Gideri		TL	HVIG	
30	Standardize Yol Yapım Gideri		TL	YOLG	
31	Suç Başına Koruma Gideri		TL	KORG	
32	Yatırım Miktarı		TL	YATRM	
33	Ağaçlandırma Yatırımlarının NBD		TL	ANBD	
34	Gençleştirme Yatırımlarının NBD		TL	GNBD	
35	Orman Yetiştirme Maliyeti		TL	OYM	
36	OYM Değişim Oranı		%	OYMD	
Teknik	37	Teknik Eleman Başına Üretim		m <sup>3</sup>	TEBU
	38	Üretim Başına Orman Alanı		ha	UBO
	39	Üretimde Fiziksel Etkenlik		%	UFET
	40	Üretimde Mali Etkenlik		%	UMET
	41	Satış Usulü Etkenliği		%	SUET
	42	Satış Başarı Yüzdesi		%	SBY
	43	Devreden Stok Yüzdesi		%	DSY
	44	DSY Değişim Oranı		%	DSYD
	45	Teknik Eleman Başına Ağaçlandırma		ha	TEBAG
	46	Ağaçlandırma Etkenlik		%	AGET
	47	Gençleştirmede Etkenlik		%	GENET
	48	Yeni Yapılan Orman Yolu Miktarı		km	YOLM
	49	Erozyon Kontrolü ve Mera Islahı Çalışması		ha	ERME
	50	Rekreasyon İşlevi Yüğü		-	RYUK
Yönetmel Sosyo - Ekonomik	51	Personel Devir Hızı		%	PEDEV
	52	Orman Köyü Sayısı		Ad	ORKOY
	53	Orman Köylerini Kalkındırma Koop. Sayısı		Ad	ORKOP
	54	Nüfus Yoğunluğu		Ad	NUYOG
	55	Orman Suçu Yoğunluğu		Ad	SUCYOG
	56	Suç Sayısı Değişim Oranı		%	SUCSAD
	57	Koruma Yüğü (Derecesi)		ha	KODER
	58	Mahkeme Yüğü		Ad	MAYUK

Veri toplama işleminden sonra başarı değişkenleri, son haliyle, aşağıdaki şekilde formüle edilerek, hesaplanarak ve yorumlanarak istatistik analizlere hazırlanmıştır:

### **İşletmenin Genel (Biyofizik) Durumunu Yansıtan Değişkenler**

**1. İşletme Alanı** : Orman İşletmesinin yönetimine ve denetimine verilen ormanlık ve ormansız alanların toplamıdır (ha). Pekçok ormancılık faaliyetinin (nakliyat, koruma, yönetim, v.b.) bu sahanın tümüne yayılması nedeniyle, kaynak kullanımını ve başarıyı etkileyecek bir değişkendir. Fiziksel anlamda işletme büyüklüğünü ifade eden bu sahanın fazla büyük olması entansif çalışılmadığını, yönetimin güç ve pahalı olduğunu gösterir.

**2. Orman Alanı Oranı** : İşletmenin orman alanı düzeyinin (ha) tüm alana (işletme alanı, ha) yüzde oranıdır. Bu değişken, teknik ve ekonomik ağırlıklı ormancılık faaliyetlerinin yoğunluğunu göstermesi bakımından önemlidir. Büyük bir oran işletme başarısını olumlu yönde etkiler.

**3. Normal Koru Yoğunluğu** : İşletme bünyesinde yer alan iyi nitelikteki (veya normal) koru düzeyinin (ha) toplam orman alanına (ha) yüzde oranıdır.

Bu değişken, işletmenin sahip olduğu sermayenin (ağaç serveti) niteliği hakkında bilgi vermesi ve önemli başarı boyutları (kârlılık, verimlilik, etkenlik v.b.) ile ilişkili olması nedeniyle analizlere dahil edilmiştir.

**4. Ormanların Verim Gücü** : Arazinin verimliliğini gösteren bu değişkenin toplam eta düzeyi (m<sup>3</sup>/yıl) ile temsil edilebileceği düşünülmüştür. Amenajman planına göre her yıl m<sup>3</sup> cinsinden verilen eta miktarı (Bakım+ Tensil + OÜH) o yılki üretimin üst sınırını belirlemektedir. Bu rakam normal koşullar altında işletmenin hedeflediği dikili damga miktarıdır.

$$\text{5. Teknik Eleman Başına Orman Alanı} = \frac{\text{Orman Alanı (ha)}}{\text{Teknik Eleman (Adet/yıl)}}$$

$$\text{6. Teknik Eleman Başına Normal Koru Alanı} = \frac{\text{Normal Koru Alanı (ha)}}{\text{Teknik Eleman (Adet/yıl)}}$$

$$\text{7. Teknik Eleman Başına Servet Yoğunluğu} = \frac{\text{Toplam Ağaç Serveti (m}^3\text{)}}{\text{Teknik Eleman (Adet/yıl)}}$$

Yukarıdaki üç değişkende (5., 6., 7.) teknik eleman sayısı; işletmede yönetici ve teknik eleman konumunda çalışan tüm personelin (Müdür+Müdür Yardımcısı+işletme ve ağaçlandırma şefleri) dönem (\*) başı ve sonu ortalaması olarak alınmıştır. Bu personelin orman yüksek mühendisi, orman mühendisi ve orman teknikeri olması şartı aranmıştır.

Bu üç değişken teknik eleman başına ekonomik, teknik, sosyal ve yönetsel ormancılık faaliyetlerinin yoğunluğunu göstermesi nedeniyle **Görev Yoğunluğu** olarak adlandırılabilir. Değişkenlerin küçük değerler alması teknik elemanın verimli kullanılmadığını ve maliyet minimizasyonuna uyulmadığını, büyük değerler alması ise işlerin başarımında birtakım aksamaların olabileceğini göstermektedir.

**8. Ortalama İşgüçlüğü Puanı:** Her yıl fiilen üretim yapılan bölmeler bazında çeşitli kriterler (eğim, kayalık, kokurdanlık, rakım, diri örtü, ağaç türü, sürütme ve nakliyat mesafesi v.b.) dikkate alınarak, endüstriyel (yapacak) odun için Kesme (İstihsal), Sürütme ve Nakliyat (Taşıma) şeklinde ayrı ayrı hesaplanan (OGM' nin 265/1 sayılı tebliğlerine göre) puanların ağırlıklı işletme ortalaması alınmıştır. Ortalama işgüçlüğü puanı =  $(1+T) \cdot 100$  (1=Taban fiyat; T= işgüçlüğü puanı) şeklinde hesaplanarak analizlere katılmıştır.

İşgüçlüğü puanı, üretim giderlerinin belirlenmesine esas olacak zorluk katsayısı anlamındadır. Verilen taban fiyat bu puanla çarpılarak üretim gideri bulunmaktadır. Bu değişkenin büyük olması üretim giderini artıracak gibi, diğer teknik ormancılık çalışmalarının da masraflı olacağını ve işletme başarısının olumsuz yönde etkileneceğini gösterir.

**9. Sarplık Katsayısı :** İşletmenin 1/25 000'lik paftalarında, ekonomik ve teknik ormancılık çalışmalarının yoğun olduğu alanlar belirlenmiştir. 750 m aralıklarla oluşturulan kare şebekesi bu alanlar üzerine yerleştirilerek, kare şebekesindeki her bir doğru profil eksenine gibi kabul edilmiştir. Her doğrunun kestiği eşyükselti eğrisi sayısı ile eşyükselti eğrileri arasındaki kot farkı çarpılmak ve doğrunun yatay uzaklığına bölünmek suretiyle bir değer elde edilmiştir. Tüm doğrulardan elde edilen değerlerin yüzde cinsinden ortalaması alınarak işletme için tek değere ulaşılmıştır.

Bu değişken fiziksel özellikleri nedeniyle teknik ve ekonomik ormancılık faaliyetlerini etkilediği gibi, bölgenin sosyo-ekonomik yapısıyla da ilişkilidir. Dolayısıyla işletme başarısı ile ters yönde ilişkili olması beklenir.

## İşletmenin Ekonomik Durumunu Yansıtan Değişkenler

$$10. \text{Üretim Başına Teknik Eleman Kârı} = \frac{\text{Kâr veya Zarar (TL/yıl)}}{\text{Teknik Eleman (Ad/yıl) x Üretim Mik. (m}^3\text{/yıl)}}$$

(\*) Bu çalışma kapsamında, mali yıl olarak adlandırılan bir yıllık periyot dönem olarak ele alınmıştır.

Burada ve daha sonraki değişkenlerde kullanılan kâr veya zarar düzeyi; işletmenin K-Z tablosundan alınan net kâr veya zarar miktarıdır. Üretim miktarı ise, işletmede yıl sonu itibariyle gerçekleşen endüstriyel odun (yapacak) miktarıdır. (\*) Teknik eleman sayısı da yukarıda açıklandığı şekilde hesaplanmıştır. Bu değişkenin anlamı; bir teknik elemanın 1m<sup>3</sup> üretim başına yarattığı kâr veya zarar düzeyidir. Teknik eleman ve üretim verimliliğini göstermesi ve bütün faaliyetlerin ekonomik sonucunun kombine olarak tek bir eksende yansıtılması nedeniyle önemli bir başarı boyutudur (ÜBTEK).

$$11. \text{ ÜBTEK Artış Oranı} = \frac{\text{Bu Dönem ÜBTEK} - \text{Geçen Dönem ÜBTEK}}{\text{Geçen Dönem ÜBTEK}} \times 100$$

Bu değişken 1 m<sup>3</sup> üretim başına bir teknik elemanın değer yaratma ve verimliliğindeki artışın miktarını ve şiddetini göstermesi (bir önceki yıla göre) bakımından önemlidir. Artışın pozitif yönde olması, işletme başarısını olumlu yönde etkiler.

$$12. \text{ Kâr Marjı Oranı} = \frac{\text{Kâr veya Zarar (TL/yıl)}}{\text{Satış Geliri (TL/yıl)}} \times 100$$

Değişkendeki Satış Geliri; K-Z tablosunun gelir kısmındaki *satışlar* bölümünde yer alan rakam olup, işletmenin her türlü satışlardan elde ettiği brüt satış gelirini (üretim ve satış giderleri düşülmemiştir) temsil eder.

Sürüm kârlılığı olarak da adlandırılabilen bu değişken birim satış geliri içindeki kârın miktarını vermektedir. İşletmelerin ağaç türü ve arazi yapısı itibariyle benzer olduğu varsayımı altında, bu değişkenin büyük olması kaynakların etkin kullanıldığını, maliyet minimizasyonuna uyulduğunu, üretim ve satış stratejisinin başarılı olduğunu gösterir.

$$13. \text{ Kâr Verimliliği} = \frac{\text{Kâr veya Zarar (TL/yıl)}}{\text{Toplam Gider (TL/yıl)}} \times 100$$

(\*) Burada yakacak odun miktarı, bağlı mal olması nedeniyle tüm işletmelerde aynı oranda etkili olacağı düşüncesiyle, hesaplara katılmamış ve üretim miktarı olarak ibrelî+yapraklı endüstriyel (=yapacak) odun (Tomruk+Maden Direk+Tel Direk+Sanayi+Kâğıtlık) miktarı (m<sup>3</sup>) alınmıştır.

Buradaki Toplam Gider (\*) K-Z tablosundaki gider (zimmet) toplamı olup, işletmede bir yıl içinde yapılan her türlü gideri ifade eder. Birim gider başına elde edilen kâr veya zarar düzeyini gösteren bu değişken dolaylı bir başarı göstergesidir. Değişkenin büyük olması, verimlilik artışından kaynaklandığı sürece, başarının yüksek olduğunu gösterir. Eğer, orandaki artış kaliteli üretime veya pazardaki talep koşullarının olumlu değişmesi sonucu satış fiyatlarının yükselmesine dayanıyorsa, bu artışı satış politikasının ve çevresel koşulların kâr üzerindeki olumlu etkisine yorumlamak gerekir.

$$14. \text{ Rantabilite (Kârlılık)} = \frac{\text{Kâr veya Zarar (TL/yıl)}}{\text{İşletme Sermayesi (TL/yıl)}} \times 100$$

Orman İşletmelerinde asıl sermayeyi ağaç serveti ve arazi oluşturmaktadır. Ancak, bu iki unsurun değerini tayin etmek çok güç olduğundan bilançolarda yer almamakta ve bunların değişmediği varsayımı yapılmaktadır. Bu nedenle işletmenin varlıklarının yer aldığı bilançonun aktif tarafındaki Döner Aktifler (veya Döner Varlıklar = kasalardaki paralar + bankalardaki paralar + çeşitli kıymetli evrak + mevcut stoklar + ambar mevcudu + geçici borçlar + çeşitli borçlu-alacaklı hesabı) toplamı bu çalışmada işletme sermayesi olarak kullanılmıştır (Anonim, 1989; Miraboğlu, 1983). Bu durumda işletme rantabilitesi gerçek rantabiliteden yüksek çıkacaktır. Fakat, her işletmede aynı yöntemle hesaplandığı için başarıya yapacağı etki neticede aynı olacaktır. Değişkenin büyük olması sermayenin kârlı işletildiğini ve sermaye devir hızının yüksek olduğunu gösterir.

$$15. \text{ İşletme Sermayesi Verimliliği} = \frac{\text{Üretim Miktarı (m}^3\text{/yıl)}}{\text{İşletme Sermayesi (milyon TL/yıl)}}$$

*İşletme Sermayesi Başına Üretim* şeklinde de adlandırılması mümkün olan bu değişken; kullanılan birim (1 milyon TL) sermayeye karşılık ne kadar üretim (yapacak-m<sup>3</sup>) yapıldığını ifade eder.

$$16. \text{ İkdidadilik (Ekonomilik)} = \frac{\text{Satış Geliri (TL/yıl)}}{\text{Toplam Gider (TL/yıl)}} \times 100$$

(\*) Gider, maliyet veya masraf kavramları değişik şekillerde tanımlandığı (Miraboğlu, 1983) halde, Devlet Orman İşletmelerinin K-Z ve Bilanço tablolarında genellikle gider kelimesi kullanılması nedeniyle ve herhangi bir kavram karışıklığına meydan vermemek amacıyla, bu çalışmada da gider kelimesi kullanılmıştır.

Buradaki Satış Geliri 12. ve Toplam Gider de 13. değişkendeki gibi hesaplanmıştır. Bu değişken; işletmenin rasyonelliği, yani işlemlerin iktisaden amaca uygunluğu hakkında bir fikir verir. Değişkenin büyük olması en az giderle daha fazla gelir yaratmak demektir. Diğer bir deyişle, işletmenin piyasa taleplerine göre üretim yaptığını, pazarlama için gerekli tedbirleri (uygun kalitede üretim, uygun zamanda satış ... v.b.) aldığını ve en az maliyetle çalışıldığını gösterir. Eğer piyasa taleplerine göre üretim yapılmamışsa ve ürünlerin yüksek fiyatla pazarlanması için gerekli tedbirler alınmamışsa, üretim verimliliği yüksek olsa bile, satış geliri az olacağından ikdisadilik düşük çıkacaktır.

$$17. \text{ Üretim Verimliliği} = \frac{\text{Üretim Miktarı (m}^3/\text{yıl)} \times \text{İşgüçlüğü Puanı (yıl)}}{\text{Üretim Giderleri (Milyon TL/ yıl)}}$$

Ormanlıkta *üretim*; dikili ağacın damgalanmasından başlayarak, kesme, tomruklama, sürütme, nakliyat ve istif-tasnif işlemlerinin tümünü kapsayan ekonomik, teknik ve yönetsel bir süreçtir. Bu sürecin verimliliğini ölçen yukarıdaki değişkende; işletmenin üretim miktarı (yapacak-m<sup>3</sup>), arazi, meşcere yapısı, sürütme ve nakliyat mesafesinden kaynaklanan maliyet artışlarını gidermek amacıyla, işgüçlüğü puanı (burada 1+T kullanılmıştır) ile çarpıldıktan sonra üretim giderleri (ölçme + kesme + tomruklama + sürütme + nakliyat + istif-tasnif giderleri = Direkt Giderler) toplamına oranlanmıştır.

Aynı zamanda, üretim çalışmalarındaki ekonomikliğin bir ifadesi olan bu değişkenin büyük olması; üretim gideri (milyon TL) başına daha fazla çıktı elde edildiği ve daha fazla değer yaratıldığı anlamındadır (UVER).

$$18. \text{ UVER Değişim Oranı} = \frac{\text{Bu Dönem UVER} - \text{Geçen Dönem UVER}}{\text{Geçen Dönem UVER}} \times 100$$

17. değişken esas alınarak hesaplanan bu değişkenin büyük olması işletme yönetiminin bir önceki yıla göre verimli çalıştığını gösterir.

$$19. \text{ Üretim Giderleri Yüzdesi} = \frac{\text{Üretim Giderleri (TL/yıl)}}{\text{Toplam Gider (TL/yıl)}} \times 100$$

K-Z tablosundan alınan direkt üretim giderleri ile toplam gider arasındaki bu orana *toplam süreç verimliliği* de denilir. Orman İşletmeleri bir sistem olarak düşünülürse; bu değişkenin üretim süreci giderlerinin toplam sistem giderleri içindeki payını yüzde cinsinden verdiği anlaşılır. Bütün sistemlerde endirekt giderlerin toplam gider içindeki payının az olması istenir. Bu nedenle oranın % 50 'den büyük olması, direkt üretim giderlerinin toplam sistem gideri içindeki payının çok olduğunu gösterir.



$$20. \text{ Birim Üretim Giderindeki (BÜG) Değişim Oranı} = \frac{\text{Bu Dönem BÜG (TL/m}^3\text{)} - \text{Geçen Dönem BÜG (TL/m}^3\text{)}}{\text{Geçen Dönem BÜG (TL/m}^3\text{)}} \times 100$$

Burada BÜG; bilanço eklerinden hesaplanan 1 m<sup>3</sup> yapacak odunun yıllık ağırlıklı ortalama üretim gideridir (ölçme + kesme + tomruklama + sürütme + nakliyat + istif ve tasnif giderleri toplamıdır). Diğer faktörlerin (arazi yapısı, meşcere tipi ve piyasa koşulları) sabit kaldığı varsayımı altında bu değişkenin negatif yönde büyümesi işletmenin üretim faaliyetlerinde verimli ve ekonomik çalıştığını gösterir. Bu değişken, işletmelerarası karşılaştırmalardan ziyade işletme içi dikey başarı karşılaştırmalarında önem taşır. Çünkü her işletmenin arazi yapısı ve ağaç türü her yıl için homojen kabul edilebilir.

$$21. \text{ Üretim Başına Satış Geliri} = \frac{\text{Satış Geliri (TL/yıl)}}{\text{Üretim Miktarı (m}^3\text{/yıl)}}$$

Değişkendeki satış geliri ve üretim miktarı yukarıda açıklandığı gibi hesaplanmıştır. Bu değişken, üretim ve kârı gerçekleştirmeye yönelik herkesin katkısı ve başarısını gösteren bir ölçüttür. Yüksek bir oran, ormancılık sektörüne sağlanan refahın fazla olduğunu ve işletmenin değer yaratma yeteneğinin (işgücü, sermaye, yönetim, işçi-işveren ilişkileri, çalışma davranışları, fiyat ve talep etkileşimi) başarısını gösterir. Yani, işletme ürettiğini yüksek fiyatla satıyor; dolayısıyla üretim piyasa koşullarına göre ayarlanıyor ve elemanlar verimli çalışıyor demektir.

$$22. \text{ Üretim Başına Toplam Gider} = \frac{\text{Toplam Gider (TL/yıl)}}{\text{Üretim Miktarı (m}^3\text{/yıl)}}$$

Buradaki toplam gider; K-Z tablosundan alınan toplam giderden orman bakım (ağaçlandırma, imar, bakım v.b.) giderleri çıkarılarak kullanılmıştır. Değişken; 1 m<sup>3</sup> yapacak odun hammaddesi üretimi için işletmenin katlandığı toplam gideri göstermektedir.

$$23. \text{ Satış Fiyatını Artırma Yüzdesi} = \frac{\text{P. Satış Fiyatı (TL/m}^3\text{)} - \text{Muhammen Bedel (TL/m}^3\text{)}}{\text{Muhammen Bedel (TL/m}^3\text{)}} \times 100$$

Değişkendeki P. Satış Fiyatı; her yıl işletmede piyasa satışı (=açık artırmalı satış) ile satılan 1 m<sup>3</sup> tomruğun ağırlıklı ortalama satış fiyatıdır. Muhammen Bedel ise; satış arzedilen ve hedeflenen asgari satış fiyatı olup, o yıl için işletmede en fazla satılan ağaç türlerinin, III. sınıf normal boy tomrukları esas alınarak, ağırlıklı ortalama şeklinde hesaplanmıştır. Değişkenin büyük olması işletmenin üretim ve pazarlamada piyasa koşullarını dikkate aldığı gösterir.

$$24. \text{ Birim Satış Fiyatındaki (BSF) Değişim Oranı} = \frac{\text{Bu dönem BSF (TL/m}^3\text{) - Geçen Dönem BSF (TL/m}^3\text{)}}{\text{Geçen Dönem BSF (TL/m}^3\text{)}} \times 100$$

Buradaki BSF; her yıl açık artırmalı satış usulü (piyasa satışı) ile satılan 1 m<sup>3</sup> yapacak odunun ağırlıklı ortalama satış fiyatı olup, bilanço eklerindeki Genel Satış Cetvellerinden hesaplanmıştır. Bu değişken de 20. değişkendeki gibi işletme içi dikey başarı karşılaştırmalarında önemlidir. Bu nedenle değişkenin, pozitif yönde büyümesi arzu edilen bir durumdur.

$$25. \text{ Tarife Bedeli Oranı} = \frac{\text{P. Satış Fiyatı (TL/m}^3\text{) - Üretim Gideri (TL/m}^3\text{)}}{\text{Piyasa Satış Fiyatı (TL/m}^3\text{)}} \times 100$$

Değişkendeki Piyasa Satış Fiyatı; 1 m<sup>3</sup> yapacak odunun ağırlıklı ortalama satış fiyatıdır (24. değişkendeki BSF ile aynıdır). Üretim Gideri ise, 1 m<sup>3</sup> yapacak odunun ağırlıklı ortalama üretim gideridir (20. değişkendeki BÜG ile aynıdır).

Bu oranın yüksek çıkması; üretim giderleri işletmelerarası veri ve sabit kabul edilirse, büyük ölçüde piyasa koşullarına, tersi olarak satış fiyatı işletmelerarası veri ve sabit kabul edilirse, üretim giderlerinin en az olmasına bağlıdır. Yani 1 m<sup>3</sup> odunun ormandaki dikili değerini veren bu değişken hem işletme içi hem de işletme dışı faktörlere bağlıdır. Büyük bir oran işletme başarısını olumlu yönde etkiler (TBO).

$$26. \text{ TBO Değişim Yüzdesi} = \frac{\text{Bu Dönem TBO - Geçen Dönem TBO}}{\text{Geçen Dönem TBO}} \times 100$$

TBO' nun yıldan yıla değişim düzeyini yüzde cinsinden veren bir değişkendir.

$$27. \text{ Yönetim Giderleri Oranı} = \frac{\text{Genel Yönetim Giderleri (TL / yıl)}}{\text{Orman Alanı ( ha )}} \times 100$$

Bu değişken; ormancılık faaliyetlerinin sevk ve idaresi amacıyla harcanan üretim dışındaki Genel İdare Giderlerinin (personel, tamirat, hizmet vasıtaları, büro, kira, PTT, sigorta ve müteferrik giderlerin toplamı; K-Z tablosundan alınmıştır) 1 ha ormanlık sahaya düşen miktarını verir. Bu rakamın düşük olması ekonomik ve verimli çalışmanın ifadesidir.

$$28. \text{ Orman Bakım Gideri} = \frac{\text{Orman Bakım Giderleri ( TL / yıl )}}{\text{Orman Alanı ( ha )}}$$

Orman yetiştirme, mevcut ormanların bakım ve ıslahı, fidanlık, etüd, proje v.b. amaçlarla yapılan tüm giderler K-Z tablosunda Orman Bakım Giderleri başlığında toplanmıştır. Değişken; birim orman alanı (ha) başına düşen orman bakım ve yetiştirme faaliyetleri için yapılan harcamaları gösterdiğinden *devamlılık* ilkesine hizmet etmektedir.

$$29. \text{ Hizmet Vasıtaları İşletim Gideri} = \frac{\text{Hizmet Vasıtaları Gideri (TL / yıl)}}{\text{Orman Alanı (ha)}}$$

Buradaki Hizmet Vasıtaları Gideri; bir yıl içinde işletmedeki tüm hizmet vasıtalarına yapılan tamir-bakım, işletim v.b. giderlerin toplamıdır (bilanço eklerinden hesaplanmıştır). Hizmet vasıtaları; üretim, ağaçlandırma, gençleştirme, erozyon, mera, koruma-kontrol, v.b. faaliyetlerde ve diğer yönetsel işlemlerde kullanılmaktadır. Bu işlemlerin iyi bir şekilde yerine getirilmesi koşuluyla, yukarıdaki oranın düşük olması maliyet minimizasyonu ve dolayısıyla işletme başarısı açısından istenen bir durumdur.

$$30. \text{ Standardize Yol Yapım Gideri} = \frac{\text{Orman Yolu Yapım Gideri (TL /km /yıl)}}{\text{Yörenin Sarplık Katsayısı}}$$

Değişkendeki Orman Yolu Yapım Gideri; işletme tarafından yılı içinde yaptırılan 1 km yeni orman yolunun ortalama yapım gideridir. Yörenin sarplık katsayısı olarak da 9. değışkende hesaplanan değer kullanılmıştır. Böylece, arazi yapısından kaynaklanan gider artışları bertaraf edilmiştir. Oranın düşük olması maliyet minimizasyonuna hizmet eder.

$$31. \text{ Suç Başına Koruma Gideri} = \frac{\text{Koruma Gideri (TL/ yıl)}}{\text{Orman Suçu Sayısı (Ad / yıl)}}$$

Buradaki Koruma Gideri; ormanların korunması ve bütünlüğünün sağlanması amacıyla bir yıl içinde işletme tarafından yapılan her türlü gider (çeşitli zararlılara karşı koruma gideri, yangın gideri, açma, kesme v.b. orman suçlarına ilişkin giderler, mahkeme giderleri ve orman muhafaza memurları gideri) toplamıdır. Orman suçu sayısı olarak, nitelik ve büyük-küçük ayrımı yapmadan yıl içinde vukubulan açma, kesme, yerleşme, otlatma, bulundurma nakil, sarf v.b. suçlarının toplamı alınmıştır. Değişken; ormanların bütünlüğünün ve korunmasının en az maliyetle sağlanması bakımından önem taşır. Bu nedenle büyük bir oran işletme başarısını olumsuz yönde etkiler.

**32. Yatırım Miktarı :** Yatırım, herhangi bir meblağın belli bir üretim faktörüne çevrilmesidir (Ülgener, 1974). Genel olarak, değişik yatırım türlerinden sözedilebildiği gibi, ormancılıkta da birtakım yatırımlar (bina, yol, ağaçlandırma, kadastro v.b.) vardır. Bu yatırımları çeşitli açılardan sınıflandırmak mümkündür (Çağlar, 1983). İşletme bazında her yıl yapılan

ormancılık yatırımları için döner sermaye, katma ve genel bütçeden harcanan toplam miktar (TL) bir değişken olarak tanımlanıp, analizlere katılmıştır. Yatırımlar, yapıldığı yılda işletme için bir gider teşkil eder. Bu nedenle, kısa dönemde kârın azalmasına sebep olabilirler. Ancak, uzun dönemde çok yönlü faydalar yaratarak, işletme başarısına pozitif yönde katkıda bulunurlar.

### 33. Ağaçlandırma Yatırımlarının Net Bugünkü Değeri:

$$\sum_{t=0}^n (F - M_t) \cdot a_t \cdot \text{Büyükük (ha)} \cdot \text{Başarı Derecesi}$$

şeklinde formüle edilmiştir. Burada;

**M:** 1 ha ağaçlandırma sahasının (orman içi + orman dışı ortalaması) ağaçlandırma maliyetidir (TL). Herbir işletmede, gerçekleşen ağaçlandırma maliyetlerinden hareketle, işgücü + makineli çalışma seçeneği için tek değer olarak aşağıdaki gibi hesaplanmıştır:

a. Tesis Giderleri : Arazi hazırlığı (sahanın ölü örtü ve diri örtü temizliği), toprak işleme, dikim, yol, bekçi kulübesi, dikenli tel, taşıma ve fidan bedeli giderlerinin toplamıdır. Bu giderlerin bir defa yapıldığı varsayılmıştır.

b. Bakım Giderleri : Tamamlama, kültür bakımı ve koruma giderlerinden oluşur. Bu masrafların 5 yıl sürdüğü varsayılmıştır.

c. Genel İdare Giderleri : (a + b) . % 15 olarak hesaplanmıştır. O halde;  $M = a + b + c$  şeklinde, her işletmede 1 ha için o yılın cari fiyatlarıyla hesaplanmıştır.

**F :** 1 ha ağaçlandırma sahasından idare süresi (n) sonuna kadar elde edilecek net gelirleri (TL) gösterir. Bilindiği gibi, ağaçlandırma sahalarından üç çeşit hasıla elde edilmektedir:

1. Tesis Öncesi Hasıla ( $A_0$ ): Bu konuda yapılan bir araştırmada  $A_0 = 9.6 \text{ m}^3 / \text{ha}$  yakacak odun olarak hesaplanmıştır (Türker, 1986). Ancak çalışma alanında çoğu işletmede  $A_0$  sözkonusu olmadığı için uygulamada bir birlik sağlanması amacıyla hesaplara dahil edilmemiştir.

2. Ara Hasıllar ( $D_{10}, D_{20}, \dots, D_t$ ): FORESTAL firmasının suni meşcereler için ağaç türleri itibariyle düzenlediği ve ağaçlandırma örgütünün kullandığı (Orman Bakanlığı, 1976) yöresel hasılat tabloları ve odun çeşitleri tabloları (Sarçam için) ile SUN ve arkadaşları (1978) tarafından hazırlanan odun çeşitleri oranlarına ilişkin tablolardan (Ladin, Gökmar, Kayın için) yararlanılarak hesaplanmıştır. Her ne kadar bu tabloların (FORESTAL firmasının) hazırlanmasında yapılan varsayımlar eleştirilmekte ise de (Kalıpsız 1982, s.212), ülkemizde suni meşcereler için hazırlanmış başka bir tablo bulunmadığından ve doğal meşcereler için hazırlanmış tabloların suni meşcerelere uygulanması hatalı olacağından bu yola başvurulmuştur.

3. Son Kesim Hasılası ( $A_n$ ): Bu da sözkonusu tablolardan yararlanılarak hesaplanmıştır. Burada idare süresi (n) olarak, aynı firmanın ağaç türleri itibariyle bıçkılık odun üretimi için öngördüğü süreler (Sarıçam = 60, Ladin ve Gökmar = 80 ve Kayın = 90 yıl) esas alınmıştır. Karışık ağaçlandırmalarda ise, idare süresi uzun olan türe ait süre kullanılmıştır. Ayrıca, bu tür ağaçlandırmalarda odun çeşitleri miktarı, karışıma giren türlerin ortalaması şeklinde bulunmuştur.

O halde herbir işletmede ağaçlandırma gelirleri hesaplanırken önce yapılan ağaçlandırmanın saf veya karışık oluşuna göre ağaç türü, idare süresi ve bonitet (amenajman planları yardımıyla iyi-kötü şeklinde) belirlenmiştir. Daha sonra  $D_{10}$ ,  $D_{20}$ , ...,  $D_t$  ve  $A_n$  hasılları odun çeşitleri (tomruk, maden direk v.b) itibariyle ayrılarak, odun çeşitlerinin herbir işletmede oluşan o yılki net satış fiyatları (üretim giderleri düşülmüştür) ile çarpılmıştır. Odun çeşitleri itibariyle çarpım sonuçlarının toplamı alınarak, 10, 20, ..., t ve n yaşlarında elde edilecek net gelirler ( $F_t$ ) bulunmuştur.

-  $a_t$ : Gelir ve giderlerin belirli bir yıla indirgenmesi amacıyla kullanılan *iskonto çarpanıdır*.

Açık yazılışı  $\frac{1}{(1+r)^t}$  şeklindedir.

Burada;  $r$  = iskonto oranı olup, bu çalışmada ormancılıktaki % 3 cüzi faiz kullanılmıştır,  $t$  = gelir-gider hesaplarının yapıldığı yıldır.

Buraya kadar yapılan işlemlerle 1 ha ağaçlandırma sahasının Net Bugünkü Değeri hesaplanmıştır. Bu değer **proje büyüklüğü** (yani ağaçlandırılan sahanın büyüklüğü; ha) ve bu sahaların **başarı derecesi** (% cinsinden tesbit edilmiştir) ile çarpılarak yaratılan toplam NBD bulunmuştur. Her yıl (1990,1991 ve 1992) için ayrı ayrı hesaplanan toplam NBD' ler 1990 yılı fiyatlarına indirgenerek analizlere (milyon TL olarak) sokulmuştur.

Devamlılık, doğa koruma, kârlılık ve işlendirme amaçlarına hizmet eden bu değişken büyük öneme sahip olup, işletme başarısını olumlu yönde etkilemektedir.

### 34. Gençleştirme Yatırımlarının Bugünkü Değeri:

$$\sum_{t=0}^n (F - M)_t \cdot a_t \cdot \text{Büyükük (ha)} \cdot \text{Başarı Derecesi}$$

şeklinde, bir önceki değişken gibi formüle edilen, hesaplanan ve yorumlanan bu değişkende;

$M$  : 1 ha gençleştirme sahasının (tabii + suni gençleştirme ortalaması alınmıştır) gençleştirme maliyeti (TL) olup, her bir işletmede bir fiil gerçekleşen harcamalardan hareketle (işgücü + makineli çalışma şekli olarak) o yılın cari fiyatlarıyla hesaplanan **Gençleştirme**

**Gideri** (sahada toprak işlenmesi, dikenli tel çevrimi, kesim ve diğer giderler), **Bakım Gideri** (tohumlama, çapa ve ot alma, gerekirse dikim ve fidan bedeli, ilaçlama ve sahanın bekçi ile korunması; bu masrafların 5 yıl süreceği varsayılmış) ve **Genel İdare Giderlerinin** (gençleştirme ve bakım giderinin %15'i ) toplamıdır.

**F:** 1 ha gençleştirme sahasından idare süresi (n) sonuna kadar elde edilen net gelirlerdir (TL).

Gençleştirme (doğal ve suni) faaliyetleri sonucu oluşan meşçereler, insan müdahalesi nedeniyle, birer suni meşçeredir. Bu nedenle bir önceki değişikende açıklanan tablolar, burada da gelir hesaplarında, kullanılmıştır. Periyodik hasıla veren işletme şekline göre, gençleştirme sahasının başlangıçta ağaçsız olduğu ve gençleştirme kesimlerinden (hazırlama, tohumlama ve boşaltma) elde edilen gelirlerin idare süresi sonunda oluştuğu kabul edilmektedir (Fırat, 1971). Bu nedenle  $A_0$  hesaplara katılmamıştır.  $D_{10}$  ,  $D_{20}$  ...,  $D_t$  ,  $A_n$  hasılları yukarıda açıklandığı gibi net gelirler şeklinde hesaplanmıştır aslında,  $A_n$  hasılları bir defada değil de bir gençleştirme periyodunda (genellik 10 yıl) 2 veya 3 kerede alınmaktadır. Ancak, bölge ormanlarında uygulanan siper vaziyeti gençleştirme tekniğinde, bu sürenin çeşitli nedenlerden dolayı kısa olması (yöneticilerin sözlü ifadesi) nedeniyle,  $A_n$ ' in idare süresi sonunda bir defada alındığı kabul edilmiştir.

Burada; meşçereler tohumdan yetiştiği için, idare süresinin dikimle (ağaçlandırma) gelen meşçerelerden fazla olması gerektiği düşüncesinden hareketle, doğal meşçerelerimiz için amenajman planlarının öngördüğü idare süreleri (Sarıçam =80, Ladin =90; Gökmar ve Kayın = 100 yıl) kullanılmıştır. Bonitet belirleme, karışık meşçerelere ilişkin idare süresi ve gelir hesapları, 33. nolu değişikendeki gibi yapılmıştır.

-  $a_t$  : İskonto çarpanı olup, bir önceki değişikendeki gibi hesaplanmıştır.

Yukardaki işlemlerden sonra, 1 ha gençleştirme sahası için hesaplanan NBD, gençleştirme ahasının **büyüklüğü** (ha) ve **başarı derecesi** (% olarak) ile çarpılarak toplam NBD bulunmuştur. Fiyat artışlarından arındırılan NBD 'ler analizlerde (milyon TL) kullanılmıştır.

$$35 . \text{Orman Yetiştirme Maliyeti} = \frac{(A. \text{Miktarı} \times A. \text{Maliyeti}) + (G. \text{Miktarı} \times G. \text{Maliyeti})}{\text{Ağaçlandırma Miktarı} + \text{Gençleştirme Miktarı}}$$

Değişkendeki; A. Miktarı ve G. Miktarı; sırasıyla, işletme bazında yıl sonu itibariyle gerçekleştirilen ağaçlandırma (orman içi + orman dışı toplamı; tesis) ve gençleştirme (tabii + suni) miktarıdır (ha /yıl). A. Maliyeti ve G. Maliyeti ise, sırasıyla, 33. ve 34. değişkenlerdeki M değerleridir (TL / yıl).

Bu değişken gençleştirme ve ağaçlandırma çalışmaları ile orman yetiştirilmede, 1 ha'ın ortalama ağırlıklı maliyetini verir. Küçük olması maliyet minimize edilmesine hizmet eder (OYM).

$$36. \text{ Değişim Oranı} = \frac{\text{Bu Dönem OYM} - \text{Geçen Dönem OYM}}{\text{Geçen Dönem OYM}} \times 100$$

Değişkenin negatif yönde büyümesi işletmenin orman yetiştirme faaliyetlerinde, bir önceki yıla göre, daha az maliyetle çalıştığını gösterir.

### İşletmenin Teknik Yönünü Yansıtan Değişkenler

$$37. \text{ Teknik Eleman Başına retim} = \frac{\text{retim Miktarı (m}^3 \text{ / yıl)}}{\text{Teknik Eleman (Ad / yıl)}}$$

Üretim faktörlerinden emeğin verimliliğini gösteren bir değişkendir.

$$38. \text{ retim Başına Orman Alanı} = \frac{\text{Orman Alanı (ha)}}{\text{retim Miktarı (m}^3 \text{ / yıl)}}$$

1 m<sup>3</sup> yapacak odun üretimi için kullanılan orman alanı miktarını, diğer bir değişle arazinin verimliliğini gösteren bu değişkenin kk olması; üretimde daha az kaynak kullanıldığı, verimli çalışıldığı ve ormanların verim gücünün yüksek olduğu anlamındadır.

$$39. \text{ retimde Fiziksel Etkenlik} = \frac{\text{Gerçekleşen retim Miktarı (m}^3 \text{ / yıl)}}{\text{Hedeflenen retim Miktarı (m}^3 \text{ / yıl)}} \times 100$$

İşletmede yıl sonu itibariyle gerçekleşen üretim (yapacak odun) miktarının (m<sup>3</sup>), üretilmesi hedeflenen miktara (yıllık iş programlarındaki değer) yüzde oranı şeklinde ifade edilen bu değişkenin normal koşullar altında 100 olması istenir. Ancak, olağanüstü koşullarda (rzgr devriği, kar kırması v.b.) hedeflenenden fazla üretim yapılmaktadır. Bu da kısa dönemde işletmeyi kârlı kılrsa bile, uzun dönemde devamlılık ilkesi ile bağdaşmayacağından arzu edilmez. Bazen de hedeflenen miktar (yani eta) ormanın bünyesine uymadığından ve ormanın devamlılığını tehlikeye düşüreceğinden hedeflenenden daha az üretim yapılır. O halde, her iki halde de işletmenin etken olmayacağı söylenebilir.

$$40. \text{ retimde Mali Etkenlik} = \frac{\text{Hedeflenen retim Gideri (TL/m}^3\text{)}}{\text{Gerçekleşen retim Gideri (TL/m}^3\text{)}} \times 100$$

1 m<sup>3</sup> yapacak odunun hedeflenen (OGM tarafından belirlenen) ortalama üretim gideri (son depoya kadar tüm giderler, TL/yıl) ile işletmede bir fiil gerçekleşen ağırlıklı ortalama üretim gideri (TL/m<sup>3</sup>/yıl) arasındaki yüzde orantıdır. OGM 'nin belirlediği rakamın gerçeği yansıttığı varsayılırsa, bu oranın 100 veya daha büyük olması; ekonomik ve verimli çalışılarak hedeflenen maliyetin altında üretim yapıldığını gösterir.

$$41. \text{ Satış Usulü Etkenliği} = \frac{\text{Piyasa Satışı ile Satılan Miktar (m}^3\text{/yıl)}}{\text{Diğer Satış Usulleri ile Satılan Miktar (m}^3\text{/yıl)}} \times 100$$

Burada Diğer Satış Usulleri ile; Tahsisli, Pazarlıklı, Tarifeli ve Tarifersiz, Maliyetine, Kooperatif ve Köylü satışlarının tümü kastedilmektedir. Oranın 100 'den büyük olması daha fazla gelir anlamındadır. Çünkü genellikle piyasa satış fiyatı diğer satış fiyatlarından yüksektir. Oranın 100 'den küçük olması, önceden belirlenmiş ve çoğu zaman maliyetine veya maliyetin altında satışlar nedeniyle işletme yönetiminin satış fiyatını, dolayısıyla gelirleri, arttırmada etkisinin olmadığını gösterir.

$$42. \text{ Satış Başarı Yüzdesi} = \frac{\text{Gerçekleşen Satış Miktarı (m}^3\text{/yıl)}}{\text{Üretim Miktarı (m}^3\text{) + Devreden Stoklar (m}^3\text{)}} \times 100$$

Gerçekleşen Satış Miktarı; yıl sonu itibarıyla işletmede her türlü satış usulü ile satılan toplam satış miktarı (yapacak-m<sup>3</sup>) olup, aynı zamanda taleptir. Devreden stoklar ise, bir önceki yıldan satılmayan ve bu yıla devreden toplam yapacak odun miktarıdır. Üretim miktarı da, o yıl için işletmede m<sup>3</sup> cinsinden gerçekleşen yapacak odun miktarıdır. Üretim Miktarı + Devreden stoklar, işletmenin hedeflediği satış miktarı veya arzıdır. Talep/arz şeklinde ifade edilen bu değişkenin 100 olması ideal bir durumdur. Yani, işletme piyasa taleplerine göre üretim yapıyor ve ürettiğini satıyor demektir. Bu da daha az gider ve daha fazla gelir anlamındadır.

$$43. \text{ Devreden Stok Yüzdesi} = \frac{\text{Ortalama Stoklar (m}^3\text{)}}{\text{Üretim Miktarı (m}^3\text{)}} \times 100$$

Buradaki Ortalama Stoklar; İşletmenin depolarında dönem başı ve dönem sonunda mevcut olan yapacak odun miktarlarının ortalaması şeklinde alınmıştır. Üretim azalışlarından meydana gelmediği sürece, değişkenin büyümesi üretilenin satılamaması ve işletmenin stokta bulundurma maliyetine katlanması anlamındadır (DSY).

$$44. \text{ DSY Değişim Oranı} = \frac{\text{Bu Dönem DSY} - \text{Geçen Dönem DSY}}{\text{Geçen Dönem}} \times 100$$



Bir önceki değişken esas alınarak hesaplanan bu değişkenin negatif yönde büyümesi, maliyet minimizasyonuna ve kârlılığa hizmet

$$45. \text{ Teknik Eleman Başına Ağaçlandırma} = \frac{\text{Ağaçlandırma Miktarı} \times \text{Başarı Derecesi}}{\text{Teknik Eleman (Ad/yıl)}}$$

Değişkendeki Ağaçlandırma Miktarı (ha); yıl sonu itibariyle işletme bazında gerçekleşen tesis miktarıdır. Başarı derecesi; Ağaçlandırma Şube Müdürü, İşletme Müdürü ve Ağaçlandırma Şefleri ile ayrı ayrı görüşülerek ve kayıtlar incelenerek ağaçlandırma sahaları için, işletme ortalaması olarak, % cinsinden tesbit edilmiştir. Teknik eleman ise; işletmedeki yönetici ve teknik elemanların tümünün ağaçlandırma ile doğrudan veya dolaylı yoldan ilişkili olduğu düşünülerek, yukarıdaki değişkenlerdeki gibi hesaplanmıştır.

Teknik eleman başına başarılı ağaçlandırma miktarını veren bu değişken devamlılık, doğa koruma ve hammadde darboğazlarını önlemeye hizmet eder.

$$46. \text{ Ağaçlandırmada Etkenlik} = \frac{\text{Ağaçlandırma Miktarı} \times \text{Başarı Derecesi}}{\text{Hedeflenen Ağaçlandırma Miktarı}} \times 100$$

Değişkenin payında yer alan değerler 45. değişkendeki gibi hesaplanmıştır. Hedeflenen ağaçlandırma miktarı; işletme bazında yıl sonu itibariyle yapılması planlanan orman içi + orman dışı ağaçlandırma (tesis) miktarı olup, yıllık iş programlarından alınmıştır.

Değişkenin 100 ve daha büyük olması istenir.

$$47. \text{ Gençleştirmede Etkenlik} = \frac{\text{Gençleştirme Miktarı} \times \text{Başarı Derecesi}}{\text{Hedeflenen Gençleştirme Miktarı}} \times 100$$

Buradaki Gençleştirme miktarı (ha); yıl sonu itibariyle işletmede gerçekleştirilen gençleştirme sahasının büyüklüğünü (34. değişkendeki gibi) ifade eder. Başarı Derecesi de, 46. değişkendekine benzer bir yöntemle, gençleştirme sahaları için tesbit edilmiştir. Hedeflenen gençleştirme miktarı (ha) ise, yıl sonu itibariyle yapılması planlanan gençleştirme miktarı olup, yıllık iş programlarından alınmıştır.

48. **Yeni Yapılan Orman Yolu Miktarı** : Her yıl işletme tarafından yaptırılan yeni orman yolu miktarı km cinsinden analizlere katılmıştır.

49. **Erozyon Kontrolü ve Mera Islahı Çalışması** : İşletme bazında her yıl yapılan erozyon kontrollü ve mera ıslahı çalışmalarının miktarının (tesis) toplamı ha cinsinden analizlere

katılmıştır. (\*) İşlendirme, doğa koruma ve sosyo- ekonomik faydalar açısından bu değişkenin büyük olması iyidir.

**50. Rekreasyon İşlevi Yüğü :** İşletme sınırları içinde rekreasyonel faaliyetlerin (piknik ve mesire yeri, milli park, avlanma v.b.) olup-olmadığı ve işletmenin bu iş için emek, zaman ve sermaye harcıyıp-harcamadığı, görüşme usulü ile, tesbit edilerek; var = 1 ve yok = 0 şeklinde ikili (dual) bir değişken tanımlanmıştır.

### Yönetmel ve Sosyo-Ekonomik Yapıyı Yansıtan Değişkenler

$$51. \text{ Personel Devir Hızı} = \frac{\text{Tayın Olan Teknik Eleman Sayısı (Ad)}}{\text{Çalışan Teknik Eleman Sayısı (Ad)}} \times 100$$

Buradaki; çalışan teknik eleman sayısı, 7. değışkendeki gibi dönem başı ve sonu ortalaması şeklinde bulunmuştur. Tayın olan teknik eleman sayısı ise, birbirini takip eden iki yılın çalışan teknik eleman sayıları arasındaki mutlak farktır. İşlerin sevk ve idaresi, çalışanların yönlendirilmesi teknik elemanların yetki ve sorumluluğunda olduğundan, bu değışkende teknik eleman sayısının kullanılması yararlı bulunmuştur.

Değişkenin büyük olması; yönetim ve çalışan kadronun sık sık değiştığı anlamındadır. Dolayısıyla, personel verimliliğinin düşük olacağını ve işletme başarısının olumsuz yönde etkileneceğini gösterir. Ayrıca yüksek bir oran, işletmenin politik baskılardan fazla etkilendiği veya çalışmaya teşvik edici tedbirlerin uygulanmadığı, mahrumiyet ve geri kalmış bir bölgeyi ifade edebilir.

**52. Orman Köyü Sayısı :** İşletme sınırları içinde, 6831 sayılı Orman Kanununun 31. ve 32. maddesi kapsamına giren, orman içi ve orman kenarı köy sayısının toplamıdır.

İşletme başarısı üzerinde olumsuz etki yapan sosyo-ekonomik baskının şiddetini göstermesi bakımından önemlidir.

**53. Orman Köylerini Kalkındırma Kooperatifi Sayısı :** İşletme sınırları içinde faal halde bulunan orman köylerini kalkındırma amaçlı kooperatif sayısıdır. Bu tür kooperatifler orman köylüsünü organize ederek, daha fazla ve eşit gelir elde etmelerini sağlar. Kooperatif sayısının artmasının ormanlar üzerindeki sosyo-ekonomik baskıyı azaltacağı ve işletme başarısını olumlu yönde etkileyeceği düşünülmüştür.

---

(\*) Çalışmanın 1.5 bölümünde açıklandığı gibi, bu tür faaliyetler araştırmanın ele alındığı yıllarda orman işletmeleri tarafından gerçekleştirildiği için analizlere dahil edilmiştir.

$$54. \text{ Nüfus Yoğunluğu} = \frac{\text{Toplam Orman Köyü Nüfusu (Ad)}}{\text{Orman Alanı (ha)}}$$

İşletme sınırlarındaki orman içi ve kenarı köylerde yaşayan nüfusun (1990 nüfus sayımına göre) birim orman alanı başına yoğunluğunu veren bu değişken, 52. değişken gibi etki yapmaktadır.

$$55. \text{ Orman Suçu Yoğunluğu} = \frac{\text{Toplam Orman Suçu Sayısı (Ad/yıl)}}{\text{Orman Alanı (ha)}} \times 100$$

Değişkendeki Toplam Orman Suçu Sayısı; her yıl işletmede vukubulan orman suçlarının (açma, kesme, yerleşme, otlatma, bulundurma, nakil, sarf v.b.) toplamıdır. Değişken bu haliyle birim alandaki koruma yükünü ve sosyo-ekonomik problemlerin derecesini göstermektedir. Oranın yükselmesi, ülkemiz için önemli olan doğa koruma ve devamlılık ilkesi açısından, işletmenin etkili çalıştığını ifade eder.

$$56. \text{ Suç Sayısı Değişim Oranı} = \frac{\text{Bu Dönem Suç Sayısı} - \text{Geçen Dönem Suç Sayısı}}{\text{Geçen Dönem Suç Sayısı}} \times 100$$

Buradaki suç sayısı; yılı içinde her bir işletmede vukubulan yukarıdaki suçların tümüdür (Ad/yıl). Değişkendeki artış, işletmenin bir önceki yıla göre koruma, kontrol ve dolayısıyla ormanların devamlılığının sağlanması faaliyetlerine ağırlık verdiği anlamındadır.

$$57. \text{ Koruma Yükü (Derecesi)} = \frac{\text{Orman Alanı (ha)}}{\text{Koruma Görevi Olan Eleman Sayısı}}$$

Koruma Görevi Olan Eleman Sayısı olarak; işletmede görevli yönetici ve teknik personel ile orman muhafaza memurlarının toplamının dönem başı ve sonu ortalaması alınmıştır (Ad/yıl). Maliyet minimizasyonu açısından bu değişkenin büyük olması istenir.

**58. Mahkeme Yükü :** İşletme bazında her yıl halihazırda mahkemede süren dava sayısı (ceza + hukuk + idare) toplamıdır. Orman suçu olsun veya olmasın bir önceki yıldan devreden dava sayısı ile yıl içinde açılan dava sayısı toplamı alınmıştır. Mahkeme yükü işletme yöneticilerinin emek, para ve zaman kaybına neden olduğu için işletme başarısını olumsuz yönde etkilemesi beklenir.

Orman işletmelerinde başarının çok sayıda faktörün etkisi altında olduğu ve bu nedenle çok boyutlu bir yapıda olduğu bir gerçektir. Araştırmada bu düşünceden hareketle, başarıyı

etkilediği varsayılan veya en azından anlamlı görülen çok sayıda değişken geliştirme yoluna gidilmiştir. Bu amaçla, makul ve mantıklı bulunan yukarıdaki 58 değişken geliştirilmiştir ve başarının bu 58 değişken ile açıklanabileceği varsayılmıştır. Bu değişkenler arasında korelasyonlar olabileceği gibi, başarı ile de az veya çok korelasyon gösterebilirler. Hatta bazı değişkenler bağımlı değişken konumunda olup, birden fazla değişkeni temsil edebilir. İşte bu araştırmada 58 değişken ile açıklandığı kabul edilen başarıyı daha az faktörle ve en az bilgi kaybı ile temsil etmek amacıyla, çok boyutlu bir başarı ölçüm modeli geliştirilmiştir. Bağımlı ve bağımsız değişken ayrımı yapılmadan çok sayıda değişkenin tanımlanması, geliştirilen modelin ve kullanılan çok boyutlu analizlerin gereğidir. Bu gereklilik orman işletmelerinde çok boyutlu bir başarı ölçümüne uygun düşmektedir.

Doğaldır ki, geçerli ve doğru başarı (yatay ve dikey) değerlendirmeleri yapabilmek için yukarıdaki değişkenlerin fiyat artışlarından (veya enflasyondan) arındırılmış rakamlarla hesaplanması gerekir. Bu nedenle 1990 yılı baz (sıfır yılı) alınarak, diğer yıllara ait rakamlar (parasal olanlar) Toptan Eşya Fiyatı Endeksi (\*) yardımıyla sıfır yılına indirgendikten sonra değişkenlerin yıllık (1990, 1991 ve 1992 için) değerleri hesaplanmıştır. Bu yıllık değerler daha sonra açıklanacağı gibi, işletmelerin yıllık başarılarını ölçmede kullanılmıştır. Ancak, başarıyı etkileyen en önemli faktörleri bulmak ve model geliştirmek için, değişkenlerin yıllık değerleri ile yetinilmeyip, 3 yıllık ortalama değerleri (32., 33., 34., 48. ve 49. değişkenlerin 3 yıllık toplamı) hesaplanarak analizler yapılmıştır. Bu amaçla hesaplanan ve 3 yıllık periyodu (1990-1992) temsil eden değişken değerleri veya ortalama veriler Ek 2 'de sunulmuştur. Model geliştirme, istatistik analizler, başarı tanımlama ve değerlendirme bu verilere göre yapılmıştır.

## 2.5 Başarı Ölçüm Modelinin Geliştirilmesi

İşletmelerde, çoğunluğu sanayi işletmeleri için geliştirilmiş, birtakım finansal, ekonomik, ticari ve mali değişkenler yardımıyla başarı ölçümleri yapılmak istendiğinde önemli sorunlar karşımıza çıkmaktadır. Her şeyden önce bu değişkenlerin bütün sektörlerde geçerli olması beklenemez. Değişkenleri tek tek ele alarak işletmelerin başarı düzeyleri hakkında karar vermek yetersiz kalacağı gibi, hatalı ve zıt değerlendirmelere de neden olunabilir. Çünkü bu değişkenlerin bir kısmı anlamlı olmadığı gibi, bir kısmının arasında pozitif veya negatif korelasyonlar vardır. Bu nedenle, başarı ölçümlerinde hangi değişken veya değişkenlerin dikkate alınması gerektiği de belirsizdir ve bunun araştırılmasına ihtiyaç vardır.

---

(\*) Orman işletmelerinde yatırım ağırlıklı faaliyetler çoğunlukta olduğundan ve araştırma genelinde bir birlik sağlanması için Devlet İstatistik Enstitüsünün 1981=100 kabul ederek hesapladığı Toptan Eşya Fiyat Endeksleri kullanılmıştır. Bu endeksler 1990=100 kabul edilerek uygulanmıştır.

Kâr amaçlı özel teşebbüs işletmelerinde klasik anlamda kârlılığa hizmet eden bir kaç değişken ile başarı değerlendirilmesi yapılabildiği halde, sadece kâr amacı olmayan işletmelerde, özellikle orman işletmelerinde, bu işin bu kadar kolay olduğu söylenemez. Çünkü ormancılığın ve orman işletmelerinin 1.4 ve 1.5 bölümlerinde açıklanan özellikleri nedeniyle, başarı çok sayıda faktörün etkisi altında gelişmekte ve çok boyutlu bir yapı oluşturmaktadır. Bu yapıyı tanımlayan çok sayıda faktörden sadece bir kaç ile başarı değerlendirmesi yapmak yetersiz, anlamsız ve tutarsız olur.

O halde yapılacak iş; çok boyutlu bir sistem anlayışına uygun olarak, işletmenin çok sayıda yönünü veya boyutunu yansıtan değişkenler geliştirmek ve bunları çok boyutlu bir başarı değerlendirme modelinde birleştirmektir. Böylece, işletme başarısı hakkında tek tek değişkenlere göre karar vermektense, çok sayıda değişken açısından sağlanan başarıların uygun bir biçimde ağırlıklandırılmasıyla, toplam başarının tek boyutlu bir büyüklükle ölçülmesi mümkün olacaktır. Orman işletmelerinde başarının böyle bir model ile değerlendirilmesi bölüm 1.6 'da açıklandığı gibi pek çok yarar sağlayacaktır.

Bu çalışmada; orman işletmelerinde başarıyı etkileyen çok sayıda değişkeni aynı anda analiz etmek, en önemli başarı değişkenlerini belirlemek ve işletme başarısını tek bir skaler sayı olarak ölçmek amacıyla, çok boyutlu bir model geliştirilmiştir. Başarılı sonuçlar elde edebilmek için modelin geliştirilmesinde şu hususlara dikkat edilmiştir:

- Model, benzer muhasebe yöntemlerini uygulayan ve aynı sektörde bulunan, biyofizik ve sosyo-ekonomik özellikler bakımından benzer bölgelerde yer alan, dolayısıyla işlevsel özellikleri bakımından homojen sayılabilen devlet orman işletmeleri için geliştirilmiştir.

- Model, işletmenin çok sayıda başarı boyutunu temsil eden çeşitli değişkenleri içermektedir. Bunun anlamı; modelde kullanılacak değişkenler arasındaki iç korelasyon mümkün mertebe düşük olmalıdır. Böylece, herbir değişkenin işletmenin farklı bir yönünü yansıtması sağlanmıştır.

- Modelde, çok sayıda, anlamlı, tutarlı ve kolay ölçülebilen değişken kullanımına ve bunların uygun şekilde ağırlıklandırılmasına önem verilmiştir.

- Değişkenlerin artan düzeyleri ile işletme başarısı arasında doğrusal bir ilişkinin bulunduğu ve değişkenlerin normal dağılım gösterdiği varsayılmıştır.

- Bu model, orman işletmelerinde başarının 0-100 arasında değişen bir sayı ile ölçülmesine olanak verecek şekilde geliştirilmiştir.

Yukarıdaki amaçlara ve özelliklere uygun olarak geliştirilen ve bölüm 1.1 ile 1.6 'da belirtildiği gibi **Çok Boyutlu Amaç-Sistem Modeli** olarak adlandırılan bu model şu şekilde formüle edilebilir:

$$IB = a_1 X_1 + \dots + a_j X_j + \dots + a_n X_n = \sum_{j=1}^n a_j X_j \quad (1)$$

Burada;

- IB = İşletme başarısını (bağımlı değişken),
- $X_j$  = Modelde kullanılacak değişkenleri (bağımsız değişken),
- $a_j$  = Değişkenlere verilecek ağırlıkları veya katsayıları,
- n = Değişken sayısını

göstermektedir.

Modelde işletme başarısının (IB) 0-100 arasında ( $0 \leq IB \leq 100$ ) değişen bir değer olarak ölçülebilmesi için;

- Değişken değerlerinin ( $X_j$ )  $0 \leq X_j \leq 100$  arasında,
- Değişken ağırlıklarının ( $a_j$ )  $0 \leq a_j \leq 1$  arasında ve modeldeki bütün ağırlıklar toplamının 1 ( $\sum a_j = 1$ ) olması gerekir.

Burada IB 'nin 0-100 arasında ölçülmek istenmesi, modelde girdi olarak kullanılan  $X_j$  'lerinde aynı yapıda ( $0 \leq X_j \leq 100$ ) olmasını gerektirmektedir. Dolayısıyla işletmelerde farklı birimlerle (TL, %, ha, m<sup>3</sup> v.b.) ve çeşitli aralıklarda ölçülen değişkenler ( $X_j$ ), direkt olarak modelde kullanılmadan önce 0-100 arasında değişen yeni değerlere dönüştürülmelidir. Ayrıca, modelde kullanılan değişkenlerin her zaman ve her yerde aynı ağırlıkta olması düşünülemez. Özellikle ülkeye, sektöre, bölgeye ve zamana bağlı olarak değişen bu ağırlıklandırmanın uygun bir şekilde yapılması gerekmektedir.

O halde modelde adım-adım şu soruların yanıtlanmasına ihtiyaç vardır:

1. Modelde hangi değişkenler ( $X_j$ ) kullanılacaktır?
2. Değişken değerlerinin  $0 \leq X_j \leq 100$  dönüşümü nasıl sağlanacaktır?
3. Değişken ağırlıkları ( $a_j$ ) nasıl hesaplanacaktır?

Bu soruların makul ve mantıklı bir şekilde yanıtlanması, modelin tutarlılığını ve işlerliğini sağlayacaktır. Bu çalışma kapsamında sözü edilen sorular, sırasıyla, şu şekilde yanıtlanmıştır:

1. IB modelinin sağlıklı sonuçlar verebilmesi için, modelde kullanılacak değişkenler arasındaki korelasyonların mümkün mertebe düşük olması gerekir. Yani herbir değişkenin farklı bir başarı boyutunu temsil etmesi, diğer bir deyişle, işletmenin farklı bir yönünü yansıtmaması

gerekmektedir. Bu da değişken seçimi amacıyla, ilk aşamada, uygulanan faktör analizindeki herbir boyutu temsil eden en önemli değişkenlerin daha sonra bir modelde kullanılması ile mümkündür. Bu ilkedan hareketle, çalışma kapsamında geliştirilen 58 değişkenin ( $X_j \mid j=1, \dots, n$ ) en az bilgi kaybıyla indirgenebileceği ve daha az sayıda temel faktörle veya temel öge ile modelde temsil edilebileceği düşünölmüştür. Bu amaçla, orman işletmelerinden sağlanan 3 yılın ortalama verilerine, çok boyutlu istatistik analizlerinden **faktör analizi** uygulanarak, işletmenin belli bir amacına etkili olan değişkenlerin tek bir eksen (boyut) etrafında toplanması ve böylece modelde kullanılması gereken en önemli değişkenlerin belirlenmesi sağlanmıştır. Yani daha az sayıda, anlamlı ve önemli boyut ile çok sayıda değişken modelde temsil edilmiştir. Keza, faktör analizinin bazı araştırmacılar (Tosun, 1981; Abay, 1990; Acar, 1991) tarafından bu amaçla kullanıldığına rastlanmıştır. Diğer yandan değişkenlerarası korelasyonların denetimi ise, basit **korelasyon analizi** ile yapılmıştır.

2. Değişkenlerin 0-100 arasında yeni değerlere dönüştürölmesi **doğrusal normalizasyon** işlemiyle gerçekleştirilmiştir (Bolak, 1987; Abay, 1990). Bu amaçla, önce faktör analizinde önemli görölen herbir değişkenin işletme başarısını hangi yönde (+ veya -) etkilediği tesbit edilmiş ve daha sonra başarıyı pozitif yönde etkileyen değişkenlerin en büyük değerleri 100 ve en küçük değerleri 0 (sıfır) kabul edilerek, aradaki değerler **enterpolasyonla** bulunmuştur. İlk değerlerinden bağımsız hale gelen dönüştürölmüş bu değişken değerleri ( $DX_j \mid j=1, \dots, n$ ) işletmelerin ilgili değişken açısından sağlamış oldukları başarı seviyesini temsil etmektedir. Böylece, en önemli değişkenlere göre, herbir işletmenin tüm işletmeler içindeki görel konumları belirlenmiştir.

Bir örnek vermek gerekirse; başarıyı pozitif yönde etkileyen ANBD değişkeni yönünden en büyük değere sahip işletmenin dönüştürölmüş değeri 100, en küçük değere sahip işletmenin dönüştürölmüş değeri 0 (sıfır) alınmıştır. Başarıyı negatif yönde etkileyen KORG değişkeninin en küçük değerine sahip işletmenin dönüştürölmüş değeri 100, en büyük değerine sahip işletmenin dönüştürölmüş değeri 0 (sıfır) kabul edilmiştir. Diğer işletmelerin dönüştürölmüş değerleri enterpolasyon ile bulunmuştur. Eğer bir işletme bütün değişkenlerden 100 değeri alıyorsa başarısı da 100 olacaktır. Bu yaklaşım, primli çalışma sisteminde herbir işletmenin 100 değerini elde etmeye çalışmasını diğer işletmelerin çalışmalarına da bağımlı kıldığı için, bireyler veya işletmeler arasında rekabetin doğmasını ve ölçölmesini en iyi sağlayan bir yöntemdir. Bu yöntemin yanında eğriye uygunluk testi ve dağılım parametrelerinden yararlanma gibi yöntemlerle de normalleştirme yapılabilmektedir (Abay, 1990).

3. Değişkenlerin ağırlıklandırılması ( $a_j$ ); konunun özellikleri, belli amaçlar ve birtakım dışsal ve nesnel ölçütler dikkate alınarak yapılabileceği gibi, bu konuda çeşitli istatistik yöntemlerden (sıra korelasyonu, çoğül regresyon, diskriminant analizi v.b) de yararlanmak mümkündür. Bu çalışmada; önce ele alınan orman işletmeleri için, ulusal kalkınma amaçları,

sektörel amaçlar ve bölgesel özellikler ışığında, amaçlar ve bunların öncelikleri tesbit edilmiştir. Daha sonra faktör analizi sonucunda modelde kullanılmasına karar verilen değişkenlerin bu amaçlardan hangisine veya hangilerine hizmet ettiği tesbit edilerek, ağırlıklandırılmaları bu önceliklere göre yapılmıştır. Ayrıca, duyarlılık analizlerine ve bir karşılaştırma yapmaya olanak tanımak için **diskriminant analizi** ile de değişken ağırlıkları bulunmuştur. Burada diskriminant analizi öncesi yapılması gereken ön gruplandırma; faktör analizi sonucunda önemli bulunan değişkenlerin dönüştürülmüş değerlerinin toplamına göre işletmeler iyi-orta-kötü şeklinde üç gruba ayrılarak yapılmıştır. Diskriminant analizi sonucunda bireyleri birbirinden ayırmaya yarayan bir fonksiyon elde edilmiştir. Bu fonksiyondaki katsayıların toplamı 1 olacak şekilde oransal dağılım yapıldıktan sonra IB modeli oluşturulmuştur.

Gerek sıra korelasyonu ve gerekse çoğul regresyon analizlerinde bağımlı değişken değerinin (IB) bilinmesi gerekmektedir (Bolak, 1987; Abay, 1990; Acar, 1991). Oysa, bu çalışmada bağımlı değişken değeri bilinmediğinden ve hesaplanması istenen bir değer olduğundan, bu analizlerle değişken ağırlığı tesbit edilememiştir. Ayrıca, istatistiksel yöntemlerle belirlenen ağırlıkların sadece örnek kütle için geçerli olduğu da unutulmamalıdır.

Bütün bu hesaplamalar ve açıklamalardan sonra başarı ölçüm modeli,

$$IB = \sum_{j=1}^n a_j DX_j \quad (2)$$

şeklini almıştır.

Buradaki  $DX_j$  : Dönüştürülmüş veya normalize edilmiş değişkenleri ifade etmektedir.

Araştırmanın amacına ulaşması için bölgedeki orman işletmelerine özgü nitelikte geliştirilen bu IB (formül 2) modeli aşağıdaki özelliklere sahiptir:

- Modelde işletmenin değişik yönlerini yansıtan çok sayıda değişkenin kullanılması ve çok boyutlu istatistik analizlere yer verilmesi nedeniyle, sistem anlayışı içinde çok boyutlu bir başarı ölçümü ve değerlendirmesi yapıldığı söylenebilir. Böylece, tek ölçüte göre yapılan eksik değerlendirmeler ortadan kalkmıştır.

- Modelde kullanılan değişkenler, ulusal kalkınma amaçları, sektörel amaçlar ve bölgesel özellikler ışığında, orman işletmelerinin başarısını ölçecek şekilde geliştirilmiş ve ağırlıklandırılmıştır. Böylece, ülke-sektör-bölge-işletme arasındaki çok boyutlu tutarlılığa uygun başarı ölçümleri yapılmıştır.



- Değişkenlerin lineer kombinasyonu olan bu model ile işletme başarısının 0-100 arasında tek bir sayı ile ölçülebilmesi; işletmenin toplam başarısının mutlak olarak yorumlanmasına ve diğer işletmelerle karşılaştırılmasına olanak vermektedir. Ayrıca, modelin temelini işletmelerarası rekabete dayanması ve ödüllendirmeye esas olacak kriterin elde edilmesi nedeniyle çok kullanışlı ve dinamik bir yapıda olduğu söylenebilir.

- Model işletmenin diğer işletmelerle karşılaştırılmasına, zaman içindeki gelişiminin izlenmesine, alınan kararların başarı üzerinde ne kadar etkili olacağını görülmesine ve buna göre bir sistem olarak aksayan yanların giderilmesine (işletme yönetimine yol göstermesine), bilginin, becerinin ve uzmanlığın öne çıkmasına yardımcı olacaktır. Yani, model asıl olarak başarıyı geliştirmeye hizmet etmektedir.

Modelde kullanılacak değişkenlerin seçiminde, herhangi bir yılın olası etkilerini gidermek amacıyla, değişkenlerin 3 yıllık (1990-1992) ortalama değerlerine göre analizler yapılmıştır. Bu değişkenler belirlendikten sonra yıllık verilere göre de başarı ölçümleri yapılabilir. Ancak, o takdirde bu verilerin normal bir yıla ait olması gerekmektedir.

Modelde kullanılan normalizasyon ve ağırlıklandırma işlemlerine ilişkin geniş açıklamalar ilerki bölümlerde, yeri geldikince, yapılmıştır. Ancak, burada konunun daha iyi anlaşılmasına yardımcı olmak amacıyla, uygulanan istatistik yöntemler (korelasyon, faktör ve diskriminant analizleri) hakkında özet bilgiler verilmesi yararlı görülmüştür.

## 2.6 Uygulanan İstatistik Analizler

### 1. Korelasyon Analizi

Araştırmada kullanılan 58 değişken arasındaki ikili ilişkilerin derecesini ve yönünü belirlemek ve böylece IB modelinde kullanılacak değişkenler arasındaki korelasyonların önemliliğini denetlemek amacıyla bu analiz yapılmıştır. Toplam 32 işletmeye ait 58 değişken arasındaki ikili doğrusal korelasyonlar;

$$r_{xy} = \frac{s_{xy}}{s_x \cdot s_y} \quad (3)$$

formülüne göre hesaplanmıştır (Günel, 1970; Husch, 1963).

Burada;

$r_{xy}$  = x ve y değişkenleri arasındaki korelasyon,

$s_{xy}$  = x ve y değişkenleri arasındaki kovaryans (Harman, 1967),

$s_x$  = x değişkeninin standart sapması,

$s_y$  = y değişkeninin standart sapmasıdır.

Hesaplanan korelasyon katsayılarının anlam ve önemliliği t-testi ile denetlenmiştir (Husch, 1963; Kalıpsız, 1981). Birey sayısı N, güven düzeyi p ve serbestlik derecesi N-2 olmak üzere t-testi ile denetim;

$$t_{o.op} = \frac{r \sqrt{N-2}}{\sqrt{(1-r)^2}} \quad (4)$$

formülü ile yapılmaktadır. Belirli güven düzeyleri (0.05 ve 0.01) için, korelasyon matrisinin tümünde geçerli olacak kritik korelasyon katsayılarının hesaplanabilmesi için yukarıdaki formül şu şekle dönüştürülmüştür:

$$r = \sqrt{\frac{(t_{o.op})^2}{(t_{o.op})^2 + (N-2)}} \quad (5)$$

Araştırmada serbestlik derecesi (30) ve güven düzeyleri (0.05 ve 0.01) için hazır tablolardan (Bilss, 1970) alınan t değerleri ( $t_{0.05} = 2.042$  ve  $t_{0.01} = 2.750$ ) yukarıdaki formülde yerine konularak, kritik r değerleri sırasıyla  $r = 0.349$  ve  $r = 0.449$  bulunmuştur. Denetimde hangi güven düzeyi dikkate alınmıyorsa, o güven düzeyine ait kritik r 'den büyük olan korelasyon katsayıları önemli ve anlamlıdır.

## 2. Faktör Analizi

Faktör analizi, çok sayıdaki değişkenler arasındaki ilişkilere dayanarak, değişkenlerin indirgenerek daha anlamlı bir biçimde sunulmasını sağlayan, çok değişkenli bir analiz türüdür. Yani, bir olayı veya objeyi belirleyen, ölçülebilen ve gözlenebilen çok sayıdaki değişken ( $X_1, X_2, \dots, X_j, \dots, X_n$ ) arasındaki korelasyonlara dayanarak ölçülemeyen, gözlenemeyen ve objeyi çok boyutlu uzayda daha az sayıda boyutla temsil edebilen, yeni bir dizi faktör veya temel öge ( $F_1, F_2, \dots, F_p, \dots, F_m$ ) türeten, matematiksel teknikler dizisidir (Harman, 1967; Rummel, 1970; Mucuk, 1978; Daşdemir, 1987). Çok sayıdaki değişkeni temsil eden faktörler çok boyutlu uzayda birbirine dik veya eğik eksenler halinde bir vektör uzayı oluştururlar.

Faktör analizi; veri indirgemesi yapmak, olayların arkasında yatan gerçek nedenleri belirlemek, olayları veya objeleri tiplere ayırmak, karmaşık ilişkileri yalınlaştırmak, varsayım kurmak ve geliştirmek gibi çok değişik amaçlara hizmet etmektedir (Kalıpsız, 1981; Daşdemir, 1990).

Bir objeyi tanımlayan sonsuz sayıda değişken vardır. Ancak, bunların hepsi ölçülememektedir, sadece ölçümü kolay olanlar ve işlevsel olduğu varsayılanlar ölçülmektedir.

Faktör analizinde bağımlı ve bağımsız değişken ayrımı yapılmadan, sayısal olarak ifade edilebilen, birbiri ile ilişkili ya da ilişkisiz veya etkileşimleri pek belli olmayan, çok sayıda ve her türlü değişken analiz edilmektedir. N sayıda bireyin satır ve her birey üzerinde ölçülmüş n sayıdaki değişkenin sütun esasına göre düzenlemesiyle oluşturulan NxN boyutlu veri matrisi faktör analizinin ilk girdisidir (örneğimizde N=32 ve n=58 dir). Değişkenler değişik ölçü birimleri (TL, m<sup>3</sup>, ha, % ... v.b.) ile ölçülebildikleri için bütün değişkenleri aynı ölçeğe çevirmek amacıyla;

$$Z_{ij} = \frac{X_{ij} - \bar{X}_j}{S_j} \quad (6)$$

**standardize z dönüşümü uygulanmaktadır. Burada;**

$Z_{ij}$  = i. birey için j. değişkenin standardize değeri,

$X_{ij}$  = i. birey üzerinde ölçülen j. değişkenin değeri,

$\bar{X}_j$  = j. değişkenin aritmetik ortalaması,

$S_j$  = j. değişkenin standart sapmasıdır.

Bu durumda standardize edilmiş her değişkenin varyansı 1, aritmetik ortalaması 0 (sıfır) olmaktadır (Harman, 1967; Überla, 1971). Standardize edilmiş NxN boyutlu matristen hareketle (N= Birey sayısı, n= Değişken sayısı);

$$\begin{bmatrix} z_{11} & z_{12} & \dots & z_{1j} & \dots & z_{1n} \\ z_{21} & z_{22} & \dots & z_{2j} & \dots & z_{2n} \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot & \dots & \cdot \\ z_{i1} & z_{i2} & \dots & z_{ij} & \dots & z_{in} \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot & \dots & \cdot \\ z_{N1} & z_{N2} & \dots & z_{Nj} & \dots & z_{Nn} \end{bmatrix} \quad \begin{array}{l} (i= 1.....N) \\ (j= 1.....n) \end{array} \quad (7)$$

hareketle, değişkenler arasındaki korelasyonları gösteren nxn boyutlu ve simetrik

$$\begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1j} & \dots & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{2j} & \dots & r_{2n} \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot & \dots & \cdot \\ r_{j1} & r_{j2} & \dots & r_{jj} & \dots & r_{jn} \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot & \dots & \cdot \\ r_{n1} & r_{n2} & \dots & r_{nj} & \dots & r_{nn} \end{bmatrix} \quad (j= 1.....n; n=58) \quad (8)$$

bir korelasyon matrisi hesaplanır. Burada değişkenler ile faktörler arasında doğrusal ilişkinin olduğu varsayımına dayanarak (örneğin, j. değişken için) kurulan

$$x_j \rightarrow z_j = a_{j1} F_1 + a_{j2} F_2 + \dots + a_{jp} F_p + \dots + a_{jm} F_m \quad (p = 1 \dots m) \quad (9)$$

modeli (principal components modeli) veya benzer modelleri esas alan pek çok faktör çözümü yöntemi (Harman, 1967) ile korelasyon matrisinden çevrilmemiş faktör matrisine geçiş sağlar. Değişkenlerle faktörler arasındaki ilişkiyi gösteren katsayılardan ( $a_{jp}$  = faktör yükü veya ağırlığı denilir) oluşan bu matriste;

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1p} & \dots & a_{1m} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2p} & \dots & a_{2m} \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot & \dots & \cdot \\ a_{j1} & a_{j2} & \dots & a_{jp} & \dots & a_{jm} \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot & \dots & \cdot \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{np} & \dots & a_{nm} \end{bmatrix} \quad \begin{array}{l} (p = 1 \dots m; m = 14) \\ (m: \text{temel faktör sayısı}) \end{array} \quad (10)$$

sütunlar, sırasıyla,  $F_1, F_2 \dots F_p \dots F_m$  faktörlerini ( $n > m$ ) temsil eder. Her sütundaki faktör yüklerinin karelerinin toplamı ( $v_p = \sum a_j^2$ ), o faktörün toplam varyansı açıklama düzeyini (= **Eigenvalue**) verir. Bu değer herbir faktörün önem derecesi hakkında fikir verdiği gibi, kaç temel faktör türetileceği sorusunu da yanıtlamaktadır. Faktör türetme yöntemlerinin gereği olarak, ilk faktörden sonuncuya doğru gidildikçe herbir faktörün açıkladığı varyans düzeyi yani eigenvalue miktarı azalmakta olup, **kaiser kriteri** ışığında eigenvalue miktarı 1 'den büyük olan faktörler temel faktör veya temel öge, 1' den küçük olan faktörler ise önemsiz sayılmaktadır (Rummel, 1970; Mucuk, 1978). Herbir temel faktörün sahip olduğu eigenvalue miktarının toplam varyansa yüzde oram, o faktörün varyansa katılma yüzdesini (**pct. of. var**) verir. Bu yüzdelerin satır esasına göre kümülatif toplamı (**cum. pct.**), faktör analizi modelinin başarısını ve orijinal değişkenlerin yani orijinal verilerin yüzde kaç bilgi kaybıyla bu temel faktörler tarafından temsil edildiğini gösterir. Faktör yüklerinin karelerinin satır esasına göre toplamı ( $\sum a_p^2$ ) ise, herbir değişkenin temel faktörler tarafından açıklanan kısmını (**communalite**) temsil eder.

Temel faktörlerin adlandırılmasında ve yorumlanmasında, hangi faktör yükünden (kritik faktör yükü) büyük değerlerin esas alınacağı konusunda bazı kriterler olmasına rağmen, mutlak değer olarak 0.30 'dan büyük olan faktör yüklerinin ( $a_{jp}$ ) dikkate alınması genel kabul görmüştür (Harman, 1967; Kalıpsız, 1981). Eğer faktör yükü 0.30 'dan küçük ise, sözkonusu değişkenin ilgili temel faktör tarafından temsil edilme oramı % 10 ( $0.30^2 = 0.09 = \%9$ ) 'un altına düşmektedir. Bu nedenle, bazı araştırmacılar 0.30 değerinin çok küçük olduğunu ifade ederek, araştırma konusunun özelliğine göre, bu sınırın 0.40 veya 0.50 alınabileceğini önermiştir (Mucuk, 1978; Bennet ve Bowers, 1977). Herbir temel faktörün adlandırılması ve yorumlanması mutlak değer

olarak kritik faktör yükünden büyük olan değişkenlerin oluşturduğu kümenin ortak özelliğine göre yapılır. Bazen, faktör yükü en büyük olan değişken (ki bu durumda faktör yükü mutlak değer olarak 0.7 'den büyük olmalıdır) sözkonusu temel faktörün ölçüsü olarak alınabilir (Kalıpsız 1981, s.491). Temel faktörlerin yorumlanması; faktör analizinin konusu olmaktan çok, araştırmanın konusu ile ilgilidir. Bu nedenle araştırmacı, faktör analizi sonuçlarını araştırmanın bilimsel amacı doğrultusunda yorumlamalı ve bu yorumu bazı kriterlerle desteklemelidir.

Genellikle, çevrilmemiş faktör matrisi bilimsel çalışmalar bakımından anlamlı ve yararlı değildir. Bu durumda; değişken kümeleşmelerini daha net bir şekilde ortaya koymak, anlamlı ve yoruma uygun bir hale getirmek amacıyla rotasyon (çevirme veya döndürme) işlemine başvurulur. Bir matris cebirsel olarak, kendine eşit başka bir matrise çevrilebileceği için, çevrilmemiş faktör matrisi ile çevrilmiş faktör matrisi arasında matematiksel anlamda bir fark yoktur. Ancak, bilimsel olarak fark vardır. Çünkü çevrilmiş faktör matrisi daha anlamlı, kullanışlı ve yoruma uygundur.

Rotasyon iki şekilde yapılmaktadır: 1. **ortogonal** (= dik) rotasyon ve 2. **oblik** (= eğik) rotasyon. Çevrilmemiş faktör matrisinde faktör eksenleri birbirine dik (90° açı ile) olup, aralarındaki korelasyon sıfırdır. Faktör eksenleri arasındaki 90° 'lik açı korunarak, eksenlerin orijin etrafında belli açı yapacak şekilde döndürülmesine ortogonal rotasyon, faktör eksenleri arasındaki dikliğe dikkat edilmeden, faktör eksenlerinin, değişken gruplarının ortasına gelecek şekilde çeşitli açılar yaparak döndürülmesine de oblik rotasyon denir. Ortogonal rotasyonda faktörler arasında korelasyon sıfır olduğu halde, oblik rotasyonda faktörler arasında bir korelasyon sözkonusudur. Yani, ortogonal rotasyon ile elde edilen çevrilmiş faktör matrisine A, oblik rotasyon sonucu elde edilen çevrilmiş faktör matrisine B ve faktör eksenleri arasındaki korelasyon matrisine de T denilirse, bu iki rotasyon arasındaki fark;

$$A = B.T \quad \text{şeklinde gösterilebilir.}$$

### 3. Diskriminant Analizi

Bağımlı ve bağımsız değişkenler arasında doğrusal ilişkinin bulunduğu varsayımına dayanan diskriminant analizi; bağımsız değişkenlere göre bireyleri veya objeleri iki veya daha fazla gruba ayırmayı amaçlamaktadır. Bu iş, bireyi tanımlayan en önemli bağımsız değişkenlerin ( $X_1, X_2, \dots, X_n$ ) doğrusal bileşimi olarak tanımlanan ayırma değerine ( $Z_i$ ) göre yapılır. Bu değer;

$$Z_i = a_1 x_{1i} + a_2 x_{2i} + \dots + a_j x_{ji} + \dots + a_n x_{ni} = \sum_{j=1}^n a_j x_{ji} \quad (11)$$

şeklinde ifade edilir. Burada;

$Z_i$  = i. bireyin ayırma değeri,

$x_{ji}$  = i. bireyin j. değişken üzerindeki değeri,

$a_j$  = j. değişkenin ayırma katsayısı veya ayırma gücü (=weight) 'dür.

$a_j$  'lerin büyüklüğü, ilgili değişkenin bireyleri ayırmadaki ağırlığını ve önemini gösterir. Ancak, katsayıların ayırma gücü hakkında doğru karar verebilmek için, değişkenlerin aynı ölçeğe çevrilmesi gerekmektedir. Ayırma katsayıları ( $a_j$ ); ayırma fonksiyonu değerlerinin ( $Z_i$ ) grupları birbirinden en iyi şekilde ayırmasına yardımcı olacak şekilde hesaplanırlar (Kalıpsız 1981, s.503).

Analiz gereği olarak, bireyleri ayırmada etkili olabilecek önemli bazı kriterlere göre ön gruplandırma (a priori) yapılmaktadır. Analiz sonunda grup sayısının bir eksiği kadar diskriminant fonksiyonu elde edilmektedir. Bu fonksiyonlar yardımıyla hesaplanan Z değerlerine göre bireyler gruplara ayrılmakta ve sıralanabilmektedir (Bennet ve Bowers, 1977).

Bu araştırmada; en önemli başarı değişkenlerini belirlemek amacıyla uygulanan faktör analizi; SPSS version 5.0 (\*) hazır paket programındaki PA1 (principal component = temel ögeler) alt programı ve buna bağlı olarak ortogonal (VARIMAX ve QUARTIMAX) ve oblik (OBLIMIN) rotasyon yöntemleri ile gerçekleştirilmiştir. Faktör analizinde önemli görülen değişkenlerin normalizasyon değerleri ile yapılan diskriminant analizinde ise, değişkenlerin ağırlıkları bulunmaya çalışılmıştır. Bu amaçla aynı hazır paket programda yer alan diskriminant analizi alt programlarından DIRECT yöntemi uygulanmıştır.

---

(\*) SPSS (Statistical Package For Social Science) hazır paket programı Doğu Anadolu Ormancılık Araştırma Müdürlüğü'nün bilgisayarına yüklenerek analizler yapılmıştır.

### III BULGULAR

#### 3.1 Değişkenlerarası Korelasyonlar

Araştırmanın amacına ulaşması için geliştirilen 58 adet değişken arasındaki ikili ilişkilerin derecesini görmek ve böylece faktör analizi bulgularına göre IB modelinde kullanılacak değişken setinin seçimine yardımcı olmak amacıyla, hazır bilgisayar programı aracılığıyla hesaplanan, ikili doğrusal korelasyon katsayıları çizelge 2 'de verilmiştir.

Korelasyon katsayılarının anlamı ve önemliliği t-testi ile (formül 5) denetlenmiş olup, korelasyon matrisinin tümünde geçerli olacak kritik r değerleri; 0.05 güven düzeyi için  $r = 0.349$  ve 0.01 güven düzeyi için  $r = 0.449$  olarak bulunmuştur. Yorumlamalarda öncelikle % 1 güven düzeyinde anlamlılık aranmış, bu sağlanmadığı takdirde % 5 güven düzeyine inilmiştir. Böylece, mutlak değer olarak  $r = 0.349$  'dan büyük olan korelasyon katsayıları anlamlı ve önemli bulunmuştur (çizelge 2).

Değişkenleri tek tek ele alarak, aralarındaki ikili ilişkilere (1653 korelasyon katsayısına) göre birtakım açıklama ve yorumlamalar yapmak yetersiz ve anlamsız olabileceği gibi, bilinenlere ters düşen değerlendirmelere de neden olabilmektedir. Bu sakıncayı gidermek için bütün değişkenlerin topluca değerlendirilmesi ve böylece işletmenin benzer yönüne hizmet eden veya aralarında anlamlı korelasyon bulunan değişken gruplarının ortaya konulması gerekmektedir. Korelasyon katsayıları faktör analizi çıktıları ile birlikte değerlendirilerek, IB modelinde kullanılacak en önemli değişkenlerin hangi değişken gruplarını temsil ettiği belirlenmiştir ve modelin başarısı için değişkenler arasında olmaması gereken korelasyonlar denetlenmiştir. Konu bir bütünlük arzemesi nedeniyle, korelasyon katsayılarından ne amaçla ve hangi düzeyde yararlandı, faktör analizi bulgularının ve en önemli başarı değişkenlerinin seçiminin açıklanmasıyla daha iyi anlaşılacaktır.

#### 3.2 Faktör Analizi Bulguları ve Değişkenlerin Seçimi

Daha önce açıklandığı gibi (bölüm 2.5), başarı ölçümü amacıyla geliştirilen 58 değişkenin her birine göre orman işletmelerinin başarısı hakkında doğru karar vermek bir hayli güçtür. Çünkü orman işletmelerinde başarı; aralarında karmaşık etkileşimler olan çok sayıda faktörün etkisi altında oluşmakta ve gelişmektedir. Bu karmaşık yapıyı ve etkileşimlerini dikkate almadan, değişkenlere göre yapılacak tek tek değerlendirmeler yetersiz ve anlamsız olabileceği gibi yanlış yorumlamalara da neden olabilir. Ayrıca, işletmenin aynı başarı boyuna hizmet eden birden fazla







değişken de ortaya çıkabilmektedir. O halde, orman işletmelerinde sağlıklı ve geçerli bir başarı değerlendirilmesi yapılabilmesi için IB modelinde kullanılacak en önemli başarı değişkenlerinin belirlenmesi gerekir. Böylece, işletmenin aynı boyutunu birden fazla değişkenle ölçmek yerine en önemli değişkenle ölçmek amaçlanmıştır. Yani, çok boyutlu uzayda her bir temel faktör eksenini etrafında gruplaşan değişkenlerden en önemlileri, diğer bir deyişle ileri korelasyon gösterenler, seçilerek geliştirilen IB modelinde bunların kullanılması düşünülmüştür. Bu amaçla faktör analizine başvurulmuştur.

Formül 9 'u esas alan temel öğeler (pincipal components) analizine ilişkin direkt çözümlerden PA1 alt programının uygulanması sonucunda elde edilen çevrilmemiş faktör matrisi çizelge 3 'de gösterilmiştir.

Faktör analizinde değişkenler standardize edildiği için her değişkenin varyansı 1 ve dolayısıyla toplam varyans da değişken sayısına, örneğimizde 58 'e, eşittir. Her bir temel faktörün toplam varyansa katılma miktarı ( $V_p = \text{eigenvalue}$ ) esas alınarak türetilmesi gereken temel faktör sayısı belirlenmiştir. Buna göre, eigenvalue değeri 1 'den büyük olan ilk 14 faktörün temel faktör olarak türetilmesi gerektiği anlaşılmıştır (kaiser kriteri; bölüm 2.6).

Çizelge 3 'de temel faktörlerin varyansa katılma miktarları eigenvalue satırında yer almaktadır. Buna göre ilk faktör en önemli olup toplam varyansın, başka deyişle 58 'in, 12.97 'sini açıklamaktadır. İlk faktörden itibaren sonuncuya doğru eigenvalue değerlerinin azalan miktarlarda yer alması; türetilen temel faktörlerin önem sırasına göre dizildiğini, yani türetilen her temel faktörün kendinden sonraki faktöre göre daha fazla toplam varyansa katıldığını göstermektedir.

Birbirine dik olarak türetilen bu 14 temel faktörle toplam varyansın % 89.9 'u (cum. pct. satırında) açıklanmaktadır. Diğer bir deyişle, 58 değişken % 10.1 'lik bir bilgi kaybıyla bu 14 temel faktör tarafından temsil edilmiştir. Faktör analizi modelinin başarısını da gösteren bu rakam (% 89.9); orman işletmelerinde toplam başarının % 89.9 'unun bu 14 faktörle açıklanabildiği anlamındadır. Benzer şekilde ilk 8 faktörle % 75.4 'ünün veya ilk 10 faktörle % 81.1 'inin açıklandığı söylenebilir.

Çizelge 3 'de satır esasına göre elde edilen faktör yüklerinin karelerinin toplamı, o değişkenin varyansının 14 temel faktör tarafından açıklanan kısmını verir. Değişkenlerin varyansının her bir temel faktör tarafından açıklanan kısmını ise; sözkonusu değişkenle temel faktör arasındaki korelasyonu gösteren faktör yüklerinin karesi belirler. Örneğin, KARVER değişkeninin varyansının % 82 'si ( $(0.903)^2$ ) faktör 1 ve % 2 'si ( $(0.137)^2$ ) faktör 2 tarafından açıklanmaktadır. Buna göre, bu değişkenin faktör 1 tarafından temsil edildiği söylenebilir. Benzer yorumlamalar diğer değişkenler için de yapılabilir.

**Çizelge 3. PA1 Alt Programı ile Elde Edilen Çevrilmemiş Faktör Matrisi**

Değişkenler	Faktör 1	Faktör 2	Faktör 3	Faktör 4	Faktör 5	Faktör 6	Faktör 7	Faktör 8	Faktör 9	Faktör 10	Faktör 11	Faktör 12	Faktör 13	Faktör 14
KARVER	.903	.137	-.195	.019	.135	.173	.091	-.030	-.086	-.018	.112	-.026	-.009	-.040
KIDS	.903	.105	-.203	.021	.128	.173	.119	-.046	-.064	.014	.096	-.036	-.011	-.048
UBTEK	-.842	.352	-.200	.009	-.100	.077	.008	-.071	-.062	.215	-.019	.151	-.029	.046
RANTB	-.769	-.416	-.215	.071	-.129	.045	.169	-.093	-.093	.029	-.083	.008	-.241	.029
UBO	-.749	-.446	-.225	.035	-.058	.227	.061	.072	-.013	.024	.183	.111	.053	.034
NKOR	.728	.004	.191	.005	-.136	-.080	-.388	-.212	.255	-.131	.030	-.015	.116	.029
KARMO	.692	.451	.388	.087	-.073	.005	.188	.047	-.135	.088	-.030	.017	-.183	-.015
SUC70G	.685	-.435	.222	.086	-.343	.188	.002	.061	.102	.065	-.069	.101	.057	.135
SFAY	.670	-.069	.366	.128	.164	.307	.051	-.061	.067	-.065	.272	.115	-.051	.124
TERU	.668	.303	.140	.186	.431	.166	.182	.092	.176	.067	.185	-.068	-.066	.036
TEO	.658	-.280	.282	-.375	.180	.091	.112	.251	-.176	.167	.188	-.087	-.072	-.090
ORRAG	.650	.268	.560	.205	.052	.308	.040	.017	.046	.072	-.063	.072	-.021	-.038
TEBRG	-.647	.013	.283	.203	.209	.308	.186	.184	.102	.031	.067	.132	.069	.032
KODER	-.645	-.269	.460	.065	.244	.308	.119	.011	-.225	.092	.150	.189	.010	-.006
GENET	-.625	.434	.095	-.183	.168	-.198	.166	.240	-.171	-.070	-.024	.157	.018	-.028
YOLG	-.577	.438	.371	.053	.107	.107	.048	-.048	.131	.111	.201	.199	-.242	.138
ORVER	.566	.008	.591	.138	.480	.069	-.035	-.378	.075	-.049	.112	-.140	-.297	.095
ORUGID	-.552	-.446	.541	.004	-.054	.218	-.032	.069	.012	-.024	-.052	-.006	-.108	.227
ISGP	-.537	.338	.288	.240	.059	-.074	.398	.059	-.291	-.111	-.052	-.006	-.017	.081
UBSAT	.491	-.368	.225	.295	-.287	.469	.061	.202	-.198	-.186	-.048	-.081	-.017	-.017
YOLM	-.463	.050	.012	.235	.347	-.355	.237	.237	-.094	-.200	.170	-.280	.066	.066
GNBD	-.439	.401	-.125	-.068	.302	-.190	-.303	.072	-.159	-.274	-.264	-.136	-.007	-.007
ORAL	-.210	.813	.345	-.041	.137	.133	-.102	.016	-.160	.013	.002	.121	.046	.099
UGY	-.296	.753	.127	.257	.233	.069	.150	-.181	-.050	-.105	-.242	.100	-.012	-.047
TERAG	.123	.076	.332	.320	.235	-.366	.071	.045	-.079	-.031	.138	.158	.130	.016
DSV	.131	-.742	.192	-.208	.252	.332	.026	.042	.001	-.052	-.153	.038	-.057	.183
SARP	-.551	.667	.163	-.570	-.016	.129	.145	.059	.063	.063	-.021	.066	-.095	-.042
SHY	.053	.650	-.036	-.361	-.346	-.222	.028	-.036	-.056	-.002	.049	.080	.192	.365
TEBSY	.170	.648	.191	.172	.338	.349	.259	.064	-.091	-.120	.125	.277	.025	.039
ISAL	-.358	-.608	.198	.254	.162	.229	.204	.054	.094	-.283	.054	-.256	-.087	-.104
SERV	.250	-.598	.210	-.136	.197	-.414	.143	.246	.095	.204	-.202	.144	-.044	.025
SURT	.531	-.596	.143	.023	-.092	.394	.229	.020	.140	-.100	.084	-.006	-.020	.060
BSPD	-.145	.546	.024	.492	.454	-.165	.070	.036	-.060	.042	.163	-.088	-.111	.198
ANRD	.242	-.532	.233	.438	.293	-.448	.110	.081	-.078	-.064	.204	.026	-.392	.066
PEDEV	-.296	.526	.077	.072	.201	.010	.326	.020	.070	.027	.010	.135	.392	.325
ORROP	.455	.489	.260	.266	.454	.118	-.020	-.022	-.030	.092	-.092	-.223	.151	.135
KORG	-.081	.425	.399	.050	.115	-.081	.400	.133	.219	-.110	.120	-.209	.219	-.398
YATRM	-.407	-.420	.396	.083	.394	-.014	-.356	.247	.011	.186	.178	-.080	-.060	-.078
YGO	.371	-.213	.795	-.005	-.121	.153	.002	.002	.127	.068	-.106	-.071	.175	-.043
HVIG	.525	-.417	.687	.084	.003	-.022	.140	.050	.113	.069	-.058	.001	.063	-.025
OYMD	-.282	.028	.609	.363	.255	-.017	-.006	.057	.186	.212	.217	.006	-.006	.063
OYM	-.110	.026	.607	.067	.187	.031	-.078	.157	-.157	.342	.285	-.154	-.060	.160
ORROY	-.302	-.436	-.552	.328	-.213	-.006	.153	-.060	.170	.195	.083	-.203	-.000	-.111
BUGD	.113	-.086	.510	.417	-.191	.190	-.268	-.068	.195	.302	.066	-.029	.003	.018
UFET	.023	-.154	.493	.393	.154	-.314	.390	.080	.121	-.150	.060	.122	.219	-.007
SUCSAD	.055	.165	.435	-.247	.060	-.269	.057	.278	.343	.209	.104	.413	-.076	.066
MAVUK	.337	-.208	.434	.333	-.336	.272	.143	-.096	-.317	.066	-.023	-.170	-.063	.125
UVFED	-.357	.037	.120	-.540	-.142	.185	.229	.329	-.283	-.099	.259	.025	-.232	.220
UMET	.328	.260	-.195	-.532	-.245	.001	.306	.306	-.178	-.234	.099	-.167	.324	.007
UVER	.326	-.019	-.176	-.529	.005	-.211	.293	.046	.417	.255	.237	-.117	.055	.260
KUYOG	.496	-.376	.097	.144	-.674	.123	-.183	-.024	.162	.049	-.031	-.046	.076	-.036
TBOD	-.155	.478	.146	.418	-.559	-.166	.134	-.023	-.105	-.105	-.230	-.046	-.086	.086
AGET	.285	-.383	.131	.418	.100	-.553	-.058	.187	-.270	-.109	-.126	.158	-.108	.025
TEBWK	.136	.365	-.186	.251	-.053	.079	-.572	-.028	.466	-.173	.154	.051	.114	.176
UBTEKA	.152	-.166	-.070	-.173	-.030	.039	.270	-.781	.002	-.267	.165	-.109	.018	-.002
RYUK	-.344	.181	-.071	.102	-.142	-.294	-.142	-.429	-.333	.197	.140	-.044	.313	.200
ERME	-.133	.145	-.213	.372	.133	.037	.281	.106	.157	.462	-.507	-.180	-.140	.020
DSTD	-.108	-.148	.222	.119	-.120	.297	.295	-.332	-.180	.255	-.134	.532	-.254	.024
Eigenvalue	12.970	9.727	6.052	3.913	3.629	2.870	2.486	2.059	1.787	1.534	1.476	1.397	1.212	1.033
Pct of Var	22.4	16.8	10.4	6.7	6.3	4.9	4.3	3.6	3.1	2.6	2.5	2.4	2.1	1.8
Cum Pct	22.4	39.1	49.6	56.3	62.6	67.5	71.8	75.4	78.5	81.1	83.6	86.1	88.1	89.9

Temel faktörlerin temsil ettiği değişken gruplarını veya hangi değişkenlerden oluştuğunu belirlemede, değişkenlerle temel faktörler arasındaki korelasyonları gösteren, faktör yüklerinin büyüklüğü esas alınmaktadır. Eğer faktör yükü mutlak değer olarak 0.30 'dan büyük ise, sözkonusu değişkenin o temel faktörle önemli ilişki gösterdiği kabul edilmiştir (bölüm 2.6). Bu araştırmada; kullanılan değişken sayısının fazla olması nedeniyle başarıyı etkileyen en önemli değişkenleri bulmada ve yorumlamalarda doğacak güçlükleri ortadan kaldırmak amacıyla, bu sınır değerini 0.50 olarak alınması uygun görülmüştür. Buna göre, çizelge 3 'de hangi faktör yüklerinin (siyah yazılanların) önemli olduğu görülmektedir. Ancak, çizelge 3 'de değişken gruplarının net bir şekilde ortaya konulduğu söylenemez. Çünkü bu çizelgede değişkenlerin büyük çoğunluğu ilk üç faktörde toplanmaktadır ve bazı faktörler ya hiç veya bir tane önemli faktör yüküne sahiptir. Ayrıca, bir değişken birden fazla faktörle önemli korelasyon göstermektedir. Örneğin; ORBAG, UBGID ve HVIG değişkenleri hem faktör 1 hem de faktör 3 ile önemli korelasyona sahiptir. Bunun anlamı; değişkenlerin hangi faktör tarafından temsil edildiği belli değildir.

O nedenle, değişken gruplaşmalarını net bir şekilde ortaya koymak, her temel faktörün birbirine yakın sayıda değişkeni temsil etmesini sağlamak, temel faktörlerin adlandırılmasını ve yorumlandırılmasını kolaylaştırmak ve böylece IB modelinde kullanılacak en önemli başarı değişkenlerini, doğru bir biçimde belirlemek amacıyla rotasyon işlemine başvurulmuştur (bölüm 2.6). Rotasyon sonucunda elde edilen çevrilmiş faktör matrislerinde; aralarında yüksek korelasyon bulunan değişkenlerin aynı faktör eksenini etrafında toplandığı ve her faktörün yaklaşık olarak aynı oranda toplam varyansa katıldığı görülmüştür. Dolayısıyla, en önemli başarı değişkenlerinin belirlenmesi ve faktörlerin yorumlanması, rotasyon sonucu elde edilen ve pratik değeri daha yüksek olan, **çevrilmiş faktör matrislerine** göre yapılmıştır.

Çevrilmiş faktör matrislerini elde etmek için önce ortogonal sonra eğik rotasyon işlemlerine başvurulmuştur. Her iki çözüm yöntemiyle elde edilen faktörler *temel faktör* niteliğinde olup, açıklamalar ve yorumlamalar bu anlamda yapılmıştır.

### Ortogonal Rotasyon

Çevrilmemiş faktör matrisinde (çizelge 3) faktör eksenleri arasındaki açı  $90^\circ$  dir. Yani faktörler birbirine dik olup, aralarındaki korelasyon sıfırdır. Bu diklik korunmak suretiyle faktör eksenlerinin orijin etrafında ve belli bir açı yapacak şekilde döndürülmesi ortogonal rotasyon olarak adlandırılır. PA1 programı ile elde edilen direkt çözüme (çizelge 3) ortogonal dönüşüm yöntemlerinden QUARTIMAX (\*) ve VARIMAX (\*\*\*) alt programları uygulanarak sağlanan sonuçlar çizelge 4 ve çizelge 5 'de verilmiştir.

---

(\*) Bu yöntem, herbir değişkenin faktör yükünün 4. kuvvetini maksimum yapar.

(\*) Bu yöntem, herbir ortak faktörün açıkladığı varyansı maksimum yapar.

Her iki yöntemde de faktörler arasındaki korelasyonun sıfır olmasına rağmen, faktörlerin çözümler içinde yer alışında ve herbir faktör içinde değişkenlerin sıralanışında bazı farklılıklar vardır. Bu farklar QUARTIMAX ve VARIMAX 'ın hesaplama yöntemlerinin değişik olmasından ileri gelmektedir. Ancak, her iki yönteme ait çözümler arasında temelde büyük bir benzerlik vardır.

Aşağıda; önce QUARTIMAX ve sonra VARIMAX çözümlerine ilişkin sonuçlar açıklanarak IB modelinde kullanılacak en önemli değişken seti belirlenmiştir.

### QUARTIMAX Yöntemine Ait Sonuçlar

Bu aşamada, çizelge 4 'de verilen sonuçlara dayanarak ve korelasyon matrisinden (çizelge 2) yararlanmak suretiyle herbir temel faktörü oluşturan değişken gruplaşmaları ve bu grubu temsilen başarı modelinde kullanılacak değişkenlerin belirlenmesi ve temel faktörlerin yorumlanmasına ilişkin çalışmalar yapılmıştır.

Çizelge 4 'deki 14 faktör ile toplam varyansın yaklaşık % 90 'ı açıklanabilmektedir. Yani orman işletmelerindeki başarının % 90 'ı bu 14 temel faktörle (daha geniş anlamda 58 değişkenle) ölçülebilmektedir. Dolayısıyla % 10 'u ise, ölçülemeyen veya sabit varsayılan diğer faktörlere bağlı bulunmaktadır.

Faktörlerin yorumlanmasında mutlak değer olarak 0.50 'den büyük olan faktör yükleri esas alınmıştır. Bu değişkenler arasındaki ikili korelasyonların anlamlı olması halinde en büyük faktör yüküne sahip olan değişken yani en önemli değişken bu faktörü temsilen seçilmiştir. Bu seçimde değişkenin faktör yükünün mutlak değer olarak 0.70 den büyük olması şartı aranmıştır (bölüm 2.6). Eğer bir faktör + ve - yönde gruplaşmış değişkenlerden oluşuyorsa, bu faktör bipolar (iki kutuplu) dir. Bu, işletme başarısını + ve - yönde etkileyen değişkenlerin karşılıklı olarak bir ekseninde toplandığını göstermektedir. Böyle durumlarda da bu değişkenlerin ortak özelliğini temsil etmek için en büyük faktör yüküne sahip değişken seçilmiştir. Seçilen değişkenin faktör yükünün büyümesi, değişkenin o faktörle özdeşleştiği anlamındadır. Böylece, seçilen herbir değişkenin farklı bir başarı boyutunu temsil etmesi sağlanmıştır. Aslında herbir faktörü temsilen iki değişken seçmek de mümkündür. Ancak, işletmenin aynı boyutuna hizmet eden ve aralarında korelasyon bulunan değişkenlerin modelde bir arada kullanılması, IB modelinin varsayımlarına ters düşmektedir. Dolayısıyla, modelin başarılı sonuçlar verebilmesi için her temel faktörün veya her boyutun en önemli bir değişkenle temsil edilmesi yoluna gidilmiştir.

**Faktör 1;** mutlak değer olarak 0.50 'den büyük faktör yüküne sahip 16 değişkenden (KARVER, UBTEK, IKDS, KARMO, RANTB, UBGID, TEBU, SFAY, UBO, GENET, UGY, TBO, ORKOP, OVER, GNBD ve YATRM) oluşmaktadır. Bu değişkenler arasındaki korelasyonlar çizelge 2 'deki korelasyon matrisi yardımıyla incelenmiş ve en az % 5 güven

**Çizelge 4. QUARTIMAX Rotasyon Yöntemi ile Elde Edilen Çevrilmiş Faktör Matrisi**

Değişkenler	Faktör 1	Faktör 2	Faktör 3	Faktör 4	Faktör 5	Faktör 6	Faktör 7	Faktör 8	Faktör 9	Faktör 10	Faktör 11	Faktör 12	Faktör 13	Faktör 14
KARVER	.915	.241	.081	.048	-.143	.001	-.035	.043	-.033	-.105	-.075	-.067	-.033	.048
UBTEK	.908	.136	-.095	.154	.092	-.092	-.096	.091	-.106	.035	.046	.027	.201	-.112
IKDS	.904	.256	.004	.041	-.156	.004	-.052	.034	-.059	-.119	-.031	-.064	-.022	.058
KARND	.904	.004	-.013	-.028	.231	-.203	-.043	-.095	-.023	.025	.099	.005	-.042	-.039
RANTB	.887	.146	-.066	.111	.219	-.169	-.031	-.086	-.003	-.024	.105	.060	-.063	-.080
UBGID	-.821	.334	-.090	.082	-.170	.137	.156	-.045	.214	-.025	-.139	-.055	-.039	.097
TEBU	.721	.158	.040	.080	-.125	.324	.332	.191	-.060	-.030	.077	.144	-.099	.294
SFAY	.719	.229	.174	.287	-.197	.010	-.174	.184	.082	-.144	-.182	.003	-.006	.014
UBO	-.706	-.004	.047	-.607	.100	-.044	-.089	.025	-.013	.046	-.089	-.082	.082	-.097
GENET	.664	-.142	-.018	.429	-.032	.007	.128	.064	.064	.285	-.286	.090	-.026	-.049
UGY	.639	-.288	.199	.045	.241	-.049	.343	.072	.354	.076	.244	.038	.111	.122
TBO	.583	.193	-.174	-.082	-.490	-.026	-.207	-.228	-.360	.126	-.097	-.146	-.068	.058
ORKOP	-.020	-.582	-.081	.185	.025	.518	.414	.197	.078	.049	.097	.101	-.076	.101
ORVER	.537	.063	.158	.145	-.240	.376	.098	.160	.114	.435	.138	.089	-.208	.214
GRND	.533	-.330	.004	.350	-.119	.176	.103	.276	.117	-.253	-.086	.253	-.228	.016
ISAL	-.447	.172	.434	-.434	-.172	-.106	.103	.276	.095	-.093	-.090	-.290	-.407	.186
TEBSY	.419	-.131	-.353	-.028	.057	.268	.360	.388	.382	.129	-.179	.241	.074	.087
UBSAT	.209	.885	.081	-.017	-.040	-.046	-.047	-.040	.280	.073	-.129	-.058	.032	-.007
SURT	.163	.807	.170	-.020	-.365	-.045	-.026	.022	-.113	-.229	-.048	.033	-.019	.048
SUCYOG	.256	.798	.173	.283	-.138	-.109	-.128	.134	-.135	.013	-.006	.031	.133	-.121
MAYUK	.096	.767	.017	.146	.214	.245	-.002	-.209	.111	.066	-.170	.046	.017	-.101
NUYOG	.081	.716	.075	.250	.128	.281	-.440	.281	-.132	.009	-.016	-.065	.100	-.031
HVIG	.052	.651	.245	.548	-.228	.268	.061	-.052	-.044	-.034	.044	.156	.073	.156
ANBD	.104	.056	.959	-.128	-.064	.046	.005	-.008	.003	-.050	-.022	.028	-.066	-.045
TERAG	-.204	.203	.872	.036	-.236	.158	-.074	.054	.047	.009	-.109	-.014	.072	-.026
YGO	.046	.128	.800	.075	.075	.026	-.034	-.148	.270	.190	-.011	.038	-.045	-.128
SARF	-.228	-.425	.228	.004	.004	-.036	.288	.167	.105	-.035	.093	.008	-.008	.106
UFET	.095	-.102	.636	.322	.134	.329	.205	.037	.086	-.081	.125	.075	.028	.248
SEVY	.023	-.065	.590	.182	-.441	-.168	-.257	-.135	-.210	-.209	.260	.079	.174	-.099
ORAL	.105	-.341	-.560	.135	.293	.285	.422	.007	.227	.172	-.117	.069	.143	-.026
TBOR	-.306	-.198	.006	-.825	.029	-.091	.264	.083	.072	.119	.168	.022	.037	.085
KODER	-.373	-.188	.070	-.618	-.180	-.034	.027	-.155	.093	.004	-.024	-.058	.179	-.093
YGO	.391	.282	.047	.680	.081	.252	.110	-.068	-.093	-.032	.046	.008	.119	.240
ORBAK	.254	.467	.431	.607	.011	-.076	-.164	.501	-.076	-.136	-.137	-.048	-.012	-.113
ORKOY	-.305	.018	.307	-.508	.090	-.230	.043	.030	.047	.090	.016	.193	.020	.092
BUSD	.184	.175	.156	-.459	.150	-.099	-.276	.436	-.147	.006	.262	-.038	-.056	-.084
TBOD	-.029	.067	-.106	.030	.941	.026	.069	-.042	.060	-.070	-.041	.047	-.058	-.028
BSFD	.060	-.035	-.073	-.065	.908	.030	.127	.077	-.015	.074	.102	-.039	-.053	-.096
DSY	-.196	.485	.145	-.010	-.723	.041	.033	-.110	.028	-.085	-.007	.028	-.034	.214
SBY	-.262	-.209	-.090	.105	.715	-.067	-.060	.113	.158	.115	.000	-.053	.213	.400
YOLG	-.374	-.162	-.454	-.091	.456	.254	.090	-.024	.101	-.034	-.012	.447	.127	.095
OYM	-.147	.033	-.110	.172	.034	.784	-.107	-.118	.033	-.031	-.031	.093	.100	.165
OYND	.090	.090	.059	.081	.191	.774	.294	-.080	.073	.112	.066	-.021	-.071	-.021
YATRM	-.539	-.100	.179	.005	-.313	.608	-.136	.157	.174	-.094	-.036	.149	.123	-.105
PEDEV	-.039	-.257	-.170	-.099	.205	.001	.773	.019	-.119	.144	.012	-.051	.181	.135
ISGP	-.377	-.127	-.110	-.079	.405	.036	.590	-.037	.033	-.099	.300	.240	-.122	.101
TEBNK	.191	-.123	-.113	-.004	.200	-.080	.052	.861	.051	.060	-.102	.038	-.144	-.096
UVERD	-.292	-.149	-.207	-.014	.080	-.048	.106	-.538	-.265	.018	-.430	.155	-.153	-.240
UVER	.254	-.070	-.000	.124	-.213	.152	.071	-.016	-.844	-.144	.006	.167	-.099	-.002
UMET	.375	-.080	-.269	.140	-.022	-.175	-.124	-.175	-.533	.357	-.282	-.260	.047	.081
UBTEKA	.075	.021	.004	.049	-.098	-.049	-.101	-.052	-.059	-.866	-.053	-.213	.109	.010
YOLM	-.310	-.222	-.092	-.194	.128	.281	.109	.289	.289	.460	-.272	-.180	-.153	-.123
ERME	.063	-.112	-.005	-.178	.088	.020	.066	.023	.023	.084	.895	-.041	.063	.004
SUCSAD	-.024	-.101	-.052	.368	-.008	.115	.064	-.161	-.161	.224	-.103	.777	.058	.024
RYUK	-.214	-.391	.048	.023	.377	.192	-.041	.039	-.111	-.113	-.055	-.441	.366	-.211
DSY	-.145	.279	-.048	-.099	-.027	.043	.135	-.131	.119	-.148	.109	.037	.813	-.028
KORG	-.004	-.086	-.191	.186	.216	.203	.325	-.109	-.032	-.037	.025	.101	-.109	.750

düzeyinde bunların tümünün anlamlı olduğu anlaşılmıştır. Faktör 1 'deki bu değişkenler önem sıralarına göre büyükten küçüğe doğru sıralanmış olup, tam bir kümeleşme halindedirler. Bu kümeyi temsilen en büyük faktör yüküne (0.915) sahip olan **KARVER** değişkeni başarı modelinde kullanılmak üzere seçilmiştir. Aslında mutlak değer olarak 0.7 den büyük olan diğer değişkenlerden herhangi biri de seçilebilirdi. Ancak, **KARVER** en büyük faktör yüküne sahip olduğundan, bu değişken grubunun ortak özelliğini en iyi şekilde yansıtacağı düşünülmüştür. Ayrıca, bu faktör ile + ve - yönde önemli korelasyona sahip olan bu değişkenlerin bölüm 2.4 'de açıklanan formülleri incelendiğinde, ortak özelliklerinin işletmenin *kârlılık boyutuna* hizmet etmeleri olduğu anlaşılmıştır. O halde bu faktör **Kârlılık** boyutu olarak adlandırılabilir.

**Faktör 2;** aralarında % 1 güven düzeyinde ve pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunan **UBSAT**, **SUET**, **SUCYOG**, **MAYUK**, **NUYOG** ve **HVIG** değişkenlerinden oluşmaktadır. Birbiri ile ilişkili bulunan bu kümeyi temsilen **UBSAT** değişkeni kullanılmıştır. Bu değişken grubunun ortak özelliği; yörenin nüfus yoğunluğuna paralel olarak, işletmenin etkili bir koruma, üretim ve pazarlama yaptığını göstermesidir. Bu değişkenlerden yüksek değerler alan işletmenin ormancılık faaliyetleri (koruma, üretim, satış, v.b.) açısından etkili bir işletme olduğunu ifade edilebilir. Diğer taraftan, bu değişkenler dış çevrenin etkilerini de yansıtmaktadır. Amaç doğrultusunda ve ekonomi ilkeleri çerçevesinde gerçekleştirilmesi gereken bu faaliyetler dikkate alındığında, bu faktör **Sosyo-Ekonomik Faaliyetler Yoğunluğu** olarak adlandırılabilir.

**Faktör 3;** pozitif yönde önemli korelasyon gösteren **ANBD**, **TEBAG**, **AGET**, **UFET** ve **SERV** ile negatif yönde korelasyon gösteren **SARP** ve **ORAL** değişkenlerinden oluşur. En büyük faktör yüküne (0.959) sahip olan **ANBD** değişkeninin, faktörü oluşturan diğer değişkenlerle % 1 güven düzeyinde anlamlı korelasyon göstermesi nedeniyle, bu değişken grubunu temsilen kullanılması uygun bulunmuştur.

**ANBD** 'nin **TEBAG**, **AGET**, **UFET** ve **SERV** ile pozitif ilişkiye sahip olması; işletmenin üretim, ağaçlandırma ve yönetim faaliyetlerinde verimlilik, maliyet minimizasyonu, kaynak kullanımında etkenlik ve devamlılık ilkelerine uygun davrandığını gösterir. Dolayısıyla işletme yönetimi uygun teknoloji, uygun ağaç türü, uygun idare süresi ve uygun bonitet seçimini gerçekleştirmektedir denilebilir. **ANBD** 'nin **SARP** ve **ORAL** ile negatif ilişki göstermesi maliyet artışı anlamındadır. Ağaçlandırma çalışmaları yöredeki odun arzı açığını kapatmada en önemli faktördür. **ANBD** değişkeni bu faaliyette yönetimin rolünü; dolayısıyla yaratılan kârlılık ve verimliliğin, özellikle toprak verimliliğinin, büyüklüğünü ifade eder. Sonuç olarak, **ANBD** 'nin temsil ettiği bu faktörü **Verimlilik** (toprak ve hammadde verimliliği) boyutu olarak adlandırmak mümkündür.

**Faktör 4;** aralarında en az % 5 güven düzeyinde anlamlı korelasyon olan ve bir kümeleşme gösteren 6 değişkenden (**TEBOR**, **KODER**, **YGO**, **NKOR**, **ORBAG** ve **ORKOY**)

oluşmaktadır. Bu faktörle en yüksek korelasyon gösteren **TEBOR** ve **KODER** aynı yapı ve mahiyette olup, işletmenin aynı amacına yani doğa korumaya ve maliyet minimizasyonuna hizmet etmektedirler (bölüm 2.4). Bu nedenle bu iki değişkenden birinin bu faktörü temsilen IB modelinde kullanılması yeterlidir. Bu faktörün üretim, ağaçlandırma ve yönetim giderleri (NKOR, ORBAG, YGO) ile pozitif, orman işletmesinin içinde bulunduğu sosyo ekonomik baskının derecesi (ORKOY) ve eleman başına düşen orman alanı (veya koruma yükü) ile (TEBOR, KODER) negatif yönde ilişkili olması, bu faktörün **Doğa Koruma ve Maliyet Minimizasyonu** boyutu olarak tanımlanmasına ve yorumlanmasına olanak vermektedir.

**Faktör 5;** kârlılık ve maliyet minimizasyonuna hizmet eden ve aralarında % 1 güven düzeyinde anlamlı korelasyon bulunan TBOD, BSFD, DSY ve SBY değişkenlerinden oluşmaktadır. Bu değişken grubunu, en büyük faktör yüküne (0.941) sahip **TBOD** değişkeni en iyi şekilde temsil edeceğinden, bu değişkenin IB modelinde kullanılmak üzere seçilmesi uygundur. Bu faktörün DSY 'deki artış ile negatif ve diğer değişkenlerle (TBOD, BSFD ve SBY) pozitif ilişki göstermesi; işletmenin iyi bir satış politikası sayesinde, satışlarda miktar ve fiyat olarak başarı sağladığı anlamındadır. Bu başarı, hem kârlılık hem de maliyet minimizasyonu açısından işletmenin başarısını olumlu yönde etkiler. O halde, bu faktör **Satış Başarısı** olarak adlandırılabilir.

**Faktör 6'** yı oluşturan OYM, OYMD ve YATRM değişkenleri arasında % 1 güven düzeyinde anlamlı bir ilişki olduğu korelasyon matrisinden (çizelge 2) anlaşılmaktadır. Ortak özelliği; işletmenin ağaçlandırma, gençleştirme veya orman yetiştirme ve yatırım giderlerinin büyüklüğü ile ilgili olan bu değişken grubunu temsilen, en büyük faktör yüküne (0.784) sahip, **OYM** değişkeninin analizlerde kullanılması ve bu faktörün **Orman Yetiştirme Gideri** olarak adlandırılması uygundur.

**Faktör 7 ;** aralarında % 1 güven düzeyinde anlamlı pozitif bir korelasyon bulunan PEDEV ve ISGP değişkenlerinden oluşmaktadır. İşletmenin ekonomik ve teknik ormancılık çalışmalarını sürdürdüğü arazinin zorluk derecesini, yörenin sosyo-ekonomik kalkınma boyutunu ve çalışma koşullarının güçlüğünü bir araya toplayan bir faktördür. Bütün bunlar yönetim giderlerini, teknik ve ekonomik ormancılık faaliyetlerinin maliyetini artırıcı unsurlar olup, işletme başarısını olumsuz yönde etkilerler. Bu nedenle PEDEV ve ISGP değerlerinin minimum olması istenir. Faktör yükü büyük olan (0.773) **PEDEV** değişkeninin modelde kullanılması mantıklıdır. Dolayısıyla bu faktörü **İşletmenin Zorluk Derecesi** olarak adlandırmak ve yorumlamak mümkündür.

**Faktör 8;** aralarında % 5 güven düzeyinde anlamlı ilişki bulunan **TEBNK**, **NKOR** ve **UVERD** değişkenlerinden oluşur. **TEBNK** ve **NKOR** birlikte işletmenin toprak verimliliğini ve buna bağlı olarak üretim hacmini belirler. Ayrıca **TEBNK** ve **UVERD** birlikte kaynak (arazi +



ağaç serveti + personel v.b.) kullanım verimliliğine ve maliyet minimizasyonuna hizmet etmektedir. Bu özellikleri temsilen **TEBNK** değişkeninin IB modelinde kullanılması ve bu faktörün **TBNK** değişkeni gibi adlandırılması uygundur.

**Faktör 9;** üretimin direkt giderleri ile ilgili olan bu faktör aralarında % 1 güven düzeyinde anlamlı pozitif bir ilişki bulunan **UVER** ve **UMET** değişkenlerinden oluşmaktadır. Bu iki değişken birim üretimin ( $1m^3$ ) en az giderle yapılmasına hizmet eder. Bu amacı temsilen faktör yükü büyük (-0.844) olan **UVER** değişkeni seçilmiştir. **UVER** değişkeni ile özdeşleşmiş görünen bu faktör sözkonusu değişken gibi adlandırılıp yorumlanabilir.

**Faktör 10;**  $1 m^3$  üretim başına bir teknik elemanın yarattığı yıllık kâr artış oranını ifade eden **UBTEKA** değişkeni ile özdeşleşmiş olup, bu değişken gibi adlandırılması ve yorumlanması uygundur.

**Faktör 11 ' in** doğa korumaya, işlendirmeye ve sosyo-ekonomik yapının iyileştirilmesine hizmet eden **ERME** değişkeni ile temsil edilmesi ve bu değişken gibi adlandırılması uygun görünmektedir.

**Faktör 12;** orman, çevre ve doğal kaynakların korunmasına hizmet eden ve en yüksek korelasyona sahip olan **SUCSAD** değişkeni ile temsil edildiği için bu faktörün sözkonusu değişken gibi yorumlanması ve adlandırılması uygundur.

**Faktör 13;** maliyet minimizasyonu ve dolaylı olarak kârlılığa hizmet eden **DSYD** değişkeniyle aynı etkide olup bu değişken gibi adlandırılabilir.

**Faktör 14;** işletmenin toplam giderlerini artıran **KORG** değişkeni ile temsil edebilecek ve bu değişken gibi adlandırılacak bir faktördür.

### **VARIMAX Yöntemine Ait Sonuçlar**

Korelasyon matrisinden (çizelge 2) yararlanarak **VARIMAX** yöntemiyle elde edilen herbir temel faktörün (çizelge 5) yorumlanmasına ve en önemli değişkenlerin seçimine ilişkin açıklamalar aşağıda yapılmıştır:

**Faktör 1;** mutlak değer olarak 0.50 'den büyük olan faktör yükleri önemli sayıldığı için, bu özelliğe sahip 15 değişken (**KARVER**, **KARMO**, **IKDS**, **UBTEK**, **RANTB**, **UBGID**, **SFAY**, **TEBU**, **UGY**, **GENET**, **TBO**, **ORKOP**, **ORVER**, **UBO** ve **YATRM**) bu faktörün yapısına girmektedir. Aralarında en az % 5 güven düzeyinde anlamlı ilişkiler bulunan bu değişken grubunu temsilen en büyük faktör yüküne (0.898) sahip **KARVER** değişkeni kullanılabilir.

**Çizelge 6. VARIMAX Rotasyon Yöntemi ile Elde Edilen Çevrilmiş Faktör Matrisi**

Değişkenler	Faktör 1	Faktör 2	Faktör 3	Faktör 4	Faktör 5	Faktör 6	Faktör 7	Faktör 8	Faktör 9	Faktör 10	Faktör 11	Faktör 12	Faktör 13	Faktör 14
KARVER	.898	.246	.135	.080	-.141	-.033	-.032	.085	.053	.104	-.085	-.085	.082	-.050
KARMO	.897	.014	.063	-.017	.234	-.236	-.032	-.053	.037	-.033	-.012	-.012	-.027	-.050
IKOS	.888	.260	.128	.090	-.154	-.036	-.032	.076	.090	-.119	.094	-.012	-.027	-.050
URTEK	.882	.139	.246	-.056	.083	-.118	-.078	.127	.121	-.038	-.041	.020	.061	-.031
RANBT	.868	.156	.198	-.067	.222	-.198	-.020	-.049	.021	-.036	.036	.049	-.105	-.194
UBGID	-.818	.333	-.034	-.079	-.176	-.164	.135	-.080	.221	.034	.098	.040	-.064	-.068
SFAY	.734	.224	.211	.169	-.193	-.020	-.182	.228	-.068	.142	-.189	-.035	.083	-.028
TEHU	.703	.179	.129	.054	.133	.230	.182	.228	-.068	.142	-.189	-.035	.001	-.007
UGY	.629	-.262	.103	-.188	.230	-.089	.371	.102	.344	.069	.078	.135	.313	-.112
GENET	.619	-.126	.484	-.005	-.034	-.089	.167	.102	-.344	.069	.245	.135	.149	-.102
TBO	.589	.189	.031	.166	-.031	-.037	-.215	.007	.377	-.282	-.290	.104	-.031	-.037
ORKOP	.561	.004	.233	-.064	.481	.445	.445	.226	.377	-.282	-.290	.104	.043	-.078
ORVKR	.531	.068	.191	.157	-.234	.350	.178	.178	.102	-.143	.099	-.143	.039	-.088
GND	.482	-.315	.417	.000	-.123	-.131	.141	.121	.259	-.176	-.090	-.246	-.200	-.219
UBSAT	.203	.886	.008	.088	-.044	-.053	-.077	-.021	-.268	-.066	-.135	-.069	-.013	.036
SURT	.154	.801	-.011	.170	-.362	-.075	-.075	.033	.079	-.242	-.055	.021	-.038	.017
SUCYOG	.313	.789	.156	.174	-.138	-.106	.139	.149	.149	.001	-.014	.034	-.127	.139
MAYUK	.092	.769	.156	.024	.213	.248	-.013	-.200	-.108	-.062	.043	-.167	-.092	.026
NIYOG	.033	.692	.282	.064	.129	-.200	-.470	-.277	.136	-.004	-.028	-.167	-.047	.117
HVIG	.010	.651	.528	.258	-.236	.275	-.037	-.059	.055	.053	.037	.172	-.047	.079
KODER	-.280	-.191	.853	.064	-.175	.034	.015	-.145	-.104	-.014	-.015	-.084	-.117	.169
TBOR	-.236	-.187	.851	.007	-.026	-.105	.239	.099	-.079	-.127	-.015	-.003	-.072	.027
UBO	-.645	-.017	.665	.040	-.095	-.023	.012	.092	.002	-.050	-.181	-.042	-.126	.083
NKOR	.302	.271	.665	.072	.012	-.078	.156	.089	.089	.147	-.146	-.034	-.109	-.006
YGO	-.124	.535	.649	.061	-.091	.265	.097	.086	.099	.047	.039	.108	.257	.039
ORBAĞ	.206	.470	.611	.444	-.088	.228	.017	-.043	.035	-.072	.012	.208	.106	.022
ISAL	-.407	.169	-.476	.427	-.171	-.067	-.050	-.142	-.096	-.072	.093	-.113	.170	-.405
ANBD	.118	.050	-.124	.957	-.063	.034	-.029	.003	.006	.059	-.011	.010	-.053	-.077
TEBAĞ	-.202	.189	.030	.673	-.239	.165	-.104	.046	-.042	.005	-.103	-.018	-.141	.068
AGST	.029	.127	.307	.806	.069	.025	-.045	.046	-.042	-.043	-.103	-.018	-.141	.068
SARP	-.218	-.406	-.031	-.690	.225	-.035	.318	-.179	-.263	-.179	-.004	.043	-.124	.048
UFET	.103	-.098	-.317	-.348	.129	-.038	.160	.052	.117	.026	.196	.147	.128	-.005
SERV	.020	-.084	.158	-.438	.575	-.156	-.282	-.148	.097	.081	.138	-.097	.244	.023
ORAL	.103	-.315	.133	-.538	.286	-.156	-.282	-.148	.217	.217	.256	-.076	.172	-.172
TBOD	-.031	.073	.029	-.100	.942	.025	.076	-.037	-.074	.062	-.032	.049	-.004	.047
BSFD	.058	-.027	.138	.048	.908	.022	.138	.087	-.074	-.084	.113	.038	-.074	-.047
DSY	-.188	.482	-.036	.145	-.718	.050	.007	-.121	-.017	-.101	.010	-.038	-.229	-.038
SBY	.244	-.207	.134	-.085	.701	-.079	-.045	.129	-.164	-.130	-.001	-.054	.413	.220
OYM	-.121	.027	.137	-.104	.030	.795	-.083	-.119	-.048	.009	-.035	.103	.173	.101
OYMD	-.277	.102	.037	.075	.776	.311	-.084	-.084	-.076	-.107	.076	-.038	-.002	.101
YATRA	-.506	-.116	-.084	.179	-.315	.628	-.125	.135	-.189	-.102	-.034	.155	-.117	-.073
PEDEV	-.045	-.223	-.123	-.146	.197	-.023	.783	.025	.124	-.144	.028	-.037	.162	.173
ISGP	-.368	-.101	-.138	-.093	.576	.029	.576	-.047	-.041	-.107	-.038	-.107	-.101	-.131
ORKOY	-.272	-.011	-.502	.280	.094	-.104	-.503	.267	.136	-.014	.264	-.219	-.145	-.083
TEBANK	.143	-.123	.046	-.113	.198	-.198	-.065	.867	-.048	-.056	-.099	.036	-.098	-.148
UNVER	-.269	-.142	-.064	-.202	.097	-.030	-.065	-.554	.256	-.020	-.089	.036	-.098	-.148
BUGD	.199	.164	-.406	.143	.150	-.108	-.298	.461	.213	-.373	.213	-.063	-.107	-.058
TEBSY	.414	-.108	.004	-.331	.046	.231	.395	.416	-.377	-.128	-.177	.240	.105	.059
UMET	.226	-.071	.131	-.006	-.199	-.151	.057	-.015	.853	.150	.004	.173	.002	-.102
YOLM	.347	-.080	.182	-.272	-.015	-.174	-.102	-.165	.541	-.367	-.292	-.249	.077	.048
URTEKA	.074	.005	.053	-.010	-.088	-.044	-.107	-.059	.062	.882	-.059	-.224	.009	.115
ERME	-.088	-.105	-.164	-.015	.079	.013	.054	-.050	-.296	-.461	.278	-.176	-.128	-.159
SUCSAD	-.041	-.095	.328	-.037	-.011	.120	.071	-.005	.156	-.211	-.102	-.049	.010	.063
YOLG	-.157	-.149	.263	-.444	.452	.263	.071	-.030	.029	-.211	-.102	.799	.039	.053
RYUK	-.209	-.403	.019	.043	.380	.207	-.003	.025	.098	.101	-.050	-.430	-.211	.370
KORG	-.019	-.068	.152	-.175	.201	.191	.316	-.103	.032	.034	.026	.109	.775	-.103
DSYD	-.116	.277	-.130	-.039	-.036	.049	.129	-.130	-.121	.148	.107	.040	-.031	.815

QUATRIMAX yöntemindeki faktör 1 ile aynı yapıda olan bu faktörde tek farklılık; GNBD 'nin faktörde yer almaması ve değişkenlerin faktör içinde sıralanışlarının kısmen değişik olmasıdır. Dolayısıyla, bu faktörü bir önceki çözümdeki faktör 1 gibi yorumlamak ve adlandırmak mümkündür.

**Faktör 2;** QUATRIMAX çözümündeki faktör 2 ile tamamen aynı yapı ve mahiyette olduğu için benzer şekilde yorumlanabilir. **UBSAT** değişkeninin bu faktörü temsilen kullanılması uygundur.

**Faktör 3;** bazı küçük farklar dışında QUATRIMAX çözümündeki faktör 4 'e karşılık gelmektedir. Bu farklar; **TEBOR** ile **KODER** 'in yer değiştirmesi (aslında bu iki değişken aynı amaca hizmet etmektedir), **UBO** 'nun bu faktörün yapısına girmesi (gruptaki diğer değişkenlerle anlamlı korelasyonlara sahiptir) ve **ORKOY** değişkeninin bu faktörün yapısında yer almamasıdır. Bu farklar faktör 3 'ün yapısını ve anlamını önemli ölçüde değiştirmedikinden, bir önceki çözümdeki faktör 4 gibi yorumlanıp adlandırılabilir ve bu faktörü temsilen **KODER** ve **TEBOR** **IB** modelinde kullanılabilir.

**Faktör 4;** bir önceki çözümdeki faktör 3 ile tamamen aynı yapı ve mahiyettedir. Dolayısıyla, önceki çözümdeki faktör 3 gibi yorumlanıp adlandırılabilir ve **ANBD** değişkeninin bu faktörü temsilen kullanılması uygundur.

**Faktör 5;** QUATRIMAX çözümündeki faktör 5 ile aynı yapıda olduğundan **TBOD** değişkeni **IB** modelinde kullanılabilir ve benzer şekilde yorumlanıp adlandırılabilir.

**Faktör 6;** QUATRIMAX çözümündeki faktör 6 ile benzer yapıda olduğu için **OYM** değişkeni ile temsil edilmesi ve benzer şekilde yorumlanıp adlandırılması uygundur.

**Faktör 7;** bir önceki çözümdeki faktör 7 'ye karşılık gelmektedir. Ancak, bu çözümde faktör 7 'nin yapısına fazladan **ORKOY** değişkeni girmiştir. Bu değişken **PEDEV** ve **ISGP** ile anlamlı korelasyon göstermediği için faktörün yorumlanmasında dikkate alınmamış ve bu faktörü **PEDEV** değişkeninin temsil edebileceği ve benzer şekilde adlandırılabilceği anlaşılmıştır.

**Faktör 8'** in yapısına faktör yükü mutlak değer olarak 0.50 'den büyük olan iki değişken (**TEBNK** ve **UVERD**) girmektedir. Bir önceki çözümdeki faktör 8 gibi yorumlanan ve adlandırılan bu faktörü yine **TEBNK** değişkeni temsil etmektedir.

**Faktör 9, 10, 11 ve 12;** QUATRIMAX çözümündeki, sırasıyla 9., 10., 11. ve 12. faktörlerle aynı yapı ve özellikte olup, bu faktörleri temsilen **UVER**, **UBTEKA**, **ERME** ve **SUCSAD** değişkenleri kullanılabilir.

**Faktör 13 ve 14;** sırasıyla bir önceki çözümdeki 14. ve 13 faktörlere karşılık gelmektedir. Yani bu iki faktör, çözümlerde yer değiştirmiş görünmektedir. Bu faktörlerin sırasıyla **KORG** ve **DSYD** değişkenleri ile temsil edilmesi ve benzer şekilde adlandırılması uygundur (çizelge 5).

Görüldüğü gibi ortogonal faktör türetme yöntemlerinden **QUARTIMAX** ve **VARIMAX** ile elde edilen çözümler arasında, faktörlerin yer değiştirmesi ve bazı faktörler içinde değişkenlerin sıralanışından başka bir fark yoktur. Her iki çözümde de 58 değişken yaklaşık %10 'luk bir bilgi kaybıyla 14 temel faktör (dolayısıyla seçilen 14 değişken) tarafından temsil edilmekte ve herbir faktörü oluşturan değişken grupları net bir şekilde ortaya konulmaktadır.

### **Oblik Rotasyon**

Faktör eksenleri birbirine dik olan ortogonal rotasyon yöntemleri ile elde edilen çevrilmiş faktör matrislerinde (çizelge 4 ve 5) değişken gruplaşmaları ortaya konulmuş olup, yoruma uygun çözümlerdir. Ancak, değişken gruplaşmalarının daha net ve dengeli bir şekilde ortaya konulması (faktör eksenlerinin değişken gruplarının ortasından geçirilmesi için) ve bir alternatif çözüm olarak duyarlılık analizlerine olanak vermesi açısından, faktör eksenleri arasında korelasyonu öngören oblik rotasyon yöntemlerine başvurulmuştur. Bu amaçla uygulanan **OBLIMIN** alt programı ile önce 8 ve 10 faktörlü çözümler denenmiştir. Bu çözümlerde hem açıklanan varyansın az olması hem de değişken gruplarının net bir şekilde ortaya konulamaması nedeniyle 14 faktörlü çözüm denenmiştir. Elde edilen çevrilmiş faktör matrisi çizelge 6 'da verilmiştir.

Buna göre, oblik rotasyon sonucu elde edilen temel faktörlerin yorumlanması, adlandırılması ve **IB** modelinde kullanılacak değişken setinin seçimi çizelge 2 ve çizelge 6 'ya dayanarak ve önceki bölümlere paralel biçimde şöyle yapılmıştır:

**Faktör 1;** mutlak değer olarak 0.50 'den büyük faktör yüklerine sahip olan **KARMO**, **RANTB**, **UBGID**, **UBTEK**, **KARVER**, **IKDS**, **SFAY**, **UGY**, **TBO**, **ORVER** ve **TEBU** değişkenlerinden oluşmaktadır. Aralarında en az % 5 güven düzeyinde anlamlı ilişkiler bulunan bu değişkenler, faktör yüklerine göre büyükten küçüğe doğru yukarıdaki gibi sıralanmış olup, tam bir kümeleşme göstermektedir. Dolayısıyla en büyük faktör yüküne (0.903) sahip **KARMO** değişkeni bu kümeyi veya bu faktörü temsilen kullanılabilir. Ortogonal çözümlerden elde edilen faktör 1 ile benzer yapıda olan bu faktör, maliyetlerin az ve kârlılığın çok olmasına hizmet eden değişkenlerden oluştuğu için **Kârlılık** eksenini olarak yorumlanabilir.

**Faktör 2;** aralarında % 5 güven düzeyinde anlamlı pozitif bir korelasyon bulunan **KORG** ve **SBY** değişkenlerinden oluşmaktadır. Aralarındaki bu pozitif ilişki; satış miktarındaki artışa karşılık daha çok üretim, daha çok koruma ve bütün bu faaliyetlerin sonucunda, mutlak olarak,

Çizelge 6. OBLİMIN Rotasyon Yöntemi ile Elde Edilen Çevrilmiş Faktör Matrisi

Değişkenler	Faktör 1	Faktör 2	Faktör 3	Faktör 4	Faktör 5	Faktör 6	Faktör 7	Faktör 8	Faktör 9	Faktör 10	Faktör 11	Faktör 12	Faktör 13	Faktör 14
KARMO	.903	.075	.015	-.010	-.156	.000	.040	.048	-.049	.066	-.189	-.065	.056	-.006
RANTE	.869	-.001	.174	.005	-.202	.061	.129	.003	-.042	.056	-.164	-.034	.027	-.005
URELİD	-.853	-.066	.065	.182	.023	.086	.262	-.032	-.084	.056	-.164	.130	.140	-.080
URTEK	.841	-.021	.195	-.086	.007	.060	-.078	.075	.144	.000	-.089	.187	-.014	.007
KARVER	.771	.051	.073	-.065	.133	.052	.159	-.083	.098	.004	.031	.004	.194	.036
IKDS	.770	.055	.080	-.095	.142	.051	.167	-.093	.089	-.094	.033	.023	.195	.015
SFAY	.671	.008	.299	.146	.008	.135	.193	.118	.262	.067	.047	.148	.148	.135
UGY	.555	.245	.039	.367	.000	.115	-.058	.129	.081	.230	.047	.067	.148	.342
TBO	.521	-.011	.121	.382	.406	.102	.125	-.129	.192	.247	-.084	.051	.181	-.086
ORVER	.514	-.300	.136	.046	.053	.099	.118	.473	.190	.109	.332	-.211	.006	-.096
TEBU	.513	.233	.068	-.155	.144	-.072	.316	-.061	.282	.031	.332	-.211	.006	-.096
GENET	.476	.028	.299	.120	.154	-.093	-.082	.244	-.005	-.311	-.067	-.155	-.173	.237
KORG	-.188	.777	.126	-.068	-.000	.095	.247	-.074	-.122	.004	.241	-.108	-.027	.179
SBY	.183	.689	.102	.225	-.307	.115	-.254	.115	-.113	-.028	-.064	.100	-.015	-.127
DSY	-.187	-.485	.029	-.040	.387	-.035	.388	-.068	-.113	-.019	.034	.167	.107	.075
KODER	-.056	-.129	-.909	.064	.110	-.065	-.056	.016	-.123	.032	.040	.189	.075	.016
TEBOR	-.144	.053	-.817	-.033	-.033	.126	.115	.115	.125	.221	-.097	.089	.043	.204
YGO	-.259	.141	.739	-.112	.054	.206	.206	-.011	-.094	.263	-.266	.266	.011	.087
NKOR	.036	-.092	.720	-.063	-.002	.031	-.076	.126	.505	-.206	-.094	-.006	-.033	-.072
ORRAG	.114	.033	.621	.029	.028	.457	.223	.093	-.050	.126	-.044	.126	.133	.022
UBO	-.497	-.164	-.620	-.040	-.021	.018	-.002	.073	.039	.045	-.015	.155	.048	-.122
HVIG	-.093	.010	.604	-.093	.102	.223	.344	.008	-.056	.022	.284	.271	-.029	.039
MUYOG	-.069	-.046	.488	-.135	-.191	.030	.158	.107	-.299	.313	-.138	.189	-.432	.039
SUCYOG	.115	-.232	.460	-.174	-.041	-.099	.295	.096	.170	-.085	-.075	.390	.130	-.073
UVER	.145	-.061	.131	-.884	.088	.062	-.025	-.108	.021	.024	-.068	-.121	-.188	.161
UMET	.221	.159	.127	-.469	.163	.265	-.273	.404	-.171	-.279	-.079	-.059	-.195	.033
TBOD	.095	.148	.066	.091	-.904	-.012	-.089	-.039	-.012	-.076	.023	-.016	-.031	-.031
BSFD	.156	.082	.020	.005	-.835	.031	.101	.031	.024	.090	.024	-.053	.036	.076
MAYUK	.156	-.174	.297	.083	-.387	-.002	.253	.140	-.188	-.026	.282	.271	.378	-.020
ARBID	.134	-.047	-.156	-.045	-.043	-.972	-.009	-.058	.014	-.028	.048	-.067	-.007	-.014
TEBAG	-.228	-.080	.024	.015	.138	.866	.042	.015	.050	.100	.157	.100	.007	-.049
AGST	.058	-.093	.287	.295	-.104	.859	.032	.166	-.179	.027	-.025	-.058	-.075	-.031
UFET	.017	.306	-.267	.138	.065	.666	.008	.081	.060	.127	-.322	.029	.114	.186
SARP	-.143	.156	.185	.146	-.085	.618	-.028	.081	-.195	.134	-.096	-.093	-.211	.096
SERV	.083	-.134	.177	-.204	.394	-.471	-.149	-.202	-.169	.288	-.158	-.112	-.178	-.208
RYUK	-.127	-.021	-.011	-.026	.193	-.079	-.852	-.106	.018	-.022	.167	.136	.202	.080
SURT	.061	-.157	.115	-.214	.075	-.067	.548	-.157	.072	-.128	.017	.297	.242	-.033
UBSAT	.157	-.124	.120	.230	-.060	.525	.144	.144	.002	-.226	-.024	.360	.341	-.072
ISAL	-.398	.047	-.353	.003	-.1033	-.368	.422	-.099	-.150	.094	-.010	-.263	.275	-.122
URTEKA	.070	.017	.055	-.070	.011	.101	-.146	-.869	-.049	-.095	-.043	.096	.238	-.097
YOLK	-.267	-.182	-.148	.281	.180	.095	-.063	.405	.085	.339	.241	-.223	.124	.116
TEBNI	-.112	-.044	.074	.024	-.123	.087	-.028	.028	.902	-.119	-.129	-.193	.043	.096
UVERD	-.072	-.249	-.213	-.216	-.279	.122	-.046	.027	-.534	-.403	-.037	-.176	-.080	.096
BUGD	-.189	-.064	-.268	-.166	-.135	-.090	.065	.423	.489	.220	-.022	.022	-.199	.122
TESSY	.294	.113	-.169	.361	.076	.210	.133	.068	.442	-.206	.165	.044	-.252	.358
ERME	.229	-.003	.037	-.012	.003	.099	.003	.086	-.086	.963	.017	.067	.043	.006
OYMD	.007	.160	.036	.034	.012	.086	-.100	-.018	-.122	.031	.826	.062	-.115	-.170
OYMD	-.183	-.077	.029	.034	-.267	.076	-.060	-.080	.080	-.076	.763	-.053	-.067	.257
YATRM	-.381	-.187	-.138	.159	.157	-.157	-.150	-.134	.137	-.001	.581	.065	-.250	.165
ORKOP	.390	.090	.178	.027	.055	.020	-.1026	.004	.225	.072	.478	-.131	-.181	.473
DSYO	.041	-.022	-.123	.133	.093	.021	-.155	-.089	-.104	.089	-.019	.927	-.051	.169
GNBD	.242	.053	.328	.327	.294	-.034	-.148	.094	.067	-.091	-.181	-.427	.156	.202
SUCSAD	.039	.163	.167	-.144	.003	-.061	.175	.199	.022	.004	.080	.047	-.871	.005
YOLG	-.158	.158	-.231	.118	-.396	.340	.043	-.042	-.001	.004	.228	.142	-.482	-.062
PREDEV	-.158	.158	-.154	-.144	-.089	.010	-.129	.112	.045	.036	-.086	.142	.002	.831
ORKOV	-.203	.011	-.319	-.181	-.102	.295	-.089	.054	.272	-.065	-.012	-.065	.223	-.514
ISGP	-.310	.076	-.059	-.023	-.454	.163	.193	-.135	-.032	.325	-.034	-.050	-.205	.460
ORAL	.116	.064	-.024	.276	-.117	.391	-.204	.117	.013	-.105	.178	.020	-.161	.445

daha çok gider anlamındadır. Ancak, SBY 'deki olumlu değişimin azalan ve sabitleşen KORG ile sağlanması, maliyet minimizasyonu ve işletme kârlılığı açısından istenilen bir durumdur. Faktör yükü büyük olan (0.777) KORG değişkeni IB modelinde kullanılabilir. Bu faktörü QUARTIMAX çözümündeki faktör 14 ve VARIMAX çözümündeki faktör 13 gibi yorumlayıp adlandırmak mümkündür.

**Faktör 3;** aralarında % 5 güven düzeyinde anlamlı korelasyon olan KODER, TEBOR, YGO, NKOR, ORBAG, UBO ve HVIG değişkenlerinden oluşmaktadır. Bu değişkenlerin topluca değerlendirilmesi sonucunda; işletmenin yönetiminde ve kontrolünde olan ormanlık alan miktarı arttıkça ha başına yönetim giderlerinin, orman bakım giderlerinin ve hizmet vasıtası giderlerinin azaldığı anlaşılmaktadır. Bu da iş hacmi arttıkça parça başına düşen maliyetlerin azalması ilkesine uygun düşmektedir. VARIMAX çözümündeki faktör 3 ile benzer yapıda olan bu faktör, hem doğa korumaya hem de maliyet minimizasyonuna hizmet eden ve en büyük faktör yüküne (-0.909 ) sahip olan KODER değişkeni ile temsil edilebilir.

**Faktör 4;** QUARTIMAX ve VARIMAX çözümlerindeki faktör 9 'a karşılık gelen bu faktör, benzer şekilde yorumlanabilir. Birim üretimin ( $1 \text{ m}^3$ ) en az giderle yapılmasında işletme yöneticisinin rolünü ortaya koymaya hizmet eden UVER değişkeni bu faktörü temsil etmektedir.

**Faktör 5;** aralarında % 1 güven düzeyinde anlamlı pozitif bir ilişki bulunan TBOD ve BSFD değişkenlerinden oluşmaktadır. İşletmenin, iyi bir satış politikası sayesinde, satış gelirlerinin artırılmasına ve buna bağlı olarak tarife bedeli değerinin yükseltilmesine, neticede kârlılığa hizmet eden bu faktör, QUARTIMAX ve VARIMAX çözümlerindeki faktör 5 gibi, **Satış Başarısı** olarak adlandırılıp, yorumlanabilir. Bu faktörün etkisini IB modeline katmak üzere en büyük yüke (-0.904) sahip TBOD değişkeni seçilmiştir.

**Faktör 6;** toprak verimliliğine, devamlılık ilkesine ve odun arzı açığını kapatmaya hizmet eden bu faktör; ANBD, TEBAG, AGET, UFET ve SARP değişkenlerinden oluşmaktadır. Aralarında % 1 güven düzeyinde anlamlı korelasyon bulunan bu değişkenler arazinin yapısı, verimliliği, ağaç türü, üretim teknolojisi ve yöneticinin alternatif kararları ile ilgili olup, işletmenin sonuçlarını (kâr, gider, v.b.) etkilemektedir. QUARTIMAX çözümünde 3. faktöre ve VARIMAX çözümünde 4. faktöre karşılık gelen bu faktör benzer şekilde yorumlanıp **Verimlilik** boyutu olarak adlandırılabilir. Bu faktörün işletme başarısına etkisi, en büyük faktör yüküne (-0.972) sahip ANBD değişkeni ile temsil edilmiştir.

**Faktör 7'** de mutlak değer olarak 0.50 'den büyük faktör yüküne sahip üç değişken (RYUK, SUET ve UBSAT) vardır. RYUK ile SUET arasında % 1 ve RYUK ile UBSAT arasında % 5 güven düzeyinde negatif ve SUET ile UBSAT arasında % 1 güven düzeyinde anlamlı pozitif bir ilişkinin olması, bu değişkenlerin faktör ekseninin farklı iki tarafında yer

aldığını, dolayısıyla bu faktörün iki kutuplu olduğunu göstermektedir. Bu iki kutupluluk; toplumsal veya kolektif hizmet sayılan rekreasyonel faaliyetlerin üretim ve satış faaliyetleri ile ters ilişkili olması şeklinde açıklanabilir. IB modelinde satışları temsilen TBOD değişkeni kullanıldığı için bu faktörü temsilen de en büyük faktör yüküne (-0.852) sahip RYUK değişkeninin modelde kullanılması uygundur. QUARTIMAX ve VARIMAX çözümlerindeki faktörlerden farklı olarak ortaya çıkan bu faktörün **Kollektif Hizmet** şeklinde adlandırılması ve yorumlanması olanaklıdır.

**Faktör 8;** 1 m<sup>3</sup> üretim başına bir teknik elemanın verimliliğini ve kârlılığını ifade eden UBTEKA değişkeni ile temsil edilmektedir. Bu faktörün QUARTIMAX ve VARIMAX çözümlerindeki faktör 10 gibi yorumlanması ve adlandırılması uygundur.

**Faktör 9;** aralarında % 5 güven düzeyinde anlamlı ilişki bulunan TEBNK, UVERD ve NKOR değişkenlerinden oluşmaktadır. QUARTIMAX ve VARIMAX çözümlerindeki 8. faktöre karşılık gelen bu faktör benzer şekilde yorumlanabilir ve bu faktörü temsilen TEBNK değişkeni kullanılabilir.

**Faktör 10;** QUARTIMAX ve VARIMAX çözümlerindeki 11. faktöre denk gelen bu faktör ERME değişkeni ile özdeşleşmiştir.

**Faktör 11;** aralarında % 1 güven düzeyinde anlamlı korelasyon olan OYM, OYMD ve YATRM değişkenlerinden oluşur. QUARTIMAX ve VARIMAX çözümlerindeki 6. faktör ile benzer yapıda ve anlamda olan bu faktörü temsilen en büyük faktör yüküne (0.826) sahip OYM değişkeni kullanılmıştır.

**Faktör 12;** QUARTIMAX çözümünde 13. faktöre ve VARIMAX çözümünde 14. faktöre karşılık gelen bu faktör DSYD değişkeni ile temsil edilmektedir.

**Faktör 13;** SUCSAD değişkeni ile özdeşleşen bu faktör QUARTIMAX ve VARIMAX çözümlerindeki 12. faktöre karşılık gelmektedir.

**Faktör 14;** işletmenin çalışma koşullarının güçlüğüne ifade eden bu faktör, QUARTIMAX ve VARIMAX çözümlerindeki faktör 7 ile tamamen aynı yapıda ve anlamdadır. Bu nedenle, PEDEV değişkeni bu faktörü temsilen kullanılmıştır.

Eğer yukarıdaki üç çözüm birbirleriyle karşılaştırılacak olursa; bütün çözümlerde değişken gruplaşmaları net bir şekilde ortaya konulmasına rağmen, faktörlerin ve faktörlerin içindeki değişkenlerin sıralanışlarında bazı farklar olduğu görülmektedir. Metod değişikliğinden kaynaklanan bu farklılıklar; faktörlerin yorumlanmasında, adlandırılmasında ve değişkenlerin seçiminde önemli farklar yaratmamıştır. Bütün çözümlerde ilk faktörden sonuncuya doğru

gidildikçe, değişkenlerin gittikçe azalan sayılarda faktör eksenlerinde yer alması ise, faktör türetme yöntemlerinin gereğidir.

Değişken seçiminde uygulanan genel kurala göre; faktörün yapısına giren ve mutlak değer olarak faktör yükü 0.50 'den büyük olan değişkenlerin arasında anlamlı korelasyon olması halinde, en büyük faktör yüküne sahip değişken bu faktörü temsilen seçilmektedir. Ancak bu değişkenin faktör yükünün mutlak değeri olarak 0.70 'den büyük olması şartı aranmaktadır (Harman, 1967; Kalıpsız, 1981; Mucuk, 1978). Her üç çözümde de değişkenler net bir şekilde kümeleşme gösterdiğinden, bu kurala uygun değişken seçimi yapılmıştır. Ancak, bu konuda şöyle bir yol izlenmek de mümkündür: Eğer bir faktördeki değişkenlerden en büyük faktör yüküne sahip olan değişken araştırmacı tarafından anlamsız veya yetersiz görülürse, bu durumda faktörü oluşturan diğer değişkenlerden, işletme başarısını etkilediği varsayılan en önemlisi, IB modelinde kullanılabilir. Benzer şekilde ölçümü ve yorumu kolay olması da tercih edilebilir. Örneğin; OBLIMIN çözümündeki faktör 6 'yı oluşturan ANBD, TEBAG, AGET, UFET ve SARP değişkenlerinden ANBD dışındaki herhangi birisi, belli mantıksal açıklamalar dahilinde, araştırmacı veya kullanıcı tarafından bu faktörü temsilen seçilebilir. Fakat, bu şekilde yapılacak bir seçimde muhtemelen bilgi kaybı daha fazla olacağı için, elverişli bir yöntem değildir.

Faktör analizi sonuçlarına dayanarak ve yukarıdaki genel kural uygulanarak, IB modelinde kullanılmak üzere, çözümler itibariyle (QUARTIMAX, VARIMAX ve OBLIMIN) herbir faktörü temsilen seçilen değişkenler aşağıda verilmiştir:

Faktör	QUARTIMAX	VARIMAX	OBLIMIN
1 .....	KARVER .....	KARVER .....	KARMO
2 .....	UBSAT .....	UBSAT .....	KORG
3 .....	ANBD .....	KODER .....	KODER
4 .....	TEBOR .....	ANBD .....	UVER
5 .....	TBOD .....	TBOD .....	TBOD
6 .....	OYM .....	OYM .....	ANBD
7 .....	PEDEV .....	PEDEV .....	RYUK
8 .....	TEBNK .....	TEBNK .....	UBTEKA
9 .....	UVER .....	UVER .....	TEBNK
10 .....	UBTEKA .....	UBTEKA .....	ERME
11 .....	ERME .....	ERME .....	OYM
12 .....	SUCSAD .....	SUCSAD .....	DSYD
13 .....	DSYD .....	KORG .....	SUCSAD
14 .....	KORG .....	DSYD .....	PEDEV

Burada herbir çözümdeki değişken seti işletmenin 14 değişik başarı boyutunu göstermekte olup, toplam başarıyı % 10 'luk bir bilgi kaybıyla veya % 90 başarı ile ölçmektedirler. Çözümler itibariyle elde edilen her faktörde faktörü oluşturan değişkenler arasındaki korelasyonlar anlamlı



olduğu halde, faktörlerarası değişken korelasyonları anlamsızdır. Örneğin; 1. faktördeki bir değişken ile 5. faktördeki bir değişken arasındaki korelasyon anlamsızdır (çizelge 2). Bu durum geliştirilen başarı modelinin varsayımlarına ve temel düşüncesine uygun düşmektedir. Zira, modelde kullanılan değişkenlerin arasındaki korelasyonların mümkün merteye düşük olması gerekmektedir. Bunun anlamı; modelde kullanılan her değişken işletmenin farklı bir yönünü veya başarı boyutunu yansıtmalıdır.

Sonuç olarak, her üç çözümden de birbirine benzer değişkenlerin anlamlı çıktığı görülmektedir. QUARTIMAX ve VARIMAX arasındaki tek fark TEBOR ve KODER değişkenleri olarak ortaya çıkmıştır. Ancak, her iki değişkenin aynı yapıda olması (bölüm 2.4) ve aynı faktörün bünyesinde yer alması (çizelge 4 ve 5) nedeniyle işletmenin aynı boyutunu temsil ettikleri düşünülürse; ortogonal rotasyon (QUARTIMAX ve VARIMAX) yöntemleri ile elde edilen en önemli değişkenlere göre yapılacak başarı ölçümünün hemen hemen aynı olacağı açıktır. Fakat KODER değişkeni eğik rotasyonda yani OBLIMIN çözümünde de önemli çıktığından VARIMAX değişken setinin daha işlevsel olduğu söylenebilir. Diğer taraftan OBLIMIN çözümünde, QUARTIMAX ve VARIMAX çözümlerinden farklı olarak, KARMO ve RYUK değişkenleri yer almış buna karşılık KARVER ve UBSAT önemsiz çıkmıştır. Bu nedenlerden dolayı başarı ölçümlerinin VARIMAX ve OBLIMIN değişken setlerine göre ayrı ayrı yapılmasının ve sonuçlarının karşılaştırılmasının yarar olacağı düşünülmüştür.

İşletme başarısı hangi çözüm setine göre belirlenirse belirlensin herbir değişkenin başarıyı etkileme derecesi veya ağırlığı aynı olmadığı için, bu ağırlıkların orman işletmelerinin amaçları doğrultusunda belirlenmesi gerekmektedir. O halde, önce çalışma kapsamındaki orman işletmelerinin amaçları ve bunların öncelikleri belirlenmelidir.

### **3.3 Amaçlar ve Öncelik Derecelerinin Belirlenmesi**

Her ekonomik birim belli amaçlara ulaşmak için kurulur ve işletilir. Özel teşebbüs işletmelerinde genellikle en önemli ve genellikle tek amaç kârın maksimizasyonu olduğu halde, kamu işletmelerinde kâr düşüncesi birinci planda yer almamaktadır. Kamu sektöründe kârlılık düşüncesinin yanında ulusal kalkınma planlarının da öngördüğü katma değer ve istihdam yaratma, ulusal gelire katkı, ödemeler dengesini düzeltme, çevre koruma, v.b. gibi ülkeye, sektöre, bölgeye ve zamana göre önem ve öncelikleri değişebilen çok sayıda amaç vardır.

Amaçların önem ve önceliklerinin belirlenmesi ormancılık sektöründe daha da önemlidir. Çünkü, bir yandan ulusal kalkınma amaçları ve bu amaçlara ulaşmada ormancılık sektörüne yüklenen görevler, diğer yandan orman işletmelerinin görevleri ve herbir işletmenin içinde yer aldığı bölgenin özellikleri dikkate alındığında; birer kamu kuruluşu olan orman işletmelerinin amaçları daha da çok çeşitlenip, karmaşık bir hal almaktadır. Aslında böyle bir anlayış içinde

çalışması gereken orman işletmelerinin amaçları ve bunların öncelik dereceleri ülkemizde belirlenmemiştir. Dolayısıyla kapsamlı bir **işletme planına** sahip olmayan orman işletmeleri, ülke-sektör-bölge-işletme-proje amaçları arasında olması gereken çok boyutlu tutarlıktan yoksun çalışmaktadır. İşletme amaçlarının belirlenmemiş ve ağırlıklandırılmamış olması işletme başarısını ölçmede önemli bir eksiklik veya kısıt olarak ortaya çıkmaktadır. O halde, çalışma kapsamına alınan 32 orman işletmesi için amaçlar ve bunların önceliklerinin belirlenmesi zorunluluğu vardır.

Bilindiği gibi, makroekonomik yapı, sektörler, bölgeler işletmeler.....v.b. giderek birbirinin içine giren ve kapsamı üstten alta daralan sistemleri oluşturmaktadır. Üst sistemlerin amaçlarının gerçekleştirilmesi sırasında alt sistem bir araç görevi görmektedir. En üstte yer alan sistemlerin amaçları daha kapsamlı olmaktadır. Bir ülkedeki en kapsamlı ve çok boyutlu amaçlar dizisi ise kalkınma planlarında yer almaktadır. Bu amaçların sağlanması sırasında sektörler, sektör amaçlarının sağlanması sırasında da işletmeler işleve sahiptir. Yani, bir sektörün amacı, içerisinde yer aldığı makroekonomik yapının amaçlarının bir türevidir. Bu tutarlılığın açık, seçik, objektif ve sayısal olarak görülemediği durumlarda kaynakların yanlış kullanıldığı, başka bir deyişle kalkınma amaç ve stratejisine destek olmayacak biçimde kullanıldığı hükmüne varılabilir (Geray, 1993). Bu açıklamaların ışığında araştırma kapsamındaki 32 orman işletmesi için amaç tesbitinde şöyle bir yol izlenmiştir: Çalışma alanının doğal, ekonomik, sosyal ve kültürel koşullar bakımından homojen olduğu varsayımı yapılarak; çok boyutlu bir yaklaşımla makro amaçların ve giderek sektörel amaçların, bölgenin sosyo-ekonomik özellikleri ışığında, işletmelere yansıtılması, başka bir deyişle bir nevi işletmelerin amaçlandırılması, ile amaçlandırma işlemine çözüm getirilmeye çalışılmıştır. Böylece, orman işletmelerinin kısıtlı kaynaklarının ulusal kalkınma hedeflerine ve sektörel amaçlara uygun kullanımını sağlamaya hizmet edilmiştir. Diğer bir deyişle, işletme-sektör-ülke amaçları arasındaki çok boyutlu tutarlılık sağlanmaya çalışılmıştır.

Daha açık bir ifadeyle, çalışma kapsamındaki orman işletmeleri;

- Ulusal kalkınma planlarındaki makro amaçlar ve stratejiler,
- Kalkınma planlarının ormancılık sektörüne yüklediği görevler amaçlar,
- Ormancılık sektörünün geleceğe yönelik politikaları ve darboğazları,
- Bölgenin sosyo-ekonomik yapısı,

dikkate alınarak amaçlandırılmıştır.

Ülkemiz 1961 yılından itibaren planlı kalkınma sürecine girmiştir. Bu süreç içinde, ülkenin uzun dönemli kalkınma amaçları, stratejileri ve makro hedefleri beş yıllık dilimler için hazırlanan Ulusal Kalkınma Planlarında yer almaktadır. Bu makro amaçlar ve stratejiler, 1990-1994 yılları için hazırlanan ve araştırmanın yapıldığı yılları (1990-1992) da kapsayan VI. Beş Yıllık Kalkınma Planında özetle şöyle ifadesini bulmuştur:

- Olanaklar ölçüsünde büyük ve dengeli bir kalkınma hızını gerçekleştirmek,
- Gelir dağılımını iyileştirmek, bölgeler ve katmanlararası gelişmişlik farkını azaltmak,
- Yatırım ve üretim seviyesi artırılarak kaynakların etkin, verimli ve rasyonel kullanımını sağlamak,
- İstihdam artışı sağlayarak işsizliği azaltmak,
- Talebin kontrolü yanında arzın artırılmasına (hammadde darboğazlarını önlemek için) önem vermek,
- Beşeri ve doğal kaynak israfını önlemek ve çevreyi korumak.

Sözkonusu plan sektör bazında ormancılığa şu görevleri yüklemiştir:

1. Toplumun ormancılık ürün ve hizmetlerine (odun hammaddesi, tali ürünler, antierozyonel, iklimatik, hidrolojik, toplum sağlığı, doğa koruma v.b.) olan ihtiyaçlarını, orman kaynaklarından devamlı, dengeli ve çok yönlü yararlanma ilkesine uygun olarak karşılamak amacıyla, ormanları planlamak, korumak, işletmek ve geliştirmek,

2. Birinci maddedeki görevleri yerine getirirken, diğer kamu kuruluşları gibi, ulusal geliri artırma, gelir dağılımını iyileştirme, istihdam yaratma, ödemeler dengesine katkıda bulunma, bölgelerarası gelişmişlik farkını azaltma ... gibi görevleri de yerine getirmek.

Ulusal Kalkınma Planlarında belirtilen sektörel gelişmeler makro seviyede ele alındıkları için, sektörlerin tesbit edilen yön ve seviyelerde nasıl gelişecekleri gösterilmemektedir. Bu üst düzeydeki amaçların sırasıyla sektör planlarına (Ormancılık Ana Planı), bölge planlarına ve işletme planlarına yansıtılması zorunludur. Ormancılık sektörünün geleceğe yönelik amaçlarını ve politikalarını içeren Ormancılık Ana Planı ilke olarak, Kalkınma Planı hedefleri doğrultusunda ormancılık sektöründeki faaliyetleri düzenlemekte ve daha ayrıntılı projelerle kalkınma planları arasındaki bağlantıyı kurmaktadır.

Türkiye ormancılığının Ormancılık Ana Planında yer alan sektörel amaç ve politikaları ve orman işletmelerinin yönetmeliklerde belirtilen görev ve amaçları bölüm 1.5 'de verilmiştir. Aynı bölümde ormancılık sektörünün bir sistem olarak aksayan yanları, içsel (dar kapsamlı ormancılık anlayışının hakim olması, tutarlılığı ve çok boyutluluğu sağlayan karar verme tekniklerinin uygulanmaması, organizasyonun etkin çalışmaması v.b.) ve dışsal (öteki sektörlerle alt yapı oluşturması ve pek çok girdi vermesi, ekonomi politikası aracı olması, tarım-hayvancılık ve ormancılık sektörlerinin ara kesidinde yer alan orman köylüsüne ilişkin problemler v.b.) darboğazları açıklanmıştır. Keza, araştırma bölgesinin genel özellikleri ve sosyo-ekonomik yapısı bölüm 2.2 'de incelenmiştir.

Ülke-sektör-bölge-işletme amaçları arasındaki çok boyutlu tutarlılığa uygun amaç belirlemek için yukarıda yapılan açıklamaların tümü bir sistem anlayışı içinde topluca

değerlendirildiğinde; çalışma kapsamındaki orman işletmelerinin, temel ormancılık prensipleri yanında, birtakım ekonomik amaç ve kriterlere uygun faaliyet göstermek zorunda oldukları anlaşılır. Ulusal ve sektörel amaçlar ile bölgenin genel ve sosyo-ekonomik özellikleri ışığı altında ele alınan orman işletmelerinin amaçları, önem sıralarına göre, aşağıdaki gibi belirlenmiştir (\*):

1. Toprak Verimliliği (hammadde darboğazlarını önleme açısından),
2. Doğa Koruma,
3. Maliyet Minimizasyonu,
4. Kârlılık,
5. İşlendirme,
6. Rekreasyon Hizmeti (veya Kollektif Hizmet).

**1. amaç: Toprak Verimliliğidir.** Buradaki verimlilik kavramı ile, odun hammaddesi darboğazlarını önlemede önemli işleve sahip ve bir üretim faktörü olan toprağın verimliliği vurgulanmaktadır. Ormancılık politikamızın en önemli amaçlarından birisi de endüstriyel etkinliklerin ilerlemesine yarayacak biçimde üretimi artırmak ve toplumun odun hammaddesi ihtiyacını sürekli olarak ormanlardan karşılamaktır. Ülke bazında yıllık 3 milyon m<sup>3</sup> odun hammaddesi arz açığı bulunmakta ve bunun giderek artacağı ifade edilmektedir (OGM, 1988). Bu arz açığı araştırma bölgesinde de açık bir şekilde görülmektedir. Bölgedeki üretim miktarı endüstrinin odun hammaddesi ihtiyacını miktar, fiyat ve kalite olarak karşılayamadığından öteki bölge veya ülkelerden odun ithalatı yoluna gidilmektedir. Odun hammaddesi arz açığını kapatmada en etkili önlem ise ağaçlandırmadır. Bu nedenle, ağaçlandırma yoluyla artımı fazla türlerle verimli arazilerin bir an önce üretime sokulması hem bir zorunluluk, hem de en rasyonel yoldur (Türker 1986, s.136). Dolayısıyla, bu amaç en önemli olup, ağırlığı diğerlerinden fazladır.

**2. amaç: Korumadır.** Gelecek nesillere ormanın, çevrenin ve doğal kaynakların korunarak devredilmesi büyük önem arz etmektedir. Buradaki koruma kavramı; orman alanının, ağaç servetinin, toprağın ve üzerindeki vejetasyonun, yaban hayatının, suların v.b. her türlü doğal kaynağın korunması ve iyileştirilmesi yönündeki faaliyetleri kapsar. Ulusal kalkınma planlarında doğal kaynağın ve çevrenin korunması temel ilke olarak yer almaktadır. Diğer yandan ülkemizin kendine has özellikleri (orman köylüsü, kadastro sorunu, sosyo-ekonomik yapı v.b.) nedeniyle ulusal ormancılık politikamızın en önemli amaçlarından birisi, ormanların korunması veya daha geniş anlamda doğal kaynakların korunmasıdır. Ülkemiz ormanlarının % 56 'sı bozuk ve korumaya muhtaçtır. Çalışma alanında bu rakam daha da büyümektedir. Bölgede yaşanan kırsal fakirliğin Türkiye ortalamasından fazla olması; daha çok orman içi yerleşimlere, ormanlardan bilinçsiz yararlanmalara ve neticede ormanların daha çok tahrip edilmesine neden

---

(\*) Aslında, ülkemizde işletme bazında amaç tesbiti yapılmış olsaydı bu şekilde bir amaç belirlemeye gerek kalmazdı.

olmuştur. Ayrıca, hiç bir gelir getirmeyen veya çeşitli zararlara yol açabilen erozyon sahalarının varlığı ve hayvancılığı geliştirmeye ve ormanlar üzerindeki sosyal baskıları azaltmaya hizmet eden mera ıslahı çalışmalarının gerekliliği (özellikle Doğu Anadolu için) de doğa korumanın önemini artırmaktadır. Orman işletmelerinde, özellikle devamlılık açısından, korumaya özel önem verilmesi ve işletme başarısını önemli derecede etkilemesi nedeniyle doğa koruma ikinci sırada yer alması gereken bir amaçtır.

**3. amaç: Maliyet Minimizasyonudur.** İşletme yöneticisi bir yandan ulusal kalkınma amaçlarına diğer yandan ormancılık sektörünün amaçlarına ulaşmak amacıyla, devamlılık ilkesi altında, topluma mal ve hizmetleri sunarken; kıt kaynakları (arazi, emek, kapital ve girişim) en etken ve verimli bir şekilde kullanmak zorundadır. Bunun anlamı; en az maliyetle en çok mal ve hizmet veya fayda üretmek demektir. Böylece, hem işletme içi finans dengelerine ve işletmenin ekonomik bakımdan devamlılığına hizmet edilir hem de toplum refahına daha fazla katkıda bulunulur. Bu bağlamda kamu işletmelerinin temel girdileri öteki sektörlerle düşük fiyatlarla vermesi toplumsal refaha önemli bir katkı sağlamaktadır. O halde, doğal kaynaklardan amaçlar doğrultusunda ve devamlılık ilkesi çerçevesinde topluma en çok faydayı en az giderle sunma işi maliyet minimizasyonu olarak adlandırılabilir. İster kamu ister özel sektör işletmeleri olsun, bütün işletmelerin uyması gereken bir çağdaş işletmecilik ilkesidir. O nedenle, amaçlar dizisinde üçüncü sırada yer alması uygundur.

**4. amaç: Kârlılıktır.** Her ne kadar devlet orman işletmeleri birer kamu kuruluşu ise de, aslında eksik rekabet koşullarında çalışan birer Kamu İktisadi Teşebbüsü (KİT) olarak düşünülebilir (bölüm 1.1). KİT'lerin amaçlarından birisi de finansal kârlılıktır (Sönmez, 1991, s. 574). Devlet orman işletmeleri, çağdaş ormancılık anlayışı içinde, devamlılık ve doğal kaynaktan çok yönlü yararlanma ilkelerine uygun olarak ormancılık faaliyetlerini gerçekleştirirken, en azından varlıklarının ileri teknolojilere devamı için belli ölçülerde de kâr etmeyi düşünmek zorundadırlar. İşletmeciliğin temeli olan bu ilkenin orman işletmelerinde var olması, fakat maliyet minimizasyonundan sonra dördüncü sırada yer alması, gerektiği anlaşılmıştır.

**5. amaç: İşlendirme,** makro düzeyde bir amaçtır. Araştırma bölgesinin gelişmişlik düzeyi ülke ortalamasının altında veya ülke ortalamasına yakındır. Topoğrafik yapının ve iklim koşullarının olumsuzluğu yanında, bölgede sanayinin gelişmemiş olması nedeniyle, ülke ortalamasından daha fazla işsizlik olduğu söylenebilir. Ayrıca, bu bölgede alternatif çalışma alanlarının mevcut olmaması ve bölge halkının fakir olması nedeniyle, orman işletmelerinin bu işsizleri ağaçlandırma, erozyon kontrolü, mera ıslahı, üretim v.b. işlerinde çalıştırması kaçınılmazdır. Orman işletmeleri bu işlevi ile bir nevi işsizlik sigortası görevi görmekte, bölgeden göçü önleyerek dengesiz ve plansız yerleşimleri engellemekte ve böylece bölgelerarası gelişmişlik farkını azaltmaya katkıda bulunmaktadır.

Bölgede işsizlik oranının fazla olması bu amacın önemini artırmaktadır. Yere ve zamana göre kârlılık amacı ile aynı önemde veya daha önemli olabilir. Kârlılık ve işlendirme amaçlarının önem sırası değiştirilerek duyarlılık analizleri yapılması faydalı olacaktır.

**6. amaç: Kollektif Hizmetdir.** Aslında bu amaca birinci planda rekreasyon hizmeti ile destek verilebilir. Ormanlar doğal ve görsel güzellikleri ile bu ortamda bulunanlara eğlenme, dinlenme, gezme ve doğayı görüp-tanımaya olanağı vermektedir. İşletme yöneticisinin bu faaliyetler için emek, zaman ve kaynak harcaması topluma hizmet sunma anlamındadır. Bu hizmet aynı zamanda doğanın tahrip olmasını da engellemektedir. Ancak, kollektif hizmet bölgenin kültürel ve sosyo-ekonomik yapısından dolayı büyük önem arz etmeyen bir amaçtır. Dolayısıyla, amaçlar dizisinde en alt sırada yer alması gerekmektedir.

Araştırmada *Katma Değer* kriteri doğrudan bir amaç olarak ele alınmamıştır. Çünkü, katma değer üretim faktörlerinin gelirlerinden (maaşlar ve ücretler, faiz, kira ve kâr) oluşmakta ve ücretlerde yapılacak bir artış katma değeri de artırmaktadır. Bu artış işletmenin bazı amaçlarına örneğin, maliyet minimizasyonu ve kârlılık amaçlarına ters düşebildiği için başarı değerlendirmelelerinde hatalı sonuçlara meydan vermemek düşüncesiyle, bir amaç olarak tesbit edilmemiştir. Ancak, kısmen de olsa işlendirme amacı içinde esasen yer almaktadır. Aslında, diğer ulusal, sektörel ve bölgesel amaçların pekçoğu dolaylı da olsa yukarıdaki altı amaç içerisinde ifadesini bulmaktadır.

O nedenle, başarı modelinde kullanılmak üzere, faktör analizi (VARIMAX ve OBLIMIN çözümleri) yardımıyla seçilen değişken setinin hizmet ettiği amaçların yukarıdaki altı veya ilk beş amaç başlığında toplanmasına göre işletme başarısını belirlemek yeterli olacaktır. Yani, orman işletmelerinin yukarıdaki altı veya ilk beş amaca ne derece hizmet ettiklerinin bir fonksiyonla belirlenmesi gerekmektedir. Ancak, tesbit edilen amaçlar aynı önem ve ağırlıkta olmadığı için, IB fonksiyonunda kullanılacak değişkenler de aynı önem ve ağırlıkta olmayacaktır. O halde önce IB modelinde kullanılacak değişkenlerin yukarıdaki amaçlardan hangilerine hizmet ettiğinin belirlenmesi ve daha sonra buna uygun bir ağırlıklandırmanın yapılması gerekmektedir.

### 3.4 Değişkenlerin Hizmet Ettiği Amaçların Saptanması

Burada VARIMAX ve OBLIMIN çözümlerinde önemli olduğu ortaya çıkan toplam 17 değişkenin, bölüm 2.4 'de açıklanan yapıları ve özellikleri incelenmek suretiyle, yukarıdaki amaçlardan hangisine veya hangilerine hizmet ettikleri belirlenecektir.

**KARMO** : Bu değişken kârlılık eksenini olarak adlandırılan faktörü temsil etmektedir. İşletmenin yıllık kâr veya zarar düzeyinin satış gelirine yüzde oranını ifade eden bu değişken (bölüm 2.4), satış geliri içindeki kâr düzeyini vermektedir. Üretim, satış ve çalışma koşullarının tüm işletmelerde eşit olduğu varsayımı altında, bu oranın yüksek çıkması; üretim ve diğer

giderlerin düşük tutulduğunu, verimli çalışıldığını ve neticede üretim ve satışlarda işletmenin olumlu rolünün fazla olduğunu göstermektedir. Bu değişkenin matematiksel ifadesine ve anlamına bakıldığında işletmenin **Kârlılık** amacına hizmet ettiği açıkça görülmektedir. Değişkenin büyük değerler alması işletme başarısını olumlu yönde etkiler.

**KARVER** : Bu değişken; birim gider başına elde edilen kâr veya zarar düzeyi olup, dolaylı bir başarı göstergesidir (bölüm 2.4). Bu değişkenin büyük olması verimlilik artışı ve maliyetlerin azalışından kaynaklandığı sürece başarının yüksek olduğunu gösterir. Eğer değişkenin büyümesi kaliteli üretim ve pazardaki talep koşullarının olumlu değişmesi sonucu satış fiyatlarının yükselmesine dayanıyorsa, bunu satış politikasının ve çevresel koşulların kâr üzerindeki olumlu etkisine bağlamak gerekir. **KARMO** değişkeni ile pozitif yönde yüksek korelasyon (0.757) gösteren bu değişkenin aynı amaca yani **Kârlılığa** hizmet ettiği söylenebilir.

**TBOD** : 1 m<sup>3</sup> odun hammaddesinin ormandaki dikili değerinin, bir önceki yıla göre yüzde cinsinden değişimini veren bu değişkenin pozitif yönde büyümesi işletme başarısını olumlu yönde etkiler (bölüm 2.4). Tarife bedeli; odunun satış fiyatından üretim giderlerinin çıkarılması suretiyle elde edildiği için TBOD 'deki artış iki nedene bağlanabilir: 1. Üretim giderlerinin azalması (bu durumda işletmenin rasyonel, verimli ve etken çalıştığı ve iktisadilik prensibine uyduğu söylenebilir), 2. satış fiyatının artması (işletmenin piyasa taleplerine göre üretim ve satış yaptığını gösterir). Her iki halde de, işletme yöneticisi maliyetlerin azalmasına ve kârın artmasına neden olduğu için bu değişkenin **maliyet minimizasyonuna ve/veya kârlılığa** hizmet ettiği açıktır.

**OYM** : 1 ha orman yetiştirmenin (ağaçlandırma + gençleştirme) ağırlıklı ortalama maliyetini yansıtan bu değişken ne kadar küçük olursa, orman yetiştirme, devamlılık ve odun hammaddesi darboğazlarını önleme çalışmalarında, o kadar **maliyet minimizasyonuna** uyulduğu söylenebilir.

**TEBNK** : Teknik eleman başına düşen normal koru yoğunluğunu yansıtan bu değişkenin düzeyi teknik eleman sayısı azaltılmak suretiyle artırılabilir. Bu durumda maliyet minimizasyonuna hizmet edilmiş olunur. Paydaki normal koru alanını artırmak, kısa sürede mümkün olmasa bile, ormanların korunması, yenilenmesi, ıslahı ve genişletilmesi gibi teknik konuların yanında ormanların ekonomi ilkelerine göre en iyi şekilde işletilmesi, çok boyutlu karar verme ve planlama teknikleriyle de ilgilidir.

Bu değişkenin büyümesi, odun arz açığını kapatmaya hizmet etmesi (yani toprak verimliliğini göstermesi) bakımından da önemlidir. Çünkü bu değişken, aynı zamanda, ha 'dan alınacak hasılayı (veya etayı) dikte etmektedir. Etanın (diğer bir deyişle ormanların verim gücünün) tüm ormancılık faaliyetlerini (üretim, satış, yatırım, sevk ve idare ... v.b. ) etkilediği

gözönünde tutulursa, değişkendeki büyüme, odun arz açığını önlemeye katkı olarak da değerlendirilebilir. Aslında, faktör analizi sonuçlarına göre bu değişkenin yer aldığı faktördeki diğer değişkenler de bunu desteklemektedir. O halde, bu değişken hem **maliyet minimizasyonunu** hem de **toprak verimliliğini** yansıtmakta olup, işletme başarısı açısından büyük olması istenen bir durumdur.

**UBSAT** : Birim üretim ( $m^3$ ) başına yaratılan satış gelirini ifade eden bu değişken (bölüm 2.4); üretimi ve kârı gerçekleştirmeye yönelik çalışan tüm personelin katkısını ve başarısını gösteren bir değişkendir. Değişkenin büyümesi; işletmenin değer yaratma yeteneğini, işgücü, sermaye, yönetim, çalışma davranışları, fiyat ve talep etkileşiminin başarısını gösterir. Bütün bunlar işletmenin **maliyetlerinin düşmesine** ve **kârlılığın artmasına** yardımcı olmaktadır.

**ANBD** : Orman işletmesince yapılan ağaçlandırma (orman içi + orman dışı) yatırımlarının Net Bugünkü Değerini vermektedir (bölüm 2.4). ANBD 'nin sıfır olması, proje süresi (veya idare süresi boyunca) ağaçlandırma yatırımından elde edilen gelirlerin giderlere eşit olduğunu gösterir. Dolayısıyla, ağaçlandırma yatırımlarının kabul edilebilmesi için NBD 'nin sıfırdan büyük değerler alması veya NBD 'si en büyük olan projenin seçilmesi gerekir. Çünkü bu değişkenin büyük olması; verimli arazilere yani boniteti yüksek alanlara yatırım yapıldığını, proje itibariyle büyük ölçekli bir çalışmaya girildiğini, teknik ve ekonomik yönden başarılı olduğunu, verimlilik ve maliyet minimizasyonu ilkelerine uygun çalışıldığını, dolayısıyla hem ormanın hem de işletmenin varlığı açısından kârlı bir yatırım yapıldığını göstermektedir. Uzun dönemde işletme başarısını etkileyecek bu değişken, **toprak verimliliğini** yansıttığı için, ülkemiz açısından büyük önem arzeden hammadde darboğazlarını önlemeye, **maliyet minimizasyonuna** ve **kârlılığa** hizmet etmektedir. Dolayısıyla işletmenin bu amaçlara katkısını ölçen bir değişkendir.

**ERME** : Bu değişken işletme tarafından yapılan erozyon kontrolü ve mera ıslahı çalışmalarının toplamı (ha) olarak tanımlanmıştır (bölüm 2.4). Bu değişken; doğal dengesi bozulmuş veya bozulmaya yüz tutmuş, bitki örtüsü kaybolmuş ve hatta toprak kaybı başlamış üretim dışı sahaların korunması, iyileştirilmesi ve ulusal ekonomiye fayda sağlayacak şekilde üretime sokulmasına hizmet etmektedir. Ayrıca, erozyon kontrolü ve mera ıslahı çalışmaları; diğer sektörlere özellikle tarım ve hayvancılığa pek çok faydalar sağladığı gibi, yöre halkının sosyo-ekonomik yapısını geliştirmekte, istihdam ortamı oluşturarak işsizliği önlemekte ve para ile ölçülemeyen diğer faydaları da yaratmaktadır. O halde, ERME değişkeninin büyük olması, işletme yöneticisinin **doğa korumaya** ve makro bazdaki **istihdama** hizmet ettiğini göstermektedir.

**KODER** : İşletmenin toplam orman alanının (ha), koruma görevi olan eleman sayısına oranını ifade eden (bölüm 2.4) bu değişken; işletme yönetimindeki ormanların devamlılık ilkesine uygun olarak korunmasına, kontrolüne ve gözetimine hizmet etmektedir. Kadastro ve mülkiyet



problemlerinin çözümediği, arazi kullanım sınıflamasının yapılmadığı ve orman köylüsünün ormana ekonomik yönden bağımlılıktan henüz kurtulamadığı ülkemizde, koruma faaliyetleri büyük önem taşımaktadır. Araştırma bölgesindeki orman işletmelerinde çalışan personelin 1/3'ünün koruma hizmetlerinde görevli olması bunu kanıtlamaktadır. Bölgenin sosyo-ekonomik yapısından dolayı, koruma faaliyetleri yapılmadan, ekonomik ve teknik ormancılığın başarılı olması çok güçtür. Ancak, önemli olan bu faaliyetleri amaç doğrultusunda en az giderle yapmaktır. Orman koruma veya nihai amacı **doğa koruma** olan bu değişkenin büyük olması, **maliyet minimizasyonuna** (personel v.b. giderler azaltılarak) hizmet edildiğini göstermektedir.

**TEBOR** : KODER ile aynı yapıda olup (bölüm 2.4), esasen aynı temel faktörün yapısında yer almaktadır (bölüm 3.2). Tek farkı paydada ormancı teknik eleman sayısının yer almasıdır. Bu değişkenin yorumu ve hizmet ettiği amaç da KODER ile aynıdır. Yani **TEBOR** değişkeninin büyük olması; koruma, kontrol, teknik-ekonomik ve yönetsel ormancılık faaliyetlerinin **en az maliyetle** (personeli verimli kullanarak) yapıldığını ve böylece topluma daha ucuz mal ve hizmet üretildiği anlamındadır.

**UBTEKA** : Bir teknik elemanın 1 m<sup>3</sup> üretim başına yarattığı kâr düzeyindeki artışı (bir önceki yıla göre) ifade eder (bölüm 2.4). Dolayısıyla teknik eleman verimliliğini, alternatif geliştirmeyi ve bunlar arasından en faydalısını seçmeyi, en az giderle en fazla gelir elde etmeyi ve işletmede cerayan eden bütün faaliyetlerin ekonomik neticesini göstermesi bakımından önemlidir. Yöneticilerin gayretini ölçen ve dinamik bir yapıdan olan bu değişken, işletmenin **kârlılık** amacına hizmet ettiği için, büyük olması, işletme başarısını olumlu yönde etkileyecektir.

**UVER** : Birim üretim gideri (TL) başına yaratılan çıktı miktarını (m<sup>3</sup>) gösteren bu değişken (bölüm 2.4), aynı zamanda, üretim çalışmalarındaki ekonomikliğin bir ifadesidir (Miraboğlu, 1983). Yani **maliyet minimizasyonuna** hizmet eden bir değişken olup, büyük olması işletme başarısını olumlu yönde etkilemektedir.

**DSYD** : Üretim (m<sup>3</sup>) başına düşen ortalama stok miktarındaki (m<sup>3</sup>) değişimi gösteren (bir önceki yıla göre) bu değişkenin pozitif yönde büyümesi işletme başarısını olumsuz yönde etkiler (bölüm 2.4). Çünkü üretilenin satılmaması veya stokta bulundurulması, değer kayıpları ile birlikte stokta bulundurmanın maliyetini artıracığı için işletmenin giderlerinin artmasına neden olacaktır. O halde, değişkenin küçük olması **maliyet minimizasyonu** ve **kârlılık** açısından olumlu bir durum yaratmaktadır.

**KORG** : Ormanların korunması, bütünlüğünün ve devamlılığının sağlanması amacıyla yapılan tüm giderlerin, o yıl işletmede vukubulan orman suçu sayısına oranıdır (bölüm 2.4). Bu oranın küçük çıkması işletmenin koruma faaliyetlerini en az giderle gerçekleştirdiğini, dolayısıyla

kaynakların verimli ve etken kullanıldığını gösterir. **Maliyet minimizasyonuna** hizmet eden bu değişkenin, işletme başarısı açısından, küçük olması istenir.

**SUCSAD** : Orman suçu sayısında, bir önceki yıla göre, meydana gelen artış yüzdesidir (bölüm 2.4). Bölgenin mülkiyet düzeni, sosyo-ekonomik yapısı, arazinin topoğrafyası, orman varlığı ve niteliği dikkate alındığı zaman, ekonomik ve teknik ormancılık faaliyetlerinin başarısının koruma ile bütünleşmiş olduğu görülür. Aslında, ülkemizin kendine özgü yapısından kaynaklanan orman suçları işletme için bir yük oluşturmaktadır. Ancak, diğer taraftan devamlılık ve çok yönlü yararlanma ilkesine uygun olarak ormanların veya daha geniş anlamı ile doğanın korunması gerekmektedir. Zira, ormancılık politikamızın en önemli amaçlarından birisi de korumadır.

Doğa koruma amacına hizmet edebilmesi ve başarı ölçümünde hatalı sonuçlara meydan verilmemesi için, bu değişkendeki artışın bireyleri ödüllendirmede dikkate alınması gerekmektedir. Aksi takdirde, işletmenin koruma ve kontrol faaliyetlerine önem vermemesi ve buna bağlı olarak ormanın zarar görmesi ve varlığının tehlikeye düşmesi gibi sonuçlara neden olunur. Oranda meydana gelecek artış; işletmenin en az giderle **doğa koruma** amacına hizmet ettiğini göstermekte olup (KORG ve KODER 'in aynı modelde kullanılması bunu sağlar), çalışan personelin bu amaç doğrultusunda teşvik edilmesine olanak vermektedir.

**PEDEV** : Bu değişken, işletmede yönetici ve teknik konumda çalışan elemanların ne kadar süre ile yer değiştirdiğini göstermektedir (bölüm 2.4). Çalışan personelin özellikle yönetim ve teknik kadronun sık sık değişmesi yani değişkenin büyümesi; eleman sabitesinin olmadığını, idari ve teknik kadronun iyi şekilde sevk ve idare edilemediğini veya çalışmaya ve başarılı olmaya iten birtakım teşvik tedbirlerinin uygulanmadığı az gelişmiş bir bölgeyi ifade edebilir. Dolayısıyla, çalışan kadronun sık sık değişmesi personel verimliliğinin düşük olacağını, giderlerin artacağını ve işletme başarısının olumsuz yönde etkileneceğini gösterir.

**RYUK** : Bölüm 2.4 'de açıklandığı şekilde tanımlanıp analizlere sokulan bu değişken, bir önceki bölümde belirlenen 6. amaca (yani **kollektif hizmet üretimine**) hizmet etmektedir. Eğer bir işletmenin rekreasyon yükü var ise, o işletme topluma doğal kaynaklardan bir fayda (genellikle değeri parasal olarak tam ölçülemeyen) sağlıyor demektir. Diğer ormancılık çalışmalarına da dolaylı yoldan katkı sağlayacak ve ormanların tahrip olmasını engelleyecek, dolayısıyla ormana ilişkin değer yargılarını geliştirecek bu hizmet toplum ve ormancılık sektörü açısından olumlu bir faaliyettir.

### 3.5 Değişkenlerin Aynı Ölçeğe Çevrilmesi (Normalizasyon)

Orman işletmelerinde başarının 0-100 arasında bir sayı olarak ölçülebilmesi için, IB modelinde kullanılacak yukarıdaki değişkenlerin aynı ölçekte olması gerekmektedir. Dolayısıyla, işletmelerde

farklı ölççeklerle ve birimlerle (TL, m<sup>3</sup>, TL/m<sup>3</sup>, ha, % v.b.) ölçülmüş değişkenlerin 0-100 arasında değişen aynı değerlere dönüştürülmesi gerekmektedir. Bu gereklilik geliştirilen IB modelinin işlerliğinin ilk şartıdır. Değişkenlerin bu dönüşümü **doğrusal normalizasyon** işlemi ile yapılmaktadır (Bolak, 1987; Abay, 1990). Ayrıca bu amaçla kullanılan çeşitli karmaşık yöntemler, örneğin eğriye uygunluk testi ve dağılım parametrelerinden yararlanma v.b. olmasına rağmen, bu yöntemler değişkenlerinin dönüştürülmüş değerlerini 0-100 arasında vermediği için araştırmanın amacına uygun düşmemektedir (bölüm 2.5).

Matematiksel ifadesi formül 6 'ya benzeyen normalizasyon işleminde ilk olarak, IB modelinde kullanılacak değişkenlerin işletme başarısını etkileme yönünün (+ veya - olarak) çok iyi belirlenmesi gerekir. Bu çalışmada faktör analizleri yardımıyla seçilen değişkenlerin işletme başarısı ile olan ilişkileri bir önceki bölümde açıklanmıştır. Buna göre; değişken değeri büyüdükçe işletme başarısını pozitif yani + yönde etkileyen değişkenler şunlardır (I. grup);

KARMO, KARVER, UBSAT, UBTEKA, ANBD, ERME, TBOD, TEBNK, KODER (veya TEBOR), UVER, SUCSAD, RYUK.

Değişken değeri büyüdükçe işletme başarısını negatif yani - yönde etkileyen değişkenler ise şunlardır (II. grup);

OYM, KORG, DSYD, PEDEV

Yani; I. gruptaki değişkenlerin büyük değerlere, II. gruptakilerin ise küçük değerlere sahip olması işletme başarısını artırır.

Normalizasyonda ikinci işlem olarak; I. gruptaki (başarıyı pozitif yönde etkileyen) değişkenlerin her birinin 32 işletmeden ölçülen en büyük değeri 100, en küçük değeri 0 (sıfır) ve II. gruptaki (başarıyı negatif yönde etkileyen) değişkenlerin her birinin 32 işletmeden ölçülen en küçük değeri 100, en büyük değeri 0 (sıfır) kabul edilmek suretiyle aradaki değerler **enterpolasyonla** bulunmuştur. Örneğin; KARMO değişkeninin 32 işletmeden ölçülmüş en büyük değeri olan 60 (Şenkaya işletmesi; Ek 2 'de 6. sırada) 100, en küçük değeri olan -462 (Trabzon; Ek 2 'de 15. sırada) 0 (sıfır) kabul edilerek diğer işletmelere ait yeni KARMO değerleri enterpolasyonla bulunmuştur. Keza, OYM değişkeninin 32 işletmeden ölçülmüş en küçük değeri 2107 (Oltu işletmesi; Ek 2 'de 7. sırada) 100, en büyük değeri 5354 (Artvin işletmesi; Ek 2 'de 8. sırada) 0 (sıfır) kabul edilerek aradaki değerler enterpolasyonla bulunmuştur. Başarıyı etkileme yönleri dikkate alınarak, benzer şekilde diğer değişkenler de normalize edilmiştir. Böylece, ilk değerlerinden bağımsız hale gelen değişken değerleri ( $DX_j \mid j=1, \dots, n$ ); işletmelerin ilgili değişken açısından sağlamış oldukları başarı seviyesini göstermektedir. Diğer bir deyişle, başarı değişkenlerine göre, herbir işletmenin tüm işletmeler içindeki görece konumları belirlenmektedir.

Ağaçlandırma amaçlı yapılan bir araştırmada kullanılan yöntem gereği değişkenler veya ölçütler, önem derecelerine göre, farklı verimlilik ölçüleri geliştirilerek yeni değerlere dönüştürülmüştür. Dolayısıyla normalizasyon işlemi ölçütlerin çok sayıda olduğu ve bu nedenle ağırlıklandırma gereğinin ortaya çıktığı problemlerin ortak yaklaşımıdır (Türker, 1986).

Bir örnek olması açısından, yukarıdaki değişkenlerin üç yıllık ortalama değerleri (Ek 2) esas alınarak normalize edilen yeni değerleri çizelge 7 'de sunulmuştur. İşletmelerin yıllık başarıları hesaplanırken de yıllık veriler normalize edilmiştir. (\*)

Eğer bir işletme tüm değişkenlerin normalize değerlerinden 100 değeri alıyorsa (değişken ağırlıkları ne olursa olsun), göreceli olarak, başarısı da 100 çıkacaktır. Burada işletmelerin sahip olacağı değişken değerleri, göreceli olarak, diğer işletmelerin çalışmalarına da bağımlı olduğu için, işletmelerin en iyi değerleri (100) elde etmeye çalışmaları bireyler ve işletmeler arasında olumlu rekabetin doğmasına neden olacaktır. O halde, geliştirilen bu modele göre başarının ölçülmesi ve ödüllendirilmesi halinde, bireyler arasında rekabetin artacağı ve neticede işletme başarısının olumlu yönde etkileneceği söylenebilir.

### 3.6 Değişkenlerin Ağırlıklandırılması

Geliştirilen IB modelinde kullanılacak değişkenlerin seçimi (bölüm 3.2) ve bu değişkenlerin normalizasyonundan (bölüm 3.5) sonra sıra bu değişkenlerin ağırlıklandırılmasına gelmiştir.

Bilindiği gibi, modelde kullanılacak her değişken farklı bir amaca hizmet etmektedir ve işletme için aynı önem ve ağırlıkta değildir. Değişkenlerin ağırlıkları ülkeye, bölgeye, zamana ve amaçlara göre değişim göstermektedir. Diğer yandan, bölüm 2.5 'de de açıklandığı gibi IB modeli yardımıyla işletme başarısının 0-100 arasında değişen bir sayı olarak hesaplanması için değişkenlerin ağırlıklarının toplamı 1 olacak şekilde belirlenmesi gerekmektedir.

Değişkenlerin ağırlıklandırılması veya a<sub>j</sub> değerlerinin belirlenmesi araştırma konusunun özellikleri, belli amaçlar ve birtakım nesnel ölçütler dikkate alınarak yapılabileceği gibi, bu konuda çeşitli istatistik yöntemlerden (sıra korelasyonu, çoğul regresyon, ve diskriminant analizi) de yararlanmak mümkündür.

Bu çalışmada; önce ulusal kalkınma amaçları, sektörel amaçlar ve araştırma bölgesinin özellikleri dikkate alınarak, ele alınan orman işletmeleri için amaçlar ve öncelik dereceleri tesbit edilmiştir (bölüm 3.3). Sonra, faktör analizlerinde önemli olduğu ortaya çıkan değişkenlerin bu amaçlardan hangisine veya hangilerine hizmet ettiği belirlenmiştir (bölüm 3.4). Daha sonraki

---

(\*) Bölüm 3.7 'de açıklanacağı gibi normalizasyon işlemi yapan ve işletmelerin başarı düzeylerini hesaplayarak onları sıralayan özel bilgisayar programları yapılmıştır.

**Çizelge 7. Ortalama Verilere Göre Değişkenlerin Normalizasyon Değerleri**

İŞLETMELER	D E Ğ İ Ş K E N L E R															
	KARMO	KARVER	UBSAT	UBTEKA	ANBD	ERME	TBOD	TEBnk	KODER	UVER	SUCSAD	RYUK	OYM	KORG	DSYD	PEDEV
1. Erzurum	41	6	34	35	12	0	28	14	87	39	35	0	45	65	77	58
2. Erzincan	70	18	19	27	100	26	26	21	99	44	8	100	84	90	57	59
3. Sankarış	95	61	28	36	88	0	32	54	16	71	87	100	60	97	68	70
4. Göle	97	76	100	38	6	0	21	34	0	62	38	0	67	98	21	93
5. Ardahan	93	57	38	32	40	52	16	10	5	57	41	0	65	97	26	100
6. Şenkaya	100	100	40	36	49	0	26	53	28	72	36	0	66	93	57	85
7. Oltu	88	38	27	32	19	80	16	58	31	48	32	100	100	96	78	90
8. Artvin	81	26	19	18	6	66	58	56	16	39	46	100	0	24	46	41
9. Ardauç	95	62	10	35	0	26	21	60	17	93	85	0	73	0	70	0
10. Arhavi	79	24	41	35	4	0	100	0	17	11	47	100	57	51	67	59
11. Borçka	89	42	46	20	1	0	32	71	45	0	38	100	72	82	25	24
12. Murgul	87	35	22	0	0	0	37	30	22	58	100	0	60	90	71	12
13. Şavşat	81	26	0	4	2	93	37	30	39	64	58	100	49	86	46	20
14. Yusufeli	74	17	11	31	0	100	68	50	75	34	40	100	87	82	0	2
15. Trabzon	0	0	12	30	3	0	0	26	36	43	56	100	36	87	19	58
16. Sürmene	39	5	4	34	4	0	21	50	79	34	58	100	43	94	60	76
17. Rize	87	37	16	31	0	0	21	11	86	100	31	100	95	97	24	39
18. Pazar	88	38	23	5	100	0	26	17	100	34	44	100	23	99	8	93
19. Maçka	91	46	5	100	0	26	26	26	28	62	18	100	60	99	34	66
20. Torul	88	38	16	20	0	49	32	46	52	63	92	0	54	100	58	83
21. Gümüşhane	76	21	24	18	23	34	16	35	98	42	42	100	57	94	22	54
22. Giresun	76	20	8	34	4	0	47	14	7	86	71	100	67	17	16	61
23. Bulancak	88	38	9	8	11	0	21	19	11	60	79	100	71	89	75	83
24. Espiye	88	39	17	8	1	23	21	75	23	22	28	0	80	59	72	100
25. Tirebolu	80	25	11	33	0	0	26	72	30	99	28	100	91	90	100	66
26. Dereli	90	44	3	41	2	0	32	53	19	78	78	100	29	73	76	54
27. Akkuş	92	51	21	31	8	0	53	89	29	37	22	100	86	98	65	24
28. Ünye	83	31	19	19	3	0	79	100	20	62	55	100	62	98	58	83
29. Mesudiye	94	56	9	36	2	0	32	54	35	67	24	100	56	59	50	34
30. Ordu	85	32	11	32	8	0	42	62	18	61	49	100	55	98	58	73
31. Ş.Karahisar	73	20	3	32	10	45	21	43	46	73	35	0	93	98	58	63
32. Koyulhisar	96	71	16	32	5	78	16	8	45	54	0	100	63	79	86	56

aşamada ise, amaçların öncelikleri sayısal olarak değişken ağırlıklandırılmasına yansıtılmıştır. Bu şekilde yapılan mantıksal ağırlıklandırma ile ulusal ve sektörel amaçlar ile bölgesel özellikler arasında olması gereken çok boyutlu tutarlılık sağlanmıştır. Diğer bir deyişle, orman işletmelerinin ulusal, sektörel ve bölgesel amaçlar ve özellikler doğrultusunda hangi değişkene ne kadar önem vermesi gerektiği belirlenmiştir.

Diğer yandan, hem bir karşılaştırma yapmak hem de duyarlılık analizlerine olanak tanımak amacıyla, istatistik analizlerle değişken ağırlıklarının belirlenmesi yoluna da gidilmiştir. Bu çerçevede, gerek sıra korelasyonu ve gerekse çoğul regresyon analizlerinde bağımlı değişken değerinin (IB) bilinmesi gerekmektedir (Bolak, 1987; Abay, 1990; Acar, 1991). Oysa, bu araştırmada bağımlı değişken değeri bilinmediğinden ve hesaplanması gereken bir değer olduğundan, sadece diskriminant analizi ile değişken ağırlıkları veya katsayıları belirlenebilmiştir. Bu şekilde yapılan bir ağırlıklandırmada ise ulusal, sektörel ve bölgesel amaçların ve bunların önceliklerinin hesaplamalara katılmadığı açıktır.

Buraya kadar yapılan açıklamaların ışığı altında; faktör analizlerinden (ortogonal ve oblik rotasyon) elde edilen değişken setleri sırasıyla ele alınarak, değişken ağırlıkları hem mantıksal yöntemle hem de diskriminant analizi ile aşağıdaki gibi belirlenmiştir:

### 1. Ortogonal Rotasyon Çözüm Setine Göre Ağırlıklandırma

Uygulanan QUARTIMAX ve VARIMAX ortogonal rotasyon yöntemleri sonucu önemli çıkan değişken setleri bölüm 3.2 'de verilmiştir. Bu iki çözüme ait değişken setleri karşılaştırılacak olursa; QUARTIMAX 'daki TEBOR yerine VARIMAX 'da KODER 'in yer almasından başka aralarında bir fark olmadığı görülür. Bu iki değişken aynı amaca hizmet ettiği için (bölüm 3.4), bu çözümlere göre yapılacak başarı ölçümleri de aynı sonucu verecektir. Ancak, KODER 'in daha geniş kapsamlı olması ve bir örnek olması açısından, burada sadece VARIMAX değişken setine göre ağırlıklandırma ve başarı ölçümleri yapılmıştır.

Bu çözümde faktörleri temsilen seçilen her bir değişkenin hizmet ettiği amaç veya başarı boyutu, önceki bölümlerdeki açıklamalara dayanarak, şöyle özetlenebilir:

Faktör	Değişken	Hizmet Ettiği Amaç veya Başarı Boyutu
1 .....	KARVER	.. Kârlılık
2 .....	UBSAT	..... Maliyet Minimizasyonu + Kârlılık
3 .....	KODER	..... Doğa Koruma + Maliyet Minimizasyonu
4 .....	ANBD	..... Kârlılık + Maliyet Minim. + Toprak Verimliliği
5 .....	TBOD	..... Kârlılık + Maliyet Minimizasyonu
6 .....	OYM	..... Maliyet Minimizasyonu
7 .....	PEDEV	..... Maliyet Minimizasyonu
8 .....	TEBnk	..... Maliyet Minim. + Toprak Verimliliği
9 .....	UVER	..... Maliyet Minimizasyonu

10	UBTEKA	Kârlılık
11	ERME	Doğa Koruma + İşlendirme
12	SUCSAD	Doğa Koruma
13	KORG	Maliyet Minimizasyonu
14	DSYD	Maliyet Minimizasyonu + Kârlılık

Bölüm 3.3 'deki açıklamaların ışığı altında, toprak verimliliğine en yüksek ve 5 puan verilerek, yukarıdaki tabloda sözü edilen amaçlar önem ve önceliğine göre aşağıdaki gibi sıralanarak puanlandırılmıştır:

1. amaç: Toprak Verimliliği	5	puan,
2. amaç: Doğa Koruma	4	puan,
3. amaç: Maliyet Minimizasyonu	3	puan,
4. amaç: Kârlılık	2	puan,
5. amaç: İşlendirme	1	puan,

Toplam 15 puan.

Yapılan ağırlıklandırmanın istatistiki anlamda geçerli olması için, ağırlık toplamının 1 (veya 100) olması gerekir. Burada, hesaplama kolaylığı açısından önce 100 üzerinden puanlama veya ağırlıklandırma yapılmış ve sonra ağırlık toplamı 1 olacak şekilde IB modeli oluşturulmuştur. O halde, yukarıdaki amaçların 100 üzerinden ağırlıklandırılması yapılırsa ( $100/15=6.66 \cong 7$  alınabilir ), en önemsiz amaç 7 puan ağırlığında olur. Yani,

İşlendirme	7	puan,
Kârlılık	13	puan,
Maliyet Minimizasyonu	20	puan,
Doğa Koruma	27	puan,
Toprak Verimliliği	33	puan,

Toplam 100 puan.

Bu şekilde amaçların ağırlıklandırılması yapıldıktan sonra, yukarıdaki tabloda tüm satırlar dikkate alınarak herbir amacın kaç kez tekrarlandığı sayılmıştır. Herbir amacın puanı tekrar sayısına bölünerek, her satıra düşen ağırlık miktarı ve bu miktarların satır esasına göre toplanmasıyla da herbir değişkenin ağırlığı bulunmuştur. Örneğin; kârlılık 6 yerde sayılmıştır. Buna göre kârlılığa ilişkin 13 puan 6 'ya bölünürse 2.2 bulunmaktadır. Benzer işlemler diğer amaçlar için yapıldıktan sonra satırlar toplamı alınarak 100 üzerinden bulunan değişken ağırlıkları şöyledir;

KARVER = 2.2 / UBSAT = 4.2 / KODER = 11 / ANBD = 20.7 / TBOD = 4.2 / OYM = 2 / PEDEV = 2 / TEBNK = 18.3 / UVER = 2 / UBTEKA = 2.2 / ERME = 16 / SUCSAD = 9 / KORG = 2 / DSYD = 4.2 ve tüm ağırlıkların toplamı 100 'dür.

İşletme başarısının 0-100 arasında ölçülebilmesi için modelde kullanılacak değişken ağırlıklarının toplamının 1 olması gerektiğinden, yukarıdaki ağırlıklar 1/100 ile çarpılarak oluşturulan IB modeli şöyledir:

$$IB = 0.022 \text{ KARVER} + 0.042 \text{ UBSAT} + 0.11 \text{ KODER} + 0.207 \text{ ANBD} + 0.042 \text{ TBOD} + 0.02 \text{ OYM} + 0.02 \text{ PEDEV} + 0.183 \text{ TEBNK} + 0.02 \text{ UVER} + 0.022 \text{ UBTEKA} + 0.16 \text{ ERME} + 0.09 \text{ SUCSAD} + 0.02 \text{ KORG} + 0.042 \text{ DSYD} \quad (12)$$

Diğer yandan, diskriminant analizi uygulanarak işletmeleri birbirinden ayıran ve değişkenlerin lineer kombinasyonu olan fonksiyonlar elde edilmeye çalışılmıştır. Diskriminant analizi öncesi yapılması gereken ön gruplandırma; faktör analizinde önemli çıkan değişkenlerin normalizasyon değerlerinin toplamına göre (çizelge 7), işletmeler başarı açısından iyi - orta - kötü şeklinde 3 gruba ayrılarak yapılmıştır. Diskriminant analizi sonucunda önemli çıkan ayırma (diskriminant) fonksiyonundaki katsayıların toplamı 1 olacak şekilde oransal dağılım yapıldıktan sonra elde edilen IB modeli veya fonksiyonu şöyledir;

$$IB = 0.006 \text{ KARVER} + 0.099 \text{ UBSAT} + 0.076 \text{ KODER} + 0.075 \text{ ANBD} + 0.041 \text{ TBOD} + 0.049 \text{ OYM} + 0.095 \text{ PEDEV} + 0.12 \text{ TEBNK} + 0.122 \text{ UVER} + 0.040 \text{ UBTEKA} + 0.106 \text{ ERME} + 0.06 \text{ SUCSAD} + 0.05 \text{ KORG} + 0.061 \text{ DSYD} \quad (13)$$

## 2. Oblik Rotasyon Çözüm Setine Göre Ağırlıklandırma

OBLIMIN çözüm yöntemiyle elde edilen değişken seti (bölüm 3.2) için yukarıdakine benzer bir ağırlıklandırma şöyle yapılmıştır:

Faktör	Değişken	Hizmet Ettiği Amaç veya Başarı Boyutu
1	KARMO	Kârlılık
2	KORG	Maliyet Minimizasyonu
3	KODER	Doğa Koruma + Maliyet Minimizasyonu
4	UVER	Maliyet Minimizasyonu
5	TBOD	Kârlılık + Maliyet Minimizasyonu
6	ANBD	Kârlılık + Maliyet Minim. + Toprak Verimliliği
7	RYUK	Kollektif Hizmet
8	UBTEKA	Kârlılık
9	TEBNK	Maliyet Minim. + Toprak Verimliliği
10	ERME	Doğa Koruma + İşlendirme
11	OYM	Maliyet Minimizasyonu
12	DSYD	Maliyet Minimizasyonu + Kârlılık
13	SUCSAD	Doğa Koruma
14	PEDEV	Maliyet Minimizasyonu



Bu tabloda sözü edilen altı amaç, bölüm 3.3 'deki açıklamalar dikkate alınarak, önem ve önceliğine göre, aşağıdaki şekilde sıralanarak puanlandırılmıştır:

1. amaç: Toprak Verimliliği .....	6	puan,	
2. amaç: Doğa Koruma .....	5	puan,	
3. amaç: Maliyet Minimizasyonu .....	4	puan,	
4. amaç: Kârlılık .....	3	puan,	
5. amaç: İşlendirme .....	2	puan,	
6. amaç: Kollektif Hizmet .....	1	puan,	
Toplam		21	puan.

100 üzerinden yapılan ağırlıklandırma;  $100 / 21 = 4.76 \cong 5$  puan en az önemli olan amaca verilmiştir. Yani;

Kollektif Hizmet .....	5	puan,	
İşlendirme .....	10	puan,	
Kârlılık .....	14	puan,	
Maliyet Minimizasyonu .....	19	puan,	
Doğa Koruma .....	24	puan,	
Toprak Verimliliği .....	28	puan,	
Toplam		100	puan.

Herbir amacın bu puanı yukarıdaki tablodaki tekrar sayısına bölünerek ve satırlar itibariyle toplanarak, değişkenlerin ağırlıkları bulunmuştur. Örneğin; 24 puan ağırlığında olan Doğa Koruma tabloda 3 kez tekrarlandığı için, herbir tekerrüre düşen miktar  $24 / 3 = 8$  'dir. İşlendirmenin ağırlığı 10 puan olup bir kez tekrarlanmıştır. O halde ERME 'nin ağırlığı =  $8 + 10 = 18$  bulunmuştur. Benzer şekilde tüm değişkenler için hesaplanan ağırlıklar 1/100 ile çarpılarak, yani toplamları 1 olacak şekilde indirgeme yapılarak, oluşturulan IB modeli aşağıdaki gibidir;

$$\begin{aligned} \text{IB} = & 0.028 \text{ KARMO} + 0.021 \text{ KORG} + 0.101 \text{ KODER} + 0.022 \text{ UVER} + 0.049 \\ & \text{TBOD} + 0.189 \text{ ANBD} + 0.05 \text{ RYUK} + 0.028 \text{ UBTEKA} + 0.161 \text{ TEBNK} + \\ & 0.18 \text{ ERME} + 0.021 \text{ OYM} + 0.049 \text{ DSYD} + 0.08 \text{ SUCSAD} + 0.021 \text{ PEDEV} \end{aligned} \quad (14)$$

OBLIMIN çözüm setindeki değişkenlerin ağırlıklarını bu şekilde başka deyişle mantıksal olarak belirlemenin yanında, diskriminant analizi ile de ayırma fonksiyonları elde etme yoluna gidilmiştir. Burada da işletmeler, değişkenlerin normalizasyon değerlerinin toplamına göre, başarı açısından, iyi-orta-kötü şeklinde ön gruptandırma yapılarak analizlere sokulmuştur. Diskriminant

analizi sonunda önemli çıkan birinci diskriminant fonksiyonundaki ayırma katsayılarının toplamı 1 olacak şekilde oransal dağılım yapılarak elde edilen IB fonksiyonu aşağıdaki gibidir;

$$IB = 0.003 KARMO + 0.08 KORG + 0.118 KODER + 0.09 UVER + 0.066 \\ TBOD + 0.054 ANBD + 0.106 RYUK + 0.046 UBTEKA + 0.08 TEBNK + \\ 0.102 ERME + 0.055 OYM + 0.06 DSYD + 0.072 SUCSAD + 0.068 PEDEV \quad (15)$$

### 3.7 Orman İşletmelerinin Başarı Düzeylerinin Hesaplanması

Buraya kadar yapılan açıklamalarla bölüm 2.5 'de geliştirilen başarı modelinin (IB) tüm elemanları belirlenmiştir. Yani, modelde hangi değişkenler kullanılacak, değişkenlerin 0-100 arasındaki dönüşümü (normalizasyonu) nasıl yapılacak ve değişken ağırlıkları ne olacaktır soruları yanıtlanmıştır. Bu bölümde ise; ortalama ve yıllık verilere göre işletmelerin başarı düzeyleri hesaplanarak, en başarılıdan başarısızına doğru, sıralama yapılacaktır.

Geliştirilen IB modeli işletme başarısını 0-100 arasında tek bir sayı olarak ölçmeyi amaçlar. Bu ölçüm; işletmelerin aynı zaman periyodu içinde birbiri ile karşılaştırılmasına, bir işletmenin diğer bir işletmeye göre ne kadar iyi veya kötü durumda olduğunu görmeye, işletmenin en iyi başarı düzeyinden (100) ne kadar uzakta kaldığını bilmeye ve tek bir işletmenin zaman içindeki gelişimini izlemeye olanak vermektedir. Bu nedenle 12., 13., 14. ve 15. fonksiyonları esas alınarak hem yıllık hem de ortalama verilere göre değişkenleri normalize eden, işletmelerin başarı düzeylerini hesaplayan ve bu başarı düzeyine göre işletmeleri sıralayan Ek 3 'deki gibi bilgisayar programları geliştirilmiştir.

Bireyleri ve işletmeleri çeşitli kriterlere göre sıralayan ELECTRE ve Q-tipi faktör analizi gibi teknikler olmasına rağmen, bu tekniklerle bireylerin birbirine göre ne kadar iyi veya kötü durumda olduğunun belirlenememesi ve bireyleri ödüllendirmeye esas olacak bir başarı düzeyi hesaplanamaması nedeniyle araştırmanın amacına uygun düşmemektedir (Şanlı, 1980; Türker, 1986). Ancak, bu tekniklerin çok amaçlı karar verme problemlerinde kullanılmasının uygun olduğu söylenebilir.

Bu araştırma kapsamında geliştirilen özel bilgisayar programları (örnek Ek 3) kullanılarak; önce ortalama verilere (Ek 2) ve sonra da yıllık verilere (1990, 1991 ve 1992) göre orman işletmelerinin başarı düzeyleri hesaplanmıştır.

#### 1. Ortalama Verilere Göre Başarı Düzeylerinin Hesaplanması

Bir önceki bölümde elde edilen dört fonksiyon (12., 13., 14. ve 15. fonksiyonlar) tek tek ele alınarak ve Ek 2 'deki değişkenlerin ortalama değerleri kullanılmak suretiyle orman işletmelerinin başarı düzeyleri hazırlanan bilgisayar programları ile hesaplanmıştır. 12. ve 13.

fonksiyon sonuçları çizelge 8 'de; 14. ve 15. fonksiyon sonuçları da çizelge 9 'da sunulmuştur. Böylece, hem faktör türetme yöntemlerinden ortogonal (VARIMAX) ve oblik (OBLIMIN) çözümlere hem de mantıksal yolla ve diskriminant analizi ile yapılan değişken ağırlıklandırılmasına ilişkin sonuçların karşılaştırılmasına olanak tanınmıştır.

Bölüm 3.6 'da da belirtildiği gibi diskriminant analizi ile değişken ağırlıkları belirlenirken (fonksiyon 13 ve 15) ülke, sektör, bölge ve işletme amaçları ve öncelikleri dikkate alınmamıştır. Bu nedenle, 13. ve 15. fonksiyonlara göre işletme başarısını belirlemenin mantıklı ve çok boyutlu tutarlılığa uygun olduğu söylenemez. Zira, bu fonksiyonlarla elde edilen başarı düzeyleri, mantıksal ağırlıklandırma (12. ve 14. fonksiyonlar) ile hesaplanan başarı düzeylerinden belli bir miktar fazladır. Diğer yandan OBLIMIN çözümü setinde (fonksiyon 14) önemli çıkan RYUK

**Çizelge 8. Fonksiyon 12 ve 13 'e Göre İşletmelerin Başarı Düzeyleri**

Sıra No	12. Fonksiyona Göre		13. Fonksiyona Göre	
	İşletme Adı	Başarı Düzeyi	İşletme Adı	Başarı Düzeyi
1	Sarıkamış	51.16	Oltu	54.84
2	Erzincan	51.13	Sarıkamış	52.84
3	Oltu	46.94	Torul	50.86
4	Yusufeli	45.47	Ünye	50.04
5	Torul	41.99	Tirebolu	49.63
6	Şenkaya	40.64	Şenkaya	49.61
7	Ünye	39.82	Erzincan	47.98
8	Gümüşhane	39.57	Şebinkarahisar	46.72
9	Şavşat	38.82	Göle	45.41
10	Şebinkarahisar	36.48	Ardahan	44.67
11	Artvin	36.16	Yusufeli	42.82
12	Akkuş	35.65	Gümüşhane	42.46
13	Ardahan	34.37	Ordu	42.14
14	Ardanuç	34.36	Espiye	41.48
15	Espiye	33.54	Koyulhisar	41.16
16	Sürmene	33.26	Şavşat	41.10
17	Tirebolu	32.95	Dereeli	40.50
18	Koyulhisar	32.19	Rize	40.50
19	Ordu	31.20	Akkuş	40.47
20	Borçka	30.82	Sürmene	40.27
21	Dereeli	30.44	Ardanuç	39.16
22	Erzurum	28.56	Maçka	38.72
23	Murgul	27.54	Bulancak	38.69
24	Pazar	27.24	Erzurum	37.58
25	Mesudiye	26.47	Pazar	36.80
26	Göle	25.76	Artvin	35.94
27	Bulancak	25.56	Murgul	35.16
28	Maçka	25.30	Mesudiye	34.86
29	Rize	24.94	Borçka	32.65
30	Trabzon	20.82	Giresun	32.37
31	Arhavi	20.52	Arhavi	30.49
32	Giresun	19.34	Trabzon	29.86

**Çizelge 9.** Fonksiyon 14 ve 15 'e Göre İşletmelerin Başarı Düzeyleri

Sıra No	14. Fonksiyona Göre		15. Fonksiyona Göre	
	İşletme Adı	Başarı Düzeyi	İşletme Adı	Başarı Düzeyi
1	Erzincan	55.24	Oltu	61.48
2	Sarıkamış	53.80	Erzincan	58.97
3	Oltu	53.05	Sarıkamış	58.17
4	Yusufeli	52.44	Ünye	57.37
5	Şavşat	46.64	Yusufeli	57.21
6	Ünye	44.12	Tirebolu	56.99
7	Gümüşhane	44.08	Gümüşhane	54.24
8	Torul	42.64	Şavşat	53.70
9	Artvin	42.42	Sürmene	53.09
10	Akkuş	39.94	Rize	53.01
11	Koyulhisar	39.75	Koyulhisar	51.20
12	Tirebolu	38.56	Ordu	50.94
13	Şebinkarahisar	38.11	Torul	50.50
14	Şenkaya	38.08	Maçka	49.85
15	Sürmene	37.66	Akkuş	49.79
16	Ordu	36.50	Dereil	49.76
17	Dereli	36.02	Pazar	49.58
18	Ardahan	34.63	Bulancak	48.29
19	Ardanuç	34.53	Şebinkarahisar	46.88
20	Borçka	33.79	Mesudiye	44.08
21	Espiye	33.71	Artvin	43.21
22	Maçka	32.51	Şenkaya	43.20
23	Pazar	31.89	Borçka	41.33
24	Mesudiye	31.79	Arhavi	40.89
25	Bulancak	31.38	Giresun	40.66
26	Rize	30.50	Trabzon	40.40
27	Erzurum	27.67	Ardahan	39.44
28	Murgul	27.46	Erzurum	37.75
29	Arhavi	26.36	Espiye	37.37
30	Giresun	25.50	Murgul	35.69
31	Trabzon	24.39	Ardanuç	35.44
32	Göle	22.27	Göle	33.89

değişkeni yani rekreasyon işlevi yükü yörenin kültürel, sosyo-ekonomik yapısı ve doğal özellikleri ile ilgili olduğu için yöredeki bütün işletmelerde yer almayan ve bir nevi veri olan bir faaliyeti temsil etmektedir. Ayrıca, bu değişken dual (0 veya 1) olarak tanımlandığı için normalizasyon işlemi ile minimum değerlerinin 0 ve maksimum değerlerinin 100 şeklinde analizlere dahil edilmesi işletme sıralamasını önemli ölçüde değiştirmektedir. Aslında, RYUK değişkenini gelir-gider şeklinde belirlenmek mümkün olsaydı, bu durumda değişkenin normalize değerleri 0-100 arasında değişeceğinden, değişkenin bu haliyle analizlere katılması daha mantıklı olurdu. Bu nedenlerden dolayı, objektif olarak tanımlanan ve önemli olduğu varsayılan değişkenleri ve bu değişkenlerin mantıksal yöntemle ağırlıklandırılmasını içeren 12. fonksiyona (VARIMAX çözüm setine) göre orman işletmelerde başarı belirlemenin; daha mantıklı ve gerçeğe daha yakın olduğu söylenebilir.

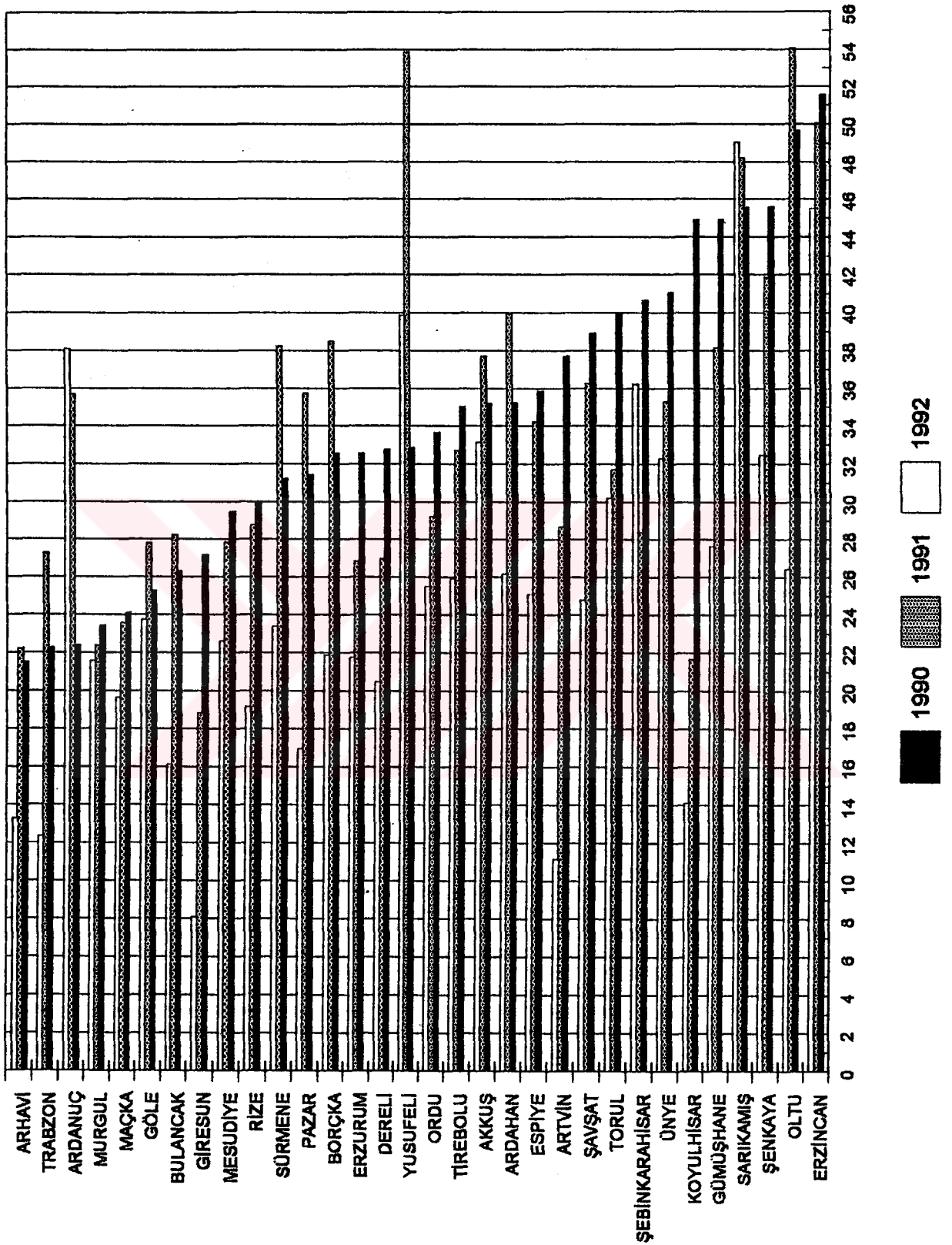
## 2. Yıllık Verilere Göre Başarı Düzeylerinin Hesaplanması

Yukarıda açıklanan nedenlerden dolayı 12. fonksiyon ve buna uygun Ek 3 'deki bilgisayar programı esas alınarak, orman işletmelerinin 1990, 1991 ve 1992 yıllarına ait başarı düzeyleri çizelge 10 'daki gibi hesaplanmıştır.

**Çizelge 10. Orman İşletmelerinin Yıllık Başarı Düzeyleri**

Sıra No	1990 Yılı		1991 Yılı		1992 Yılı	
	İşletme Adı	Başarı Düzeyi	İşletme Adı	Başarı Düzeyi	İşletme Adı	Başarı Düzeyi
1	Erzincan	51.56	Oltu	54.04	Sarıkamış	49.03
2	Oltu	49.66	Yusufeli	53.90	Erzincan	45.48
3	Şenkaya	45.57	Erzincan	50.02	Yusufeli	39.86
4	Sarıkamış	45.51	Sarıkamış	48.23	Ardanuç	38.09
5	Gümüşhane	44.90	Şenkaya	41.91	Ş.Karahisar	36.18
6	Koyulhisar	44.89	Ardahan	39.94	Akkuş	33.12
7	Ünye	41.10	Borçka	38.46	Şenkaya	32.47
8	Ş.Karahisar	40.65	Sürmene	38.20	Ünye	32.32
9	Torul	39.96	Gümüşhane	38.13	Torul	30.21
10	Şavşat	38.90	Akkuş	37.89	Gümüşhane	27.63
11	Artvin	37.67	Şavşat	36.28	Oltu	26.39
12	Espiye	35.87	Pazar	35.71	Ardahan	26.15
13	Ardahan	35.22	Ardanuç	35.67	Tirebolu	25.90
14	Akkuş	35.14	Ünye	35.31	Ordu	25.53
15	Tirebolu	34.98	Espiye	34.22	Espiye	25.06
16	Ordu	33.63	Tirebolu	32.75	Şavşat	24.77
17	Yusufeli	32.86	Torul	31.71	Göle	23.73
18	Derehi	32.77	Ordu	29.23	Sürmene	23.36
19	Erzurum	32.57	Rize	28.76	Mesudiye	22.59
20	Borçka	32.55	Artvin	28.72	Borçka	21.84
21	Pazar	31.41	Ş.Karahisar	28.38	Erzurum	21.75
22	Sürmene	31.24	Bulancağ	28.22	Murgul	21.55
23	Rize	30.00	Mesudiye	27.83	Derehi	20.49
24	Mesudiye	29.47	Göle	27.76	Maçka	19.61
25	Giresun	27.15	Trabzon	27.25	Rize	19.14
26	Bulancağ	26.31	Derehi	26.96	Pazar	16.96
27	Göle	25.26	Erzurum	26.81	Bulancağ	16.11
28	Maçka	24.07	Maçka	23.55	Koyulhisar	14.13
29	Murgul	23.42	Murgul	22.36	Arhavi	13.27
30	Ardanuç	22.36	Arhavi	22.20	Trabzon	12.34
31	Trabzon	22.24	Koyulhisar	21.63	Artvin	11.21
32	Arhavi	21.47	Giresun	18.79	Giresun	8.11

Diğer yandan, çizelge 10 'daki sonuçlar şekil 5 'de grafik olarak görselleştirilmiştir. Bu grafik yardımıyla her bir işletmenin farklı zaman dilimlerindeki başarı düzeylerini (dikey başarı) ve aynı zaman periyodundaki başarı düzeylerini (yatay başarı) diğer işletmelerle karşılaştırmalı olarak görme ve izleme olanağı vardır. Yönetici bu grafiğe göre işletmesinin nerede olduğunu açıkça görür. Buna göre yönetici, işletmenin başarılı olması için hangi faktöre ne derece ağırlık vereceğini, nasıl bir strateji, politika ve çalışma temposu izlemesi gerektiğini belirler ve uygular. O halde, bu grafik işletme yönetimine klavuzluk edebilecektir.



Şekil 5. İşletmelerin Yıllık Başarı Düzeylerinin Grafikte Gösterilmesi

### 3.8 Duyarlılık Analizleri

Aslında; 12. ile 14. fonksiyonlara ilişkin sonuçlar (çizelge 8 ve 9) değişken seçimi amacıyla uygulanan faktör çözüm (VARIMAX ve OBLIMIN) yöntemlerinin ve 12. ile 13. fonksiyonlara ilişkin sonuçlar da değişkenleri ağırlıklandırma yöntemlerinin (mantıksal yöntem ve diskriminant analizi yöntemi) karşılaştırılmasına olanak veren birer duyarlılık analizi örneğidir. Ancak, bütün bu fonksiyonlarda değişkenlerin ağırlıklandırılması ve neticede başarı ölçümleri aynı amaç sıralamasına dayanarak yapılmıştır (bölüm 3.7).

Oysa, saptanan amaçların öncelik dereceleri değiştirilmek suretiyle de değişkenlerin ağırlıklandırılması ve buna göre işletmelerin başarı düzeylerinin hesaplanması gerekmektedir. Bu amaçla , VARIMAX çözüm yöntemi ile elde edilen değişken seti (bölüm 3.2 ve fonksiyon 12) ve değişkenlerin ortalama değerleri kullanılarak duyarlılık analizi yapılmıştır.

Burada, toprak verimliliği dışındaki tüm amaçların sıralaması çalışma bölgesindeki orman işletmeleri için aşağıdaki gibi değiştirilerek başarı ölçümleri denenmiştir;

1. amaç : Toprak Verimliliği,
2. amaç : Maliyet Minimizasyonu,
3. amaç : Doğa Koruma,
4. amaç : İşlendirme,
5. amaç : Kârlılık.

Buna göre, en az önemli olduğu varsayılan Kârlılığın puanı 1 ise İşlendirme 2, Doğa Koruma 3 , Maliyet Minimizasyonu 4 ve Toprak Verimliliği 5 puandır ve bunların toplamı 15 etmektedir. 100 üzerinden yapılacak bir puanlamada ( $100 / 15 = 6.66 \cong 7$ ); Kârlılık 7, İşlendirme 13, Doğa Koruma 20, Maliyet Minimizasyonu 27 ve Toprak Verimliliği 33 puan ve toplamı 100 puan etmektedir.

VARIMAX çözüm setinden elde edilen değişkenlerin hizmet ettikleri amaçlara (bölüm 3.6) göre, yukarıdaki bölümlerde açıklanan mantıksal yöntemle yapılan değişken ağırlıklandırılması sonucunda aşağıdaki IB modeli oluşturulmuştur;

$$\begin{aligned} \text{IB} = & 0.012 \text{ KARVER} + 0.039 \text{ UBSAT} + 0.093 \text{ KODER} + 0.204 \text{ ANBD} + 0.039 \\ & \text{TBOD} + 0.027 \text{ OYM} + 0.027 \text{ PEDEV} + 0.191 \text{ TEBNK} + 0.027 \text{ UVER} + 0.012 \\ & \text{UBTEKA} + 0.197 \text{ ERME} + 0.066 \text{ SUCSAD} + 0.027 \text{ KORG} + 0.039 \text{ DSYD} \end{aligned} \quad (16)$$

Bu fonksiyona göre orman işletmelerin başarı düzeyleri hesaplanarak aşağıdaki gibi sıralanmıştır:

Sıra No	İşletme Adı	Başarı Düzeyi
1	Erzincan	51.30
2	Oltu	50.55
3	Sarıkamış	49.83
4	Yusufeli	48.05
5	Torul	42.39
6	Şavşat	41.47
7	Ünye	40.27
8	Şenkaya	39.95
9	Gümüşhane	39.58
10	Şebinkarahisar	38.36
11	Artvin	37.46
12	Ardahan	36.21
13	Akkuş	35.81
14	Espiye	34.90
15	Koyulhisar	34.85
16	Tirebolu	33.86
17	Ardanuç	33.42
18	Sürmene	32.07
19	Ordu	31.33
20	Borçka	30.24
21	Dereli	29.29
22	Erzurum	26.99
23	Mesudiye	26.12
24	Murgul	25.95
25	Maçka	25.80
26	Göle	25.77
27	Pazar	25.60
28	Bulancak	25.03
29	Rize	24.20
30	Trabzon	20.36
31	Arhavi	19.09
32	Giresun	18.36

Bu sonuçlar ile çizelge 8 'de verilen 12. fonksiyona ait sonuçlar karşılaştırılacak olursa, gerek işletmelerin sıralanması ve gerekse başarı düzeyleri veya başarı dereceleri arasında önemli farkların olduğu görülmektedir. Bu nedenlerden dolayı, tesbit edilen amaç sıralamasının orman işletmelerinin başarı düzeyleri üzerinde etkili olduğu söylenebilir.

### 3.9 Primli Çalışma Sisteminin Temelleri

Buraya kadar yapılan kuramsal ve uygulamalı açıklamalarla Devlet Orman İşletmelerinde başarının neden ve nasıl ölçülmesi gerektiği; en önemli başarı değişkenlerinin belirlenmesi, ülke-sektör-bölge-işletme hiyerarşisine uygun olarak ele alınan orman işletmeleri için amaçlarının saptanması ve buna göre başarı değişkenlerinin ağırlıklandırılması ve başarının 0-100 arasında



ölçülmesi, çözümleyici bir biçimde, anlatılmıştır. Şimdi ölçülen bu başarının nasıl veya hangi yöntemle değerlendirilmesi gerektiği ve bu değerlendirmenin sağlayacağı yararlar açıklanacaktır.

Özel girişimciyi çalışmaya ve başarılı olmaya iten veya motive eden en önemli faktör kâr olduğu halde, kamu kuruluşlarında veya özel anlamda ormancılıkta daha değişik motivasyon (güdüleme veya özendirme) araçları sözkonusudur. Bunların başlıcaları; Ücret, Yükselme, Takdir Edilme ve Ödüllendirme, Yönetime ve Kararlara Katılım, Yetki Devri v.b. şeklinde sıralanabilir. Özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde, çalışanları kuruluşun amaçları doğrultusunda çalışmaya ve başarılı olmaya iten en önemli motivasyon aracı **ücret** veya **prim** dir (Sapanca, 1993). Bu araç, bir yandan çalışanların ekonomik ihtiyaçlarını karşılamakta ve diğer yandan da saygınlık basamağındaki yerlerini belirlemektedir (İncir, 1984).

Bu araştırmada bölgedeki yöneticilerle yapılan anket sonuçlarına(\*) göre; ankete katılanların çoğunluğu primli ücret sisteminin yöneticileri ve çalışanları daha çok motive edeceğini belirtmiştir. Bunu yükselme izlemektedir. Bu nedenle, Ülkemiz ormancılığında çalışanları amaçlar doğrultusunda çalışmaya ve başarılı olmaya iten en önemli motivasyon aracını primli ücret olduğu söylenebilir.

Primli ücret sisteminde yöneticinin veya çalışanın elde ettiği  $\text{Ücret} = \text{Temel Ücret} + \text{Prim}$  şeklinde ifade edilebilir. Buna göre prim; belli bir sabit ücretin üzerine, objektif ve ölçülebilir faktörlere bağlı olarak ödenen bir ek ücrettir (Kara ve Özkul, 1988).

Ormancılıkta bu prim orman işletmelerinin sağladığı başarı düzeyine göre verilmelidir. Orman işletmelerinde başarıyı yansız ve objektif kriterlere göre belirlemek amacıyla ele alınan bu araştırmada; çok boyutlu bir IB modeli geliştirilmiş (bölüm 2.5) ve orman işletmelerinin başarı düzeyleri hesaplanmıştır (bölüm 3.7). Burada başarı düzeyi 100 puan üzerinden ölçüldüğü için, normal şartlar altında, 50 'den yukarı puan alan işletmelerin başarılı sayılması gerekmektedir. Buna göre, primli çalışmaya esas olacak 50 'den yukarı başarı düzeyleri ve bu başarı düzeylerine uygulanması gereken prim yüzdeleri aşağıdaki gibi belirlenmiştir;

Başarı Düzeyi	Prim Yüzdesi ve Düzeyi
49 ve aşağısı .....	0 -
50 - 59 .....	10 (E)
60 - 69 .....	30 (D)
70 - 79 .....	70 (C)
80 - 89 .....	130 (B)
90 ve yukarısı .....	200 (A)

(\*) Bu anket sonuçları araştırmanın kapsamını taşıdığı için burada verilmemiştir.

Burada başarı düzeyini önceleri artırmanın kolay olacağı, ancak gittikçe zorlaşacağı düşünüldükten bu gelişme bir nevi toplam üretim (S) fonksiyonuna benzetilebilir. Bu nedenle başarı düzeyleri basamaklara ayrılmak suretiyle artan oranlı prim yüzdeleri tesbit edilmiştir. Örneğin; başarı düzeyi 55 olan A işletmesinde çalışanlar temel ücretlerinin % 10 daha fazlasını alırken, başarı düzeyi 65 olan B işletmesinde çalışanlar ise % 30 daha fazlasını alacaklardır. Yani, B işletmesinin çalışanları A işletmesinin çalışanlarından daha fazla performans ve gayret gösterdiği için prim yüzdeleri de fazla tutulmuştur.

Geliştirilen başarı modelinde kullanılan değişkenler (bölüm 3.2) işletmenin her türlü faaliyetine (koruma, yetiştirme, geliştirme, işletme, üretim, satış, yatırım v.b.) ilişkin olduğundan, aslında tüm faaliyetlerin kombinasyonuna göre primlendirme yapıldığı söylenebilir. IB modeline göre başarı belirlenirken, değiştirilmesi yöneticinin elinde olan değişkenlerin seçilmesine önem verilmiştir. Oysa, değiştirilmesi yöneticinin elinde olmayan birtakım sabit faktörler de (ağaç türü ve meşçere tipi, arazi yapısı, diri örtü, denizden uzaklık, işletmenin bulunduğu yerin il veya ilçe oluşu, mahrumiyet ve gelişmiş bir bölgede yer alması v.b.) vardır ki bunlar da işletme başarısını etkilemektedir. Örneğin; yapraklı türlerde veya mahrumiyet bölgesinde çalışmak ibrelili veya gelişmiş bir bölgeye göre daha zordur. Şu halde, yukarıdaki sabit faktörler dikkate alınarak ya herbir işletmeye özgü bir zorluk katsayısı belirlenir ve işletmelerin başarı düzeyleri bu katsayılarla çarpılmak veya zorluk katsayıları kadar başarı düzeylerine ilave yapılmak suretiyle elde edilen daha gerçekçi başarı düzeylerine göre primlendirme yapılır. Çünkü, zorluk katsayısı fazla olan bir işletmede sağlanan başarı ile zorluk katsayısı az olan bir işletmede sağlanan başarı aynı değerlerde değildir. Bu nedenle zorluk katsayısı fazla olan işletmelerdeki başarılı yöneticilerin ve çalışanların daha fazla ödüllendirilmesi gerekmektedir. Örneğin; Maçka işletmesi ile Ardahan işletmesinin zorluk katsayısı aynı değildir. O halde, orman işletmelerinin başarısını ölçecek ve değerlendirecek birim, herbir işletmeye bağlı olan bu sabit faktörleri dikkate almak suretiyle elde edilen, gerçek başarı düzeyine göre çalışanları primlendirmelidir.

Başarı ölçümleri bir yıllık periyotlar sonunda yapılmalı ve prim sisteminden işletmede çalışan tüm personel (Müdür, Müdür Yardımcısı, İşletme Şefleri, Muhafaza Memurları ve diğer idari personel) yararlanmalıdır. Fakat bu yararlanma değişik yüzdelerde olabilir. Çünkü sorumluluk ve yönetim yönetici ve teknik elemanlarda olduğundan diğer elemanlarla bunlar bir tutulmamalıdır. Ancak, başarı tek başına örneğin işletme müdürüne de ait değildir. Aslında, başarı tüm elemanların gayretli çalışmaları sonucunda oluşmaktadır. Çalışanlara yapılacak prim ödemeleri ise, bir defada veya bölümler halinde yapılabilir. Muhtemelen, primli ücret sisteminin uygulanması sırasında Devlet Memurları Kanunu kısıtlayıcı olabilir. Ancak, gerek döner sermayenin geniş olanaklarından yararlanarak ve gerekse yapılacak hukuksal düzenlemelerle bu sorun halledilebilir. Çünkü, birer kamu kuruluşu olan döner sermayeli üniversite hastanelerinde

benzer bir primli çalışma sistemi uygulanmaktadır. Ayrıca, KİT 'lerde gizli tezkiyelere göre ölçülen personel başarısı da benzer bir primli ücret ile değerlendirilmektedir (Eke, 1988).

Ancak, OGM bütçe imkanlarının yetersiz olduğu gerekçesiyle ya prime esas olacak başarı düzeyini yukarı (örneğin 60 'a) çekebilir veya prim yüzdelerini düşürebilir ya da prim alacak personel sayısını azaltabilir.

Primli ücret sisteminin ormancılıkta uygulamaya geçirilmesi ile birlikte sağlanacak en önemli faydalar şunlardır:

- Her şeyden önce IB modeli esas olarak işletmelerarası rekabeti ölçmesi ve prim nedeniyle çalışanların daha fazla gelir sağlama isteği işletmeler ve bireyler arasında olumlu rekabeti doğurarak işletme başarısını artıracaktır. Başarı artışı, ülke-sektör-bölge-işletme amaçlarının ve hedeflerinin gerçekleşmesine daha fazla katkı anlamındadır.

- Bu sistem sayesinde kamu mülkiyeti ve yönetiminde olan ormancılığımızın bir sistem olarak aksayan yanlarının giderilmesi ve geniş kapsamlı ormancılık anlayışının hakim kılınması sağlanır.

- Kaynaklar amaçlar doğrultusunda daha etken kullanılır, çok yönlü yararlanma, devamlılık, maliyet minimizasyonu, verimlilik, kârlılık, doğa koruma, istihdam v.b. ilkelere uygun çalışılır.

- Bilginin, becerinin, uzmanlığın, araştırmanın, eğitimin ve sosyo-ekonomik boyutun öne çıkması, merkezci ve politik baskıların dışlanması, ülke ve sektör kısıtlarının dikkate alınması sağlar. Diğer yandan alternatif geliştirme ve bunlar arasından en faydalısını seçme, çok ölçütlü karar verme, ileri planlama.....gibi konuların önem ve gereğinin artması yanında çağdaş işletmecilik ve ormancılık tekniklerine talepçi olunması ve böylece işletmelerin rekabet gücünün artması, mesleğin prestij kazanması ve dinamik bir yapıya kavuşması sağlanır.

- Yöneticiler ve çalışanlar, sabit ve düşük gelirlilerdir. Prim sayesinde daha fazla ekonomik gelir elde edeceklerinden, işe kendi malları gibi sahip çıkacaklardır. Böylece işlerin ekonomik, teknik ve idari gereklere göre yapılması, suistimallerin, yolsuzlukların ve kaçakçılığın önlenmesi sağlanmış olacaktır. Ayrıca, işletme içi dengeler, dış ortam ile olan ilişkiler ve işletmedeki her türlü faaliyetler, işletmenin başarılı olmasına hizmet edecek şekilde düzenlenir. Böylece, kamu mülkiyeti ve yönetimi ile özel girişimcinin davranış biçiminin uyumlu şekilde bir araya getirilmesi sağlanır.

Orman işletmelerinde başarı ölçümlerinin açıklık ilkesine (veya kamuoyuna duyurulması) göre yapılması ve primlendirilmesi çok önemlidir. Böylece, çalışan ile çalışmayan birbirinden

ayrıt edilir ve bunu kamuoyu bilir. Buna göre primlendirmede, sözkonusu olabilecek usulsüzlükler ortadan kalkar ve çalışanların daha çok motivasyonu sağlanır.

### 3.10 Orman İşletmelerinin Çağdaş Örgüt Yapısı

Eğer primli çalışma sistemi uygulanacaksa, istenilen faydaların ve sonuçların elde edilebilmesi için, önce ormancılık örgüt yapısında bir reorganizasyona gidilmelidir. Yani işletme müdürlükleri üzerindeki bürokratik engeller ve merkezîyetçilik kaldırılarak, işletme müdürlüklerine özerk bir yapı sağlanmalıdır. Çağdaş işletmeciliğin ve örgüt yapısının gereği de budur. Zira, ankete katılanların % 83 'ü işletme müdürlüklerine özerklik sağlanması gerektiği yönünde görüş bildirmişlerdir. Yine ankete katılanlara özerkliğin sağlayacağı faydalar sorulduğunda;

- % 29 'u, işletme müdürü çalışacağı elemanı veya kadroyu kendisi seçeceğinden daha uyumlu, verimli ve etken çalışma ortamı sağlanacaktır,
- % 26 'sı, yöresel koşullara uygun ve isabetli kararlar verilir,
- % 21 'i, politik ve merkezci baskılar kalkarak başarı artar,
- % 16 'sı, teknik, ekonomik, çok yönlü ve rasyonel çalışma ortamı sağlanacağından başarı artar,
- % 8 'i, orman-halk ilişkileri iyileştirilir ve eldeki tüm olanaklar işletmenin başarısı yönünde kullanılır,

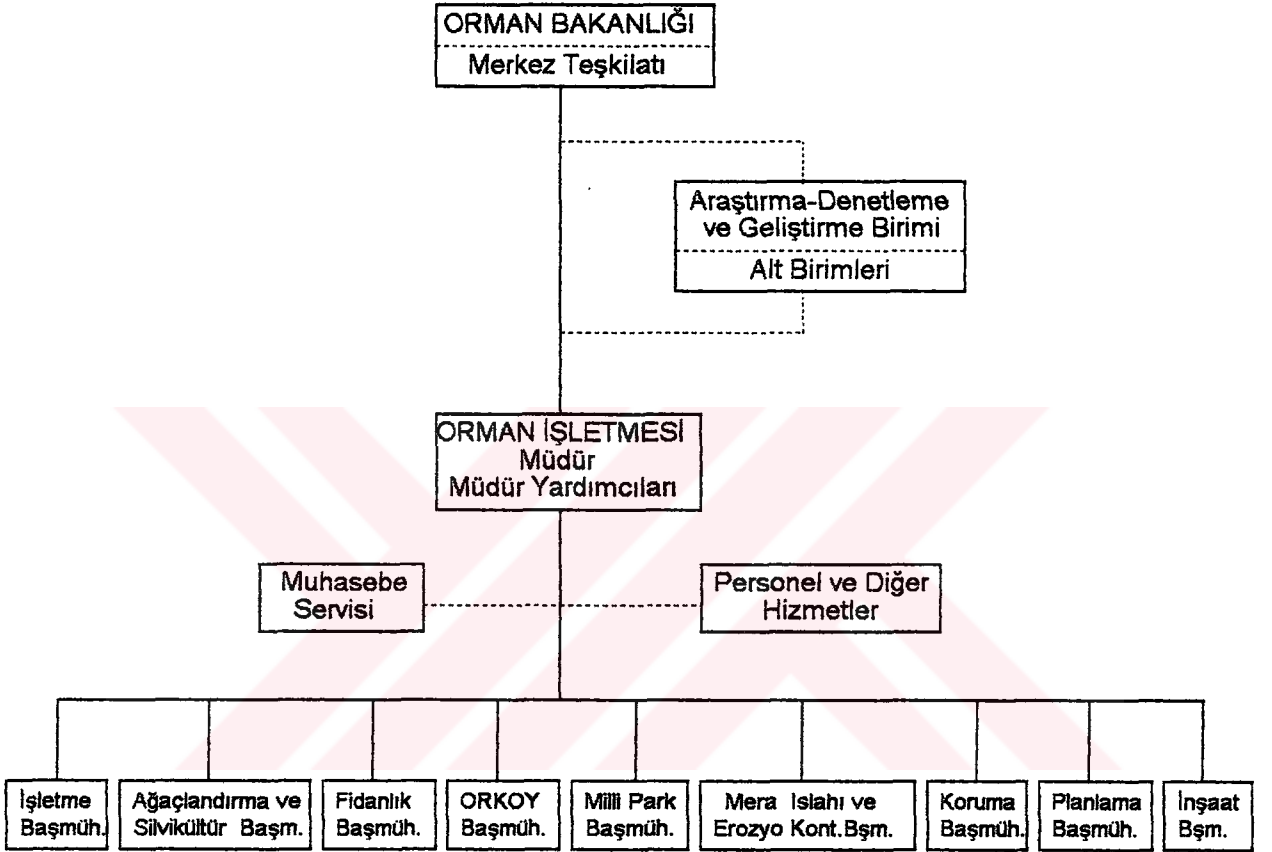
biçiminde yanıt vermiştir.

Ormancılıkta uygulamacı temel karar birimleri orman işletmeleridir. Orman işletmelerine verilecek özerklik, işletme müdürlüklerinin yetki ve sorumlulukları artırılarak, onları nihai karar birimleri yapma anlamındadır. Yani, merkezi ve politik kararların dışlanması, yerinde karar alınmasına ve uygulanmasına, birlikte çalışacağı personeli işletme müdürünün seçmesine (atama, yer değiştirme v.b.), bölgesel sorunları ve öncelikleri dikkate alan plan ve programların işletmelerce yapılmasına, ekonomik, teknik, yönetsel v.b. konularda işletmelerin bağımsız olmasına olanak veren bir örgüt yapısı kastedilmektedir. Bu örgüt yapısında orman işletmelerinin üstünde yer alan birimler başarının ölçümü, denetimi, değerlendirilmesi ve bunların geliştirilmesi ile işletmelerarası koordinasyonu sağlamakla görevli olmalıdır. İşletmeler mahalli yönetimlerle sıkı bir ilişki içinde olacak şekilde güçlendirilmeli ve yerinden yönetime önem verilmelidir.

Böylece, orman işletmelerine sağlanacak özerk yapı ile beraber primli çalışmanın uygulanması sonucunda; bireyler ve işletmeler arasında rekabet ortamı yaratılarak işletmeler başarılı kılınır, yöresel koşullara uygun kararlar verilerek problemler yerinde halledilir, orman-halk ilişkileri iyileştirilerek sosyal baskılar ve işletmelerin sırtındaki işçi yükü azaltılır, kaynakdan devamlılık ilkesine uygun olarak çok yönlü yararlanır, teknik ve ekonomik gereklere (verimlilik,

kârlılık, maliyet minimizasyonu v.b.) uygun çalışılır işletmenin örgütlenme şekli değişir, uzmanlık gelir, iş bölümü ve buna benzer pek çok faydalar sağlanır.

Ormanlık faaliyetlerinin sistem anlayışına uygun olarak bir bütünlük içinde yürütülmesi gerektiği düşüncesinden hareketle, primli çalışma ve rekabet ortamı yaratarak işletmeleri başarılı kılmanın ilk şartı olan, özerklik yapısına ilişkin geliştirilen örgüt şeması şekil 6 'da verilmiştir.



**Şekil 6.** Orman İşletmelerinin Özerk Yapısı

Bu şemaya göre; merkezde Orman Bakanlığının ana hizmet ve bağlı birimleri (Genel Müdürlükler, Daire Başkanlıkları v.b. gerekli birimler) vardır. Merkez teşkilatının görevi; emir-komuta zincirini kati bir şekilde işletmekten ziyade, taşra örgütünü amaçlar doğrultusunda yönlendirmek, işbirliğini ve koordinasyonu sağlamak, başarıyı ölçme ve değerlendirme sistemlerini geliştirmek ve uygulama esaslarını belirlemek ve bu çerçevede başarı ölçüm sonuçlarını açıklamak, prim miktarını belirlemek v.b. şeklinde olmalıdır.

Taşrada halihazırda mevcut bulunan Orman Bölge Müdürlüklerinin kuruluş gerekçeleri yeniden gözden geçirilerek, bunların Araştırma-Denetleme ve Geliştirme Birimlerine dönüştürülmesi sağlanmalıdır. Bu birimlerin nerede veya kaç tane olacağı hususunda çok boyutlu analizlerden yararlanılarak, fiziksel, teknik, ekonomik ve sosyo-ekonomik özellikleri bakımından

homojen bölgeler oluşturulmalı ve böylece Araştırma-Denetleme ve Geliştirme birimlerinin yerleri ve faaliyet alanları belirlenmelidir. Bakanlık ile işletmeler arasında yer alan bu birimler eğitim, araştırma ve geliştirme işlevleriyle de yükümlü kılınmalıdır. Bu amaçla bölgesel özelliklere göre gerekli alt birimler kurularak, deneyimli ve uzman elemanlarla güçlendirilmelidir. Bu birimler, işletmelerin karşılaştığı sorunları çözmede, onlara yol gösterici ve eğitici bir şekilde yardımcı olurlar. Bölgesel bazda planlar, programlar ve araştırmalar yaparak uygulamaya sunarlar. Ayrıca, bu birimler işletmelerin faaliyetlerini denetlemek ve yıllık sonuçlarını Ankara 'daki Başarı Ölçme ve Değerlendirme Merkezine bildirmekle görevli olmalıdır.

Şekil 6 'da alt birimleri ve Orman Bakanlığının örgüt yapısındaki yeri gösterilen **Orman İşletmeleri** asıl işi yürüten, idari açıdan direkt merkeze bağlı, ancak organik bakımdan da Araştırma-Denetleme ve Geliştirme birimlerine bağımlı özerk birimlerdir. Bunlar, ekonomik ve teknik gereklere göre uygun yerlerde ve gerekli sayıda kurulur. Orman işletmesine bağımlı olarak çalışan ve asıl işin uzmanı olan işletme, ağaçlandırma, silvikültür, koruma, orkoy, milli park v.b. gibi başmühendislikler, bölgesel özellikler ve gerekler dikkate alınarak herbir işletme için ayrı ayrı belirlenir. Her başmühendisliğin emrinde gerekli sayıda mühendis (veya şef), tekniker ve idari personel çalışır. Muhasebe, personel ve diğer hizmetlerin tümü, orman işletmesi bazında yürütülür. Sözü edilen sistemin yaşama geçirilmesi halinde, personel kullanımı tavandan tabana yayılarak, işletme bazında uzmanlaşma ve kadrolaşma sağlanır.

Orman Bakanlığının sahip olduğu personel (teknik, idari v.b.), araç-gereç, bina ve mali olanaklar bu yapıyı oluşturmak için yeterlidir. Nihai karar merkezi ve ita amirliği orman işletmesinde olacak şekilde alt yapıda yapılacak bu düzenleme; mesleği dinamik bir yapıya kavuşturacak, politik baskıları azaltacak ve ormancılığın başarılı olması için gereğinin yapılmasını sağlayacaktır.

Bu özerk yapıda orman işletme müdürleri ve müdür yardımcıları politikayla değil, deneyimli, doğru, dürüst, çalışkan, onursal değerleri yüksek, bilgili, becerikli, devletçi, sosyal ilişkileri iyi, yabancı dil bilen, sevk ve idare kabiliyeti olan orman mühendisleri arasından, sınavla seçilmelidir. Özellikle işletme, ekonomi, yönetim, halkla ilişkiler, ileri planlama ve karar verme teknikleri v.b. konularda eğitim, master veya doktora şartı aranmalıdır (anket sonuçları bunu doğrulamıştır). Çünkü yöneticiliği bir hayli zor olan (Gülen, 1990) bu mesleğin lokomotifleri işletme müdürlükleridir. Benzer bir seçim Başmühendislikler için de uygulanabilir.

#### IV TARTIŞMA VE SONUÇ

Türkiye 'de ormancılık faaliyetleri 1937 yılından beri, devlet mülkiyeti ve yönetimindedir ve devlet orman işletmeleri tarafından yürütülmektedir. Çeşitli dönemlerde ormancılık örgütlenme şeklinde yapılan değişikliğe paralel olarak bazı faaliyetler (ağaçlandırma, orkoy, milli park v.b.) orman işletmelerinin görev alanı dışına çıkarılmasına rağmen, ormancılık faaliyetlerinin bir bütünlük içerisinde yürütülmesinde temel birimler orman işletmeleridir. Zira, bu araştırmanın veri toplama yıllarında (1990-1992) ormancılık faaliyetlerinin tümü devlet orman işletmeleri aracılığıyla yürütülmekteydi. Bu faaliyetler genel olarak, koruma, iyileştirme, yetiştirme, işletme, v.b. başlıklar altında toplanmaktadır. İçinde bulunulan makroekonomik, sektörel ve bölgesel amaçlar ve görevler dikkate alındığında, herbir işletmenin yerine getirmekle yükümlü olduğu etkinliklerin daha da çok çeşitlenip, karmaşık bir hal aldığı görülmektedir. Ancak, bu kadar çok yükümlü olan orman işletmelerinin kaynakları ne denli etken kullandığını, amaçlara ne kadar ulaştığını, ve yöneticilerin hangi açıdan başarılı hangi açıdan başarısız olduklarını belirlemek, izlemek ve karşılaştırmak ve buna göre başarıyı ödüllendirmek amacıyla, bugüne kadar herhangi bir özgün yasal veya kurumsal düzenleme yapılmamıştır. Orman işletmelerinde başarı tanımlanmadığı, objektif ve yansız kriterlere bağlanmadığı, ölçülmediği ve ödüllendirilerek bireyler ve işletmeler arasında rekabet ortamı yaratılmadığı sürece, orman işletmelerini başarılı olmaya iten veya zorlayan bir gücün varlığından söz edilemez.

Temel amacı *Türkiye 'deki devlet orman işletmeciliğine, mülkiyet ve yönetimi devlette kalmak şartı ile, özel girişimcinin davranış biçimini sokmak* olan bu çalışmada; orman işletmelerinde makro ve mikro bazda başarıyı etkileyen en önemli değişkenlerin saptanması, başarının ölçülmesi, başarılı yöneticilerin ve diğer çalışanların ödüllendirilmesi, bireyler ve işletmeler arasında rekabetin yaratılması ve buna uygun örgütlenme şekli araştırılmıştır. Kısacası, başarılı bir orman işletmeciliği için gerekli olan koşulları veya standartları belirlemek amaçlanmıştır.

Diğer yandan, ülkemizde ormancılık sektörü bir sistem olarak işlememektedir. Ülkenin içinde bulunduğu doğal, ekonomik, teknik, yönetsel ve sosyo-ekonomik koşullar nedeniyle ormancılık sektörünün içsel ve dışsal birtakım darboğazları vardır. Pek az ülkede bulunan orman köylüsü ve kırsal fakirlik , kadastro ve mülkiyet düzeni, ormanda otlatma, sık sık örgütlenme değişikliği, politik baskılar v.b. 'den kaynaklanan çeşitli problemler ülkemiz ormancılığında sözkonusudur. Ayrıca, ormancılığımızın bir kamu sektörü olmasının getirdiği çeşitli yükümlükler (ulusal gelire katkı, istihdam yaratma, bölgelerarası gelişmişlik farkını azaltma, v.b.) ve ülke

yapısından kaynaklanan çeşitli görevler (toprak kaybını önleme, hammadde talebini karşılama, endüstriyel birimlerle dikey entegrasyon v.b.) de önem arz etmektedir. Bütün bu nedenlerden dolayı, ülkemiz orman işletmelerinin birer kamusal ve ekonomik müdahale odağı ve olanağı olduğu söylenebilir. Özetle, ulusal kalkınma amaçlarına ulaşmada ormancılık sektörüne; sektörel ve bölgesel amaç ve görevleri gerçekleştirmede ise orman işletmelerine önemli görevler düşmektedir.

Geniş kapsamlı ormancılık anlayışının hakim olduğu Amerika, Kanada, Avusturalya v.b. ülkelerde ya da dar kapsamlı ormancılığın yürütüldüğü Orta ve Batı Avrupa ülkelerinde yukarıdaki problemler ağırlıklarını ileri ölçüde kaybetmiştir. Ayrıca, bu ülkelerde ormanların ancak % 25-30 'u devletin yönetimindedir ve ülke ekonomisi içinde devlet orman işletmelerine ülkemizdeki kadar çok görev ve yükümlülük düşmemektedir. Dolayısıyla bu ülkelerin yapısına uygun ormancılık anlayışlarının geliştiği, ormancılık faaliyetlerinin aksamadan bu anlayışın gereklerine göre yürütüldüğü, özel ve kamu sektör orman işletmeciliği arasında önemli bir fark bulunmadığı ve bu nedenle başarı ölçümlerine gerek duyulmadığı anlaşılmaktadır. Sadece ülkemiz ormancılığına özgü olarak yapılması gereken bu ve buna benzer araştırmaların sonuçlarının yaşama geçirilmesi halinde, sektörün bir sistem olarak aksayan yanları ve darboğazları giderilmiş olacaktır. Keza, ülkemiz ormancılığında başarının biyolojik manada ya da dar kapsamlı algılanması ve bitki-toprak-su çemberi içinde aranması, ülkemiz ekonomisinde önemli yeri olan ormancılığımızın gerçek yüzünü yansıtmamaktadır. Aslında, geniş kapsamlı ormancılık anlayışına uygun olarak sosyo-ekonomik boyutu da öne çıkarma zorunluluğu vardır.

Ormancılığımızın başarılı olması için, ülke gerçekleri ve sektörün özellikleri dikkate alındığında, mülkiyetin ve yönetimin özel sektöre devredilmesi düşünülemez. Zira, önceki dönemlerde özel sektör ormancılığı denenmiş ve başarısız sonuçlar elde edilmiştir. Ayrıca, başarı ile mülkiyet şekli arasında bir ilişki bulunmadığını ortaya koyan bazı araştırmalar da vardır (Kay ve Tompson, 1986; Çakmak ve Zaim, 1991). O halde yapılacak iş; sektörün bir sistem olarak işlemesi için yönetim hatalarını bulup, gidermektir. Yani, kamu mülkiyeti ve yönetimine özel girişimcinin davranış biçimini sokmaktır. Bu da, başarılı yöneticilerin ve çalışanların motivasyonu ile mümkündür. Özel sektörde başarılı olmanın karşılığının kâr olmasına karşılık, ormancılıkta bunun karşılığı prim olabilir. Primli çalışma sistemi uygulanması halinde orman işletmesi yöneticileri özel sektördeki benzer bir teşvik sistemiyle karşı karşıya kalacaklarından, daha çok ve etken çalışarak, işletmelerini başarılı kılmanın ve dolayısıyla prim kazanmanın yollarını arayacaklardır. Bu durum bireyler ve işletmeler arasında olumlu bir rekabetin doğmasını ve sektörün dinamik bir yapıya kavuşmasını sağlayacaktır.

Bu gerekçeden hareketle, ülkemiz orman işletmelerinde başarının tanımlanmasının, ölçülmesinin, denetlenmesinin ve değerlendirilmesinin zorunlu bir hal aldığı söylenebilir. Çeşitli nedenlerden dolayı belli bir zaman dilimi (1990-1992) ve mekan (Doğu Karadeniz ve



Kuzeydoğu Anadolu Bölgesi) ile sınırlandırılan bu araştırmada; 32 orman işletmesinden toplanan verilere dayanarak, ortalama ve yıllık başarı ölçümleri yapılmıştır. Bu amaçla, değiştirilmesi yöneticinin elinde olan ve işletmenin değişik yönlerini (biyofizik, ekonomik, teknik, yönetsel, sosyo-ekonomik v.b.) yansıtan, orman işletmelerine özgü, çok sayıda değişken geliştirilmiştir (bölüm 2.3 ve 2.4). Çünkü çoğunluğu sanayi işletmeleri için geliştirilmiş ve bunların başarı ölçümünde kullanılan birtakım ekonomik, mali, ticari, finansal v.b değişkenler orman işletmelerine uygun düşmemektedir yahut yeterli olmamaktadır.

Araştırmada başarı ölçümleri çok boyutlu bir sistem anlayışına uygun olarak ve ülke-sektör-bölge-işletme amaçları arasında olması gereken tutarlılığı sağlayacak şekilde yapılmıştır. Kullanılan 58 değişken arasından en önemlileri korelasyon ve faktör analizi teknikleri ile seçilerek ve daha sonra bu değişkenler ülke-sektör-bölgesel amaç ve stratejilere uygun şekilde ağırlıklandırılarak geliştirilen **Çok Boyutlu Amaç-Sistem Modeli** (IB modeli) ile sözkonusu işletmelerin başarı düzeyleri ölçülmüştür. Böylece, orman işletmelerinde başarının çok boyutlu olarak tanımlanması, en önemli başarı değişkenlerinin ve bunların önem ve ağırlıklıklarının belirlenmesi ve objektif bir şekilde IB modeli ile toplam başarının ölçülmesi, buna göre bireylerin primlendirilmesi ve bu anlayışa uygun çağdaş işletme yapısının önemi ve gerekliliği üzerinde durulmuştur.

Başarı ölçümünde; işletme bazında gerçekleşen ormancılık faaliyetlerini ulusal kalkınma amaçları, ormancılığın ana amaç ve stratejileri ve bölgesel özellikler doğrultusunda ölçmeye gayret edilmiştir. Bu amaçla değişkenler geliştirilirken, bunların ormancılığın temel ilkeleri (devamlılık, çok yönlü yararlanma v.b.) yanında maliyet minimizasyonu, etkenlik, verimlilik, ikdisadilik, kârlılık, işlendirme v.b. gibi temel başarı boyutlarına hizmet etmeleri, yöneticilerin işlerini zorlaştırmaya yahut da kolaylaştırmaya etkili olmaları, ve değişimleri (diferans) gösterecek bir yapıda olmaları v.b. hususlara özel önem verilmiştir. Bu konuda deneyimli orman işletme yöneticileri ve bilim adamları ile tartışarak ve daha önce sanayi işletmelerinde kullanılan değişkenlerden yararlanmak suretiyle geliştirilen değişkenlerin tutarlılığı, anlamlılığı ve geçerliliği sağlanmıştır (bölüm 2.3). Doğal olarak, bu değişkenler her yerde ve her zaman geçerli olmayabilir. Dolayısıyla, konunun özelliğine ve araştırmacının bilgi birikimine göre, daha başka değişkenler geliştirmek de mümkündür.

Değişkenleri tek tek ele alarak işletme başarısı hakkında karar vermek veya işletmeleri bu değişkenlere göre tek tek karşılaştırmak yetersiz kalacağı gibi, tutarsız ve hatta hatalı değerlendirmelere de neden olabilir (bölüm 2.5). Bu durumda işletme başarısı hakkında doğru karar verebilmek için aralarında korelasyon olmayan en önemli değişkenlerin saptanması ve bunların belli ağırlıklarla çok boyutlu bir agregasyon modelinde birleştirilmesi gerekmektedir. Bu amaçla çeşitli varsayımlar yapılarak IB modeli geliştirilmiştir. Bu modelde kullanılacak en önemli değişkenler çok boyutlu analizlerden faktör analizi kullanılarak yani veri indirgemesi yapılarak

geliştirilen 58 değişken arasından seçilmiştir. Modelde değişkenler arasında korelasyonun öngörülmemesi, her değişkenin işletmenin farklı bir başarı boyutunu yansıtması anlamındadır. Uygulanan faktör analizleri ve buna bağımlı rotasyon çözümlerlerinden (VARIMAX, OBLIMIN) yararlanarak, birden fazla değişkeni temsil edebilen veya temel faktör özelliğinde olan, fakat aralarında korelasyon olmayan en önemli başarı değişkenleri olarak; KARMO veya KARVER (kârlılık boyutu), UBSAT (sosyo-ekonomik faaliyetler yoğunluğu), ANBD (verimlilik boyutu), KODER veya TEBOR (maliyet minimizasyonu boyutu), TBOD (satış başarısı), ERME (doğa koruma ve işlendirme boyutu), UBTEKA, TEBNK, UVER, SUCSAD, RYUK, OYM, KORG, DSYD ve PEDEV bulunmuştur. Her biri en az % 5 güven düzeyinde başarıyı etkileyen bu değişkenler, toplam olarak 58 değişkeni yaklaşık % 10 'luk bir bilgi kaybıyla temsil etmektedir. Diğer bir deyişle, işletme başarısının yaklaşık % 90 'ının VARIMAX veya OBLIMIN çözümleri itibariyle elde edilen 14 değişkene bağlı olduğu anlaşılmıştır (bölüm 3.2). Keza, VARIMAX yönteminin gereği olarak temel faktörler dolayısıyla bu temel faktörleri temsilen seçilen değişkenler arasında korelasyon olmaması IB modelinin varsayımlarına uygun düştiğünden, başarı ölçümlerinin VARIMAX değişken setine göre yapılması daha anlamlı bulunmuştur. Buna karşılık, OBLIMIN çözümünde faktörler arasında belli korelasyonlar olabileceğinden (bölüm 2.6 ve 3.7) seçilen değişkenler modelin varsayımlarına uygun düşmeyebilir diye düşünülmüştür.

Ülkemizde orman işletmeleri bazında amaçların tesbit edilmemiş olması, IB modelinde kullanılmak üzere seçilen değişkenlerin işletmenin hangi amacına hizmet ettiğini belirlemede, önemli bir eksiklik olarak karşımıza çıkmıştır. Belgelerde *sınırları içindeki ormanları korumak, iyileştirmek, geliştirmek ve işletmek* biçimindeki ifadeler genel nitelikte amaçlar olup, tüm işletmelerde aynen tekrarlanmaktadır. Yıllık çalışma programında yer alan hedef büyüklükler ise, halihazır olanaklara göre, ülke-sektör ve bölge amaçları dikkate alınmadan ve çoğunluğu yöneticilerin bilgi ve deneyimlerine dayanarak, nesnel teknikler kullanılmadan, öznel bir biçimde saptandığından genellikle gerçeği yansıtmamaktadır. Bu nedenle, araştırma kapsamındaki 32 orman işletmesi için amaçlar ve bunların önceliğini tesbit etme zorunluluğu ortaya çıkmıştır. Bu konuda şöyle bir yol izlenmiştir: Çalışma alanının doğal, ekonomik, teknik, sosyo-ekonomik koşullar bakımından homojen olduğu (bu homojenlik değişkenler geliştirilirken standart birimlere indirgenerek de sağlanmaya çalışılmıştır) varsayımı altında; çok boyutlu bir yaklaşımla makro amaçların ve giderek sektörel amaçların, bölgenin sosyo-ekonomik özellikleri ışığında, işletmelere yansıtılması ile çözülmüştür. Yani ele alınan orman işletmeleri bu yöntemle amaçlandırılmıştır. Böylece, orman işletmelerinin kısıtlı kaynaklarının ulusal kalkınma amaçlarına, sektörel amaçlara ve bölgesel özelliklere uygun kullanımı ve işletmeme-bölge-sektör-ülke amaçları arasında olması gereken çok boyutlu tutarlılık sağlanmaya çalışılmıştır. Bölgedeki orman işletmeleri için tesbit edilen amaçlar (bölüm 3), önem sırasına göre, aşağıda verilmiştir:

1. Toprak Verimliliği,
2. Doğa Koruma,
3. Maliyet Minimizasyonu,
4. Kârlılık,
5. İşlendirme,
6. Kollektif Hizmet Üretimi.

Aslında, ülkemizde işletme bazında amaçlar ve öncelikleri belirlenmiş olsaydı, böyle bir eksiklik ortaya çıkmazdı. Eğer mevcut sistem içerisinde tüm ülke bazında orman işletmelerinde başarı ölçümü yapılmak istenirse; önce çok boyutlu analizlerle biyofizik, ekonomik, teknik ve sosyo-ekonomik özellikleri itibariyle benzer yani homojen bölgeler veya işletme grupları oluşturulmalıdır. Daha sonra her bir bölgede veya grupta yer alan orman işletmeleri için, nesnel teknikler kullanılmak suretiyle, yukarıda açıklandığı gibi, amaçlar ve öncelikleri belirlenmeli ve buna göre başarı ölçümleri yapılmalıdır.

Değişken seçiminde, yıllık verilerin olası etkilerini gidermek amacıyla, üç yıla (1990, 1991, 1992) ait ortalama veriler kullanılmıştır. Ancak, en önemli başarı değişkenleri bulunduktan ve bu değişkenler ağırlıklandırıldıktan sonra, yıllık verilere göre de bu işletmelerin başarı düzeyleri belirlenmiştir. Böylece, işletme kayıtlarının doğru tutulduğu varsayımı altında, işletme başarılarını yıllık ve ortalama olarak ölçme, izleme ve karşılaştırma olanağı doğmuştur.

IB modelinde kullanılmak üzere seçilen başarı değişkenlerinin hepsi aynı önem ve ağırlıkta değildir. Bu değişkenlerin ağırlıklandırılması hem mantıksal (bir takım objektif kriterler esas alınarak) hem de istatistik yöntemler (diskriminant analizi) ile yapılmıştır (bölüm 3.6). Mantıksal ağırlıklandırmada; her bir değişkenin yukarıda tesbit edilmiş amaçlardan hangisine veya hangilerine hizmet ettiği belirlenerek, amaçların sayısal değerlerinden yararlanmak suretiyle değişkenlerin ağırlıkları saptanmıştır. Böylece, ülke-sektör ve bölgesel amaçlar objektif bir biçimde değişken ağırlıklarına yansıtılmıştır. Oysa, diskriminant analizi ile yapılan ağırlıklandırmada bu mümkün olmamıştır. Örneğin; ağaçlandırma yatırımları hammadde darboğazlarını önleme, toprak verimliliği, devamlılık ve kârlılık açısından Ülkemiz için büyük bir önem arz etmektedir. Bu nedenle ANBD 'nin mantıksal yöntemle ağırlığı 0.207 (diğer değişkenlerden büyük) saptanmıştır. Ancak, diskriminant analizi ile yapılan ağırlıklandırmada bu değer 0.075 gibi küçük bir rakam olduğu görülmüştür (fonksiyon 12 ve 13). O halde, hem seçilen değişkenlerin, hem de bunların ağırlıklarının anlam ve önemliliği açısından; VARIMAX çözüm setindeki değişkenleri ve bunların mantıksal ağırlıklarını içeren 12. fonksiyona göre başarı belirlemenin daha objektif ve tutarlı olduğu kararı verilmiştir.

Bu araştırmada geliştirilen modelin işletme başarısını 0-100 arasında ölçmesi için değişkenlerin aynı ölçeğe dönüştürülmesi gerekmektedir. Bu dönüşüm doğrusal normalizasyon

işlemi ile yapılmıştır (bölüm 2.5 ve 3.5). Temeli rekabete dayanan bu işlem sayesinde; IB modelinin bireyler ve işletmeler arasındaki rekabeti doğurmayı ve ölçmeyi amaçladığı söylenebilir. Ayrıca, işletme başarısının 0-100 arasında ölçülmesi; işletmenin başarısı hakkında doğru karar vermeye, işletmenin aynı zaman içinde veya farklı zamanlarda nerede olduğunu veya ne kadar başarılı olduğunu görmeye ve diğer işletmelerle karşılaştırmaya daha geniş olanak tanımaktadır.

Kısacası araştırma kapsamında geliştirilen IB modelinin işletmenin çok sayıda yönünü (koruma, yetiştirme, geliştirme, üretim, satış v.b.) yansıtması, temel ormancılık ve işletmecilik ilkelerini (devamlılık, kârlılık, verimlilik, maliyet minimizasyonu v.b.) gözetmesi, ülke-sektör ve bölgesel amaçları dikkate alması, işletmeler arasındaki rekabete dayanması ve işletme başarısını 0-100 arasında bir sayı olarak ölçmesi nedeniyle, orman işletmelerinin çok boyutlu yapısına uygun, dinamik ve kullanışlı bir başarı ölçüm modeli olduğu söylenebilir.

Diğer yandan bireyleri veya objeleri, çeşitli değişkenleri dikkate alarak, sıralamada kullanılan Q-tipi faktör analizi ve ELECTRE gibi teknikler de vardır. Q-tipi faktör analizinde değişkenlerin ağırlıkları dikkate alınmadan ve bireylerin 0-100 arasında değerlendirilmesine olanak verilmeksizin sadece bireylerin birbirine göre iyi veya kötü durumda oldukları belirlenmektedir (Şanlı, 1980). Keza, ELECTRE tekniğinde benzer durum söz konusu olup, bu teknikte altıdan çok değişken kullanılması fazla yararlı değildir (Türker, 1986). Her iki teknik de başarının 0-100 arasında ölçülmesine olanak vermediği için bu araştırmanın amacına uygun olmadıkları anlaşılmıştır.

IB modelinde başarının 0-100 arasında bir değer alınmasıyla, işletme yöneticilerinin ne kadar etken çalıştığı ve işletmenin diğer işletmelere göre ne kadar iyi veya kötü durumda olduğu da gösterilebilmektedir. Yani işletme yöneticisinin hangi faktöre ne kadar önem veya ağırlık vereceğini, buna göre başarılı olmak için nasıl bir strateji ve politika izlemesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Keza, 0-100 arasında ölçülen başarı düzeyi bireyleri teşvik etmede ve ne kadar ödüllendirilmeleri gerektiği konusunda temel ve önemli bir göstergedir. Örneğin bu araştırma sonuçlarına dyanarak ve başarı düzeyi 50 puandan yukarı olan işletmelerin başarılı olduğu kabul edilerek; ortalama verilere göre başarı ölçümünde (çizelge 8 'de 12. fonksiyon) prim kazanan sadece iki işletmenin (Sarıkamış ve Erzincan) olduğu; yıllık başarı ölçümlerinde (çizelge 10) ise 1990 yılında Erzincan, 1991 yılında Oltu, Yusufeli ve Erzincan 'nın prim kazandığı, 1992 yılında da hiçbir işletmenin prim kazanamadığı kolaylıkla ifade edilebilir.

Bu sonuçlar devlet orman işletmelerinin başarısız olduğunu veya çok az kişinin istekli, verimli, ekonomik ve en çok fayda sağlayacak şekilde çalıştığını açıkça göstermektedir. Nedenini asıl olarak primsiz çalışmaya yorumladığımız bu başarısızlığı, adil bir primli çalışma sistemi ile giderme olanağı vardır. Çünkü primli çalışma sisteminde, prim kazanmak için, işletmeler veya

bireyler birbiri ile rekabet ederek işletmelerini başarılı kılmamanın yollarını arayacaklardır. Ancak, önemli olan primin kötüye kullanılmaması ve prim konusu olan değişkenlerin çok büyük bir titizlikle ve tüm faaliyetlerin kombinasyonu olacak şekilde belirlenmesidir. Ayrıca, prim verilirken yöneticiler için bir kısıt olan sabit faktörlerin de (ağaç türü, arazi yapısı, mahrumiyet bölgesi olup-olmaması, il veya ilçe oluşu v.b.) dikkate alınması gerekmektedir.

Hiç şüphesiz eğer primli çalışma sistemi uygulanacaksa, işletme yöneticilerinin başarılı olmasını engelleyen faktörleri ortadan kaldırmak için, çağdaş işletmeciliğin gereği olan özerklik de orman işletmelerine tanınmalı ve buna uygun örgüt yapısı geliştirilmelidir. İşletmelere özerklik tanınmayacaksa ve primli çalışma sistemi uygulanmayacaksa, hele başarı ölçüm sonuçları açıklık ilkesine göre kamuoyuna duyurulmayacaksa, işletmelerde başarıyı ölçme tek başına bir anlam ifade etmez ve fazla yarar sağlamaz. Yani, başarı ölçümü-primli çalışma-özerklik üçlüsü ormancılığımızın başarısı için temel bir yaklaşım olabilir. Keza, başarı ölçümlerinin merkezi bir birim tarafından, bir yıllık periyotlar esas alınarak, tüm Türkiye çapında benzer bir yöntemle yapılması, bu işlerin doğruluk ve açıklık ilkesine göre yürütülmesi ve sonuçlarının katılımcı bir anlayışla personel politikasına yansıtılması gerekmektedir.

Sonuç olarak, Türkiye 'de Devlet Orman İşletmelerinde çok boyutlu olarak başarının tanımlanması, ölçülmesi, değerlendirilmesi ve istenilen faydaların sağlanabilmesi için aşağıdaki önlemlerin yaşama geçirilmesi gerekmektedir:

- Orman işletmelerinde koruma, iyileştirme, yetiştirme, işletme v.b. adlar altında yürütülen etkinliklere ilişkin amaçlar ve bunların öncelikleri, ulusal ve sektörel amaçlar ile bölgesel özellikler dikkate alınarak, çok boyutlu bir yaklaşımla işletme bazında saptanmalıdır.

- İşletme amaçlarının optimal düzeyde gerçekleştirilebilmesi ve ormancılığımızın başarılı olabilmesi için bölüm 3.10 'da açıklanan özerk yapı orman işletmelerine sağlanmalıdır.

- Ormancılık yeniden örgütlenmeli, yerinden yönetime önem verilmeli, merkezde başarı ölçme, izleme, değerlendirme ve koordinasyon birimleri kurulmalıdır.

- Devlet orman işletmelerinin etkinliklerine ilişkin istatistiksel bilgi standartları geliştirilmeli, doğru ve ulaşılabilir veri kayıtlarının tutulması sağlanmalı ve bilgi akışı hızlandırılmalıdır.

- Personel politikası yeniden gözden geçirilmeli, teknik ve yönetsel personelin yatay ve dikey yükselmesi veya yer değiştirmesi objektif ve yansız başarı kriterlerine bağlanmalı ve çalışanlara başarı oranına göre prim vermenin yolları aranmalıdır.

- Ayrıca, orman işletmesi yöneticilerinin seçiminde, belli şartlar aranarak, objektif sınavlarla eleman alınmalıdır (bölüm 3.10).

- Keza, devlet orman işletmelerinde başarının ölçümü, izlenmesi ve değerlendirilmesi ile ilgili olarak yasal ve kurumsal düzenlemeler de yapılmalıdır.

Orman işletmelerinde başarının, çok boyutlu olarak tanımlanıp, 0-100 arasında ölçüldüğü, başarı oranına göre primli çalışmanın ve buna uygun örgüt yapısının öngörüldüğü bu araştırmada elde edilen sonuçların uygulanabilirliği yüksektir. Bu sonuçların yaşama geçirilmesi halinde ise aşağıdaki faydalar sağlanır:

- Başarının tanımı, boyutları, ölçümü ve değerlendirilmesi konularına kavram ve anlayış olarak yeterince açıklık getirilir.

- Başarının objektif bir biçimde ve çok boyutlu olarak ölçülmesi gerçekleştirilir.

- Temeli rekabete dayanan IB modeline göre ölçümler yapılması halinde, prim kazanmak amacıyla bireyler ve işletmeler arasında rekabet ortamı yaratılır. Böylece işlerin ekonomik, teknik ve idari gereklere göre yapılması, suistimallerin, yolsuzlukların, v.b. olayların önlenmesi sağlanır.

- Bilginin, becerinin, uzmanlığın, araştırmanın ve eğitimin ödüllendirilmesi ve orman kaynakları yönetiminde sosyo-ekonomik boyutun öne çıkması sağlanır.

- Özerklik ve prim sayesinde merkezi kararlar ve politik baskılar dışlanır, işletmenin üzerindeki sosyal baskıları azaltmanın yolları aranır.

- Ülke-sektör ve bölgesel kısıtları dikkate alarak, alternatif geliştirme, çok ölçütlü karar verme, ileri planlama teknik ve metodları kullanılarak maksimum fayda sağlanır.

- İşletmenin farklı zaman içindeki başarısını izleme ve aynı zaman içindeki başarısını diğer işletmelerle karşılaştırmak suretiyle nasıl bir strateji ve politika izlenmesi gerektiği kararlaştırılır.

- İşletme bazında uzmanlığa gidileceğinden çalışan personelin tabana yayılması ve adil bir personel politikasının izlenmesi sağlanır.

- Ormancılığımızın bir sistem olarak algılanması, aksayan yanlarının ve darboğazlarının giderilmesi, geniş kapsamlı ormancılık anlayışının hakim kılınması ve böylece ormancılığın diğer meslekler yanında prestijinin artması ve dinamik bir yapıya kavuşması sağlanır.

Sonuç olarak; araştırmada başarı ölçümleri yapılırken her aşamada birtakım güçlüklerin olduğu açıkça görülmektedir. Bu güçlükleri aşmada çeşitli varsayımlar yapılmış, girişimlerde bulunulmuş ve çok boyutlu analizlerden yararlanma yoluna gidilmiştir. Bu nedenle, gerek başarı ölçüm modelinin geliştirilmesi ve gerekse uygulanması sırasında bazı eksikliklerin çıkması muhtemeldir. Bunların detay projelerle giderilmesi mümkündür. Ancak, bütün bunlara rağmen bu konuda atılmış ilk adım olması ve temel ilke ve esasların ortaya konulması nedeniyle, pek çok araştırmaya veya uygulamaya ışık tutarak, zihinlerdeki birtakım sorular yanıtlanmış olacaktır.

## V ÖZET

Türkiye 'deki Devlet Orman İşletmelerinin Başarı Düzeylerinin Saptanmasını (Kuzeydoğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgesi Örneği) konu eden bu çalışmada; orman işletmelerinde başarıyı etkileyen en önemli değişkenlerin belirlenmesi, başarının çok boyutlu olarak ölçülmesi, başarılı yöneticilerin ve diğer çalışanların ödüllendirilmesi, bireyler ve işletmeler arasında rekabetin yaratılması ve buna uygun örgütlenme şekli araştırılmıştır.

Ülkemizin içinde bulunduğu doğal, ekonomik, teknik ve sosyo-ekonomik koşullar nedeniyle ormancılık sektörüne, dolayısıyla orman işletmelerine pek çok görevler düşmektedir. Diğer yandan herbir işletmenin yöresel koşulları dikkate alındığında bu görevlerin daha çok çeşitlenip karmaşık bir hal aldığı görülür. Ancak halen işletmelerin bu görevleri bölge-sektör-ülke amaçları doğrultusunda ne derece etken olarak yerine getirdikleri bilinmemektedir. Dolayısıyla, orman işletmelerinde kaynakların ne derece etken kullanıldığını ve amaçlara ne kadar ulaşıldığını belirlemek, yöneticilerin başarılarını objektif ve yansız kriterlere bağlamak, ölçmek, izlemek, karşılaştırmak ve buna göre de başarılı yöneticileri ödüllendirmek amacıyla bugüne kadar geliştirilmiş herhangi bir yasal veya kurumsal düzenek yoktur. Keza, ormancılık sektöründe yaşanan birtakım içsel ve dışsal darboğazlar nedeniyle sektörün bir sistem olarak aksayan yanları vardır. Bütün bunların nedeninde büyük ölçüde başarının ölçülmemesi ve değerlendirilmemesi yatmaktadır.

Bu araştırmanın giriş bölümünde diğer sektörlerdeki başarı ölçüm yöntemleri ve literatür incelenerek; devlet orman işletmelerinde başarının, geniş kapsamlı ormancılık anlayışına uygun olarak ve bir sistem anlayışı içinde, çok boyutlu ve tutarlı bir şekilde ölçülmesinin gereği ve önemi açıklanmıştır.

Çeşitli nedenlerden dolayı belli bir mekan (Kuzeydoğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgesi) ve zaman dilimi (1990-1992 yılları) ile sınırlandırılan bu çalışmada temel başarı ölçüm birimleri olarak orman işletmeleri ele alınmıştır. Birtakım ilkeler gözönünde bulundurularak orman işletmelerinin başarısını ölçmek amacıyla toplam 58 değişken (biyofizik, ekonomik, teknik, yönetsel ve sosyo-ekonomik nitelikte) geliştirilmiştir (bölüm 2.3, 2.4 ve çizelge 1). Daha sonra bölgedeki 32 orman işletmesinin her birine gidilerek, bu değişkenlere ilişkin veriler çeşitli veri kaynaklarından 1990, 1991 ve 1992 yılları için toplanmıştır (bölüm 2.4, Ek 1 ve Ek 2).

Ülke-sektör-bölge-işletme amaçları arasında olması gereken çok boyutlu tutarlılığa uygun bir şekilde başarı ölçümü amacıyla **Çok Boyutlu Amaç-Sistem Modeli (IB)** geliştirilmiştir (bölüm 2.5). Modelde kullanılacak en önemli değişkenleri ve bunların ağırlıklarını belirlemek

amacıyla çok boyutlu istatistik analizlerden (korelasyon, faktör ve diskriminant analizlerinden) yararlanılmıştır (bölüm 2.6).

Uygulanan istatistik analizler sonucunda; çok boyutlu bir başarı ölçümü ve tamamına uygun olarak, orman işletmelerinde en önemli başarı değişkenlerinin; KARMO (veya KARVER), UBSAT, ANBD, KODER (veya TEBOR), TBOD, ERME, UBTEKA, TEBNK, UVER, SUCSAD, RYUK, OYM, KORG, DSYD ve PEDEV olduğu bulunmuştur (bölüm 3.1 ve 3.2). Modelde kullanılan 14 değişken ile başarının % 90 'ının ölçülebileceği anlaşılmıştır. Başarının % 10 'u ise, yöneticinin elinde olmayan sabit faktörlere (ağaç türü, pazara uzaklık v.b.) bağlıdır.

Ulusal kalkınma amaçları, sektörel ve bölgesel amaçlar ve özellikler ışığında, yöredeki 32 orman işletmesi için; 1. Toprak Verimliliği, 2. Doğa Koruma, 3. Maliyet Minimizasyonu, 4. Kârlılık, 5. İşlendirme ve 6. Kollektif Hizmet Üretimi şeklinde amaçlar ve öncelikler saptanmıştır (bölüm 3.3). Herbir başarı değişkeninin hizmet ettiği amaçlar belirlenerek, değişkenler için sayısal ağırlıklar bulunmuştur (bölüm 3.4 ve 3.6). Model gereği olarak bütün değişkenler normalizasyon işlemiyle 0-100 arasında değişen yeni değerlere dönüştürüldükten sonra, üç yılın (1990, 1991 ve 1992) ortalama verilerine ve yıllık verilere göre, orman işletmelerinin başarı düzeyleri hesaplanmıştır ve bu düzeylere göre işletmeler sıralanmıştır (bölüm 3.5 ve 3.7). Çeşitli değişken setleri (VARIMAX ve OBLIMIN çözümlerine ait) ve ağırlıklandırma yöntemleri (mantıksal ve istatistiksel) kullanılarak elde edilen sonuçlara göre; 12. fonksiyon ile yapılan başarı ölçümünün daha anlamlı ve mantıklı olduğu anlaşılmıştır (bölüm 3.7 ve 3.8).

Orman işletmelerinde başarının ölçümünü, izlenmesini ve geliştirilmesini sağlamak amacıyla bireyler ve işletmeler arasında rekabet ortamının yaratılması gerekir. Bunun yolunun prim olduğu düşüncesiyle; primli çalışma sisteminin temelleri ve sağlayacağı faydalar, uygulamaya yönelik olarak, belirlenmiştir (bölüm 3.9). Keza, çağdaş işletmeciliğin gereği olan ve personelin tabana yayılmasını öngören özerklik ve buna uygun örgüt yapısı geliştirilerek esasları saptanmıştır (bölüm 3.10).

Temel amacı; *devlet orman işletmeciliğine, mülkiyeti ve yönetimi devlette kalmak şartı ile, özel girişimcinin davranış biçimini sokmak* olan bu çalışmanın sonuçlarının yaşama geçirilmesi halinde şu faydalar sağlanır: 1. Başarı çok boyutlu olarak tanımlanır, ölçülür, yansız ve objektif kriterlere bağlanır, 2. Bilginin, becerinin, uzmanlığın, araştırmanın ve eğitimin öne çıkması sağlanır, 3. Alternatif geliştirme ve en faydalısını seçme, ileri planlama ve çok ölçütlü karar verme teknikleri kullanılır. 4. Merkezi ve politik baskıların dışlanması, ormancılığın sosyo-ekonomik boyutunun öne çıkması, ülke ve sektör kısıtlarının dikkate alınması sağlanır, 5. Kaynaktan devamlılık ilkesine göre çok yönlü faydalar sağlanır. Ayrıca etkenlik, verimlilik, ikdisadilik, kârlılık, doğa koruma, istihdam v.b. ilkelere uygun çalışılır, 6. Kısacası, sektörün bir sistem olarak aksayan yanları giderilir ve geniş kapsamlı ormancılık anlayışı hakim kılınır.



## VI SUMMARY

### Researches on Determination of Success Levels in the Forest Districts

In this study, included Determination of Success Levels in the State Forest Districts in Türkiye (Example of North-East Anatolia and Blacksea Region), it has been researched determination of the most important variables which is affected success (or performance), mensuration of success as multidimensional, giving reward to successful managers and other personnel, creation competition between districts and persons and organization structure suitable above.

Forestry sector, by reason of Forest Districts have various duties because of natural, economic, technique and socio-economic conditions of our country. On the other hand, it seems that these duties will be very complex, if regional conditions of each districts are taken into consideration. But now, it is unknown how did districts make these duties as affective in direction of region-sector-country purposes. So that, there is no development legal or institutional arrangement up to now, to determine how sources are used as effective and how much is reached the purposes, to measure, to follow up, to compare, to connect success of managers with objective and neutral criteria and according to these, to reward successful managers in Forest Districts. Likewise, there are some handicaps of sector as a system because of internal and external bottlenecks in the forestry sector. Usually not to measure and evaluate success are the main reason of these.

By considering literature and success mensuration method of other sectors in the entrance of this research, it has been explained necessity and importance of success mensuration as multivariate and consequent and as suitable for mentality of contemporary forestry and mentality of system in the state Forest Districts.

Forest Districts have been taken as the basis success mensuration units in this research limited by a definite place (North-East Anatolia and East Blacksea Region) and time period (1990-1992 years) because of some reasons chapter. As total 58 variables (as biophysics, economic, technique, administrative and socio-economic) have been developed to measure success of forest districts by taking into consideration some principles (chapter 2.3, 2.4 and table 1). Then data related to these variables has been collected from some various data sources for 1990, 1991 and 1992 in 32 forest districts (chapter 2.4, Appendix 1 and Appendix 2).

For success mensuration suitable for multidimensional consequence which should be between country-sector-region-districts purposes **Multidimensional Purpose-System Model (IB)** has been developed (chapter 2.5). It has been benefited from multivariate statistics

analysis (from correlation, factor and discriminant analysis) to determine the most important variables and their weights to be used in model (chapter 2.6).

At the end of statistics analysis applied; it has been founded that KARMO (or KARVER), UBSAT, ANBD, KODER (or TEBOR), TBOD, ERME, UBTEKA, TEBNK, UVER, SUCSAD, RYUK, OYM, KORG, DSYD and PEDEV are the most important success variables in the forest districts, as suitable for description and mensuration of multidimensional success (chapter 3.1 and 3.2). It has been understood that about 90 percent of success will be able to measured by 14 variables used in model. 10 percent of the success is belongs to stable factors (tree species, distance to bazaar et all) exterior of manager.

It has been determined purposes and priorities for 32 forest districts by national development purposes, sectoral and regional purposes and characteristics. These are; 1. Soil Productivity, 2. Nature Protection, 3. Cost Minimization, 4. Profitability, 5. Employment and 6. Collective Service Production (chapter 3.3). It has been founded cardinal weights for variables served by determining purposes which each success variables served (chapter 3.4 and 3.6). It has been calculated succes levels of forest districts according to mean data of three years (1990, 1991 and 1992) and annual data after all variables are converted to new values between 0-100 by normalization action as required of model and districts have been classified according to these success levels (chapter 3.5 and 3.7). It has been understood that success mensuration made by 12. function is more understandable and logical according to reasons founded by using different variables sets (belong to VARIMAX and OBLIMIN solution) and different weighting methods (logical and statistical) (chapter 3.7 and 3.8).

It is necessary to creat competition between persons and districts to prove mensuration, being followed up and development of success in the forest districts. The basis of premium work and their uses has been determined as directed to implementation by thinking that the way of competition is premium (chapter 3.9). Likewise, princeples of autonomy which is necessary for contemporary exploitation and intends extension of personnel into base and organization structure developed as suitable for autonomy have been determined (chapter 3.10).

If this research, *of which main purpose is to put the behaviour idea of private enterprise into State Forestry Exploitation provided that ownership and manegement are belongs to state*, is applied, these uses are proved: 1. Success is defined, measured as multidimensional, attached to neutral and objective criteria, 2. Knowledge, ability, speciality and education become most important, 3. Developing alternative choosing the most usefulness of these, advanced planing and decision making with multicriteria techniques are used, 4. Being rejected of central and political pressure, becoming most important of socio-economic dimension of forestry, being taken into consideration of country and sector constraints are proved, 5. Multiple uses are

proved from resource according to continuity principle. In addition it is studied suitable with actinism, productivity, economical, profitability, nature protecting, employment principles, 6. Briefly, the lacking sides of sector as a system are averted and comtemporary forestry mentality is mastered.



## VII KAYNAKLAR

- ABAY, A.H. (1990): Performans Analizi ve Bir Uygulama. İ.T.Ü. İşletme Fakültesi (Bitirme Ödeve), İstanbul.
- ACAR, A.C. (1991): Örgütsel Yetenek-Strateji Uyumu ve Küçük İşletmelerde Performans. MPM Yayın No: 454, s.14 -30, Ankara.
- ACUN, E. ve GERAY, A.U. (1980): Orman Köylülerinin Kentleşmesi ve Orman-Köy İlişkileri (Safranbolu Örneği). İ.Ü.O.F. Yayın No: 279, İstanbul.
- AKAL, Z. (1991): İş Etüdü. MPM Yayın No: 279, İstanbul.
- AKAL, Z. (1992): İşletmelerde Performans Ölçüm ve Denetimi (Çok Yönlü Performans Göstergeleri). MPM Yayın No: 473, Ankara.
- AKAL, Z. (1992): İmalatçı Kamu Kuruluşlarında İşletmelerarası Toplam Performans, Verimlilik, Kârlılık ve Maliyet Karşılaştırmaları. MPM Yayın No: 482, Ankara.
- AKALP, T. (1978): Türkiye 'deki Doğu Ladini Ormanlarında Hasılat Araştırmaları. İ.Ü. O.F. Yayın No: 261, İstanbul.
- AKGÜÇ, Ö. (1989): Finansal Yönetim. (5. Baskı), Avcıol Matbaası, İstanbul.
- ALBAYRAK, C. (1991): Finansal Kararların İşletme Performansı Üzerindeki Etkileri. MPM Yayın No: 454, s. 49-58, Ankara.
- ALDEMİR, M.C. (1983): Örgütsel Etkinlik. MPM Verimlilik Dergisi, Cilt 12. Sayı 4, s. 124 - 143.
- ANONİM, (1989): Muhasebe Denetimi ve Mali Analiz. A.Ü.A.Ö.F. Yayın No: 42, Fasikül 2, Eskişehir.
- ARTAR, A. (1991): Karayolu - Yolcu - Taşımacılığında Verimlilik ve Performans Ölçümü. MPM Yayın No: 449, Ankara.
- BARANSEL, A. (1974): Örgütsel Etkinlik ve Ölçümü. İ.Ü.İ.F. Dergisi, Cilt 3, Sayı 2, İstanbul.
- BAŞ, İ.M. ve ARTAR, A. (1991): İşletmelerde Verimlilik Denetimi (Ölçme ve Değerlendirme Modelleri). MPM Yayın No: 453, Ankara.
- BENNET, S. ve BOWERS, D. (1977): An Introduction to Multivariate Techniques for Social and Behavioural Science. The MacMillan Press, London.
- BESSELL, J.E. (1970): The Measurement of Managerial efficiency. American Journal of Agricultural Economics, Vol 21, No: 3, September.
- BILLS, C.I. (1970): Statistics in Biology. Vol. 2, Mc Graw -Hill, New York

- BOLAK, M. (1987): Firma Başarılarının Değerlendirilmesinde Çok Değişkenli Bir Model Önerisi (Sektörel Bir Uygulama). Banka ve Ekonomik Yorumlar Dergisi, Haziran, s.41-48
- BOWMAN, C. ve ASCH, D. (1987): Strategic Management. Macmillan, London.
- BRACKER, J.S. ve PERSON, J.N. (1986): Planning and Financial Performance of Small, Mature Firms. Strategic Management Journal, 7, s. 503-522.
- BUTTOUD, G.Z. (1991): Expert en Quoiau Juste ? (yayınlanmıştır).
- CAMERON, K. (1986): A Study of Organizational Effectiveness and Its Predictors. Management Science, Vol. 32, No: 1, s. 87-112, Michigan.
- CAN, H. (1985): Başarı Güdüsü ve Yönetmel Başarı (Türk Kamu ve Özel Kesim Yöneticileri Arasında Karşılaştırmalı Bir Araştırma). H.Ü.İ.B.F. Yayın No: 12, Ankara.
- CAN, A. (1991): Verimliliğe Yeni Bir Yaklaşım: Çalışma Hayatının Kalitesinin Geliştirilmesi. MPM Yayın No: 442, Ankara.
- CHAKRAVARTHY, B.S. (1986): Measuring Strategic Performance. Strategic Management Journal, Vol. 7, s. 437-458, USA.
- ÇAĞLAR, Y. (1983): Kimi Ormancılık Yatırımlarına İlişkin Bölgesel Önceliklerin Belirlenmesi. MPM Yayın No: 288, Ankara.
- ÇAĞLAR, Y. (1986): Türkiye 'de Orman Köyleri ve Kalkındırılmasına Yönelik Etkinlikler. MPM Yayın No: 340, Ankara.
- ÇAĞLAR, Y. (1986): Devlet Orman İşletmelerinin Temel Ürünlerinde Stok Sorunu ve En Uygun Stok Düzeylerinin Belirlenmesi. MPM Yayın No: 341, ANKARA.
- ÇAĞLAR, Y. (1990): Devlet Orman İşletmelerinin İşlevsel Sınıflandırılması. MPM Yayın No: 427, Ankara.
- ÇAĞLAR, Y. ve ÖNCER, M. (1990): Devlet Orman İşletmelerinde Başarı Düzeylerinin Belirlenmesi. MPM Yayın No: 420, Ankara.
- ÇAKIR, M. (1987): Bölgesel Planlama ve Ormancılık Sektörlerinin Önemi. OAE Teknik Bülten No: 189, Ankara.
- ÇAKMAK, E.H. ve ZAIM, O. (1991): Kamu ve Özel Teşebbüslerde Etkinlik Karşılaştırması:Türkiye Çimento Sanayi. MPM Yayın No: 454, s. 136-147, Ankara.
- DAŞDEMİR, İ. (1987): Türkiye 'deki Doğu Ladini Ormanlarında Yetişme Ortamı Faktörleri-Verimlilik İlişkisi. (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul.
- DAŞDEMİR, İ. (1990): Ağaçlandırma Öncelikli Arazi Parçalarını Belirlemede Kullanılabilecek Modern Bir Araştırma Tekniği: Faktör Analizi. OAE Dergisi No: 72, s.75-83.
- DAY, A. (1990): Performance Indicators: The Librarian 's Challenge. Library Mgmt., Vol. 11, s. 24 -28.
- DİCLE, A. (1975): Örgütsel Verimlilik ve Etkinlik. ODTÜ Gelişme Dergisi, s. 25 - 42, Ankara.
- DİKEN, C. (1991): Çok Faktörlü Üretkenlik Ölçümü İle Performans Değerlendirme. MPM Yayın No: 454, s. 158 - 174, Ankara.

- DİKER, M. (1947): Türkiye 'de Ormanlık. OGM Yayın No: 61, Ankara.
- DPT, (1989): Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı (1990 - 1994). DPT Yayın No: 2174, Ankara.
- DPT, (1990): Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı Ormanlık Özel İhtisas Komisyonu Raporu. DPT Yayın No: 2201 / 350, Ankara.
- ECCLES, R.G. (1991): The Performance Measurement Manifesto. Harvard Business Review, January - February, s.131-137.
- EILON, S. (1984): The Art of Reckoning - Analysis of Performance Criteria. Academic Press, MacMillan, England.
- EKE, A.E. (1988): Başarı Değerleme ve KİT 'ler İçin Öngörülen Sistem. MPM Verimlilik Dergisi, Cilt 17, Sayı 3, s.108 - 149, Ankara.
- ERASLAN, İ. (1983): Ormanlık Bilgisi. İ.Ü.O.F. Yayın No: 343, İstanbul.
- ETHRIDGE, J.R. (1990): Criteria for Evaluating Performance: A Empirical Study of Nonprofit Hospitals. Health Care Supervisor, Vol 9, s. 49 - 56.
- FARRELL, M.J. (1957): The Measurement of Productivity Efficiency. Journal of The Royal Statistical Society, Series A, Vol 120, A, s.253 - 281.
- FIRAT, F. (1971): Ormanlık İşletme İktisadi. İ.Ü.O.F. Yayın No: 156, İstanbul.
- GERAY, A.U. (1982): Ormanlıkta Planlamanın Hazırlık Aşamasında Çok Boyutlu Analizler (Akdeniz Bölgesi Örneği). İ.Ü.O.F. Yayın No: 315, İstanbul.
- GERAY, A.U. (1989): Ormanlığın Çağdaş Çerçevesi. İ.Ü.O.F. Dergisi, Seri B, Cilt 39, Sayı 4, s.17 - 27, İstanbul.
- GERAY, A.U. (1990): Bahçivan Kalmak mı Doğal Kaynak Yöneticisi Olmak mı ? Orman Mühendisliği Dergisi, Eylül, s.5 - 8.
- GERAY, A.U. (1990): Başarıyı Tanımlamak Zorundayız. Orman Mühendisliği (OM) Dergisi, Kasım, s.18 - 19.
- GERAY, A.U. (1990): Türkiye 'de Orman Mühendisliği Öğretimi ve Orman Mühendislerinin İşlendirilmesi (Panel). OM dergisi, Aralık, s. 20 - 37.
- GERAY, A.U. (1991): Çağdaş Ormanlık Eğitiminin Neresindeyiz ? OM Dergisi, Şubat, s.27 - 31.
- GERAY, A.U. (1992): Akdeniz Orman İşletmeleri ve Organizasyon Sorunu. Orman Bakanlığı Dergisi, Mayıs, s.12 - 15.
- GERAY, A.U. (1993): Orman Kaynakları Yönetiminin Geliştirilmesi ve Sorunları (I. Ormanlık Şurası Tebliği). Orman Bakanlığı Yayın No: 6, Seri No: 13, Cilt 3, s.137 - 149, Ankara.
- GLUECK, W.F. ve JAUCH, L.R. (1984): Business Policy and Strategic Management. 4 th Edition, McGraw Hill, Singapore.
- GREGORY, A. (1988): A Review of Divisional Manager Performance Evaluation. Management Accounting, Vol 66.

- GÜLEN, İ. (1990): Ormancılıkta Ekonominin Yeri (Söyleşi). OM Dergisi, Eylül, s.14 - 17.
- GÜLEN, İ. ve ÖZDÖNMEZ, M. (1980): Orman İdare (Yönetim) Bilgisi. İ.Ü.O.F. Yayın No: 292, İstanbul.
- GÜLEN, İ. ve ÖZDÖNMEZ, M. (1981): Türkiye 'de Orman ve Ormancılık İ.Ü.O.F. Dergisi, Seri B, Cilt 31, Sayı 2, s.1 - 13.
- GÜNEL, A. (1970): Basit Doğrusal Regresyon. İ.Ü.O.F. Dergisi, Seri B, Cilt 27, Sayı 1, s. 133-156.
- HANSEN, G.S. ve WERNERFELT, B. (1989): Determinants of Firm Performance: The Relative Importance of Economic and Organizational Factors. Strategic Management Journal, Vol 10, s. 399 - 411, USA.
- HARMAN, H.H. (1967): Modern Factor Analysis. (2. Rev. Ed.), Univ of Chicago Press.
- HOF, J.G. ve BALTIĆ, T.J. (1990): Cost Effectiveness form Regional Optimization in The USDA Forest Service. Forest Science, 36; 4, s. 939 - 954.
- HUMMEL, F.C. (1984): Forest Policy A Contribution to Resources Development. Martinus Nijhof, Dr. w. Junk Publishers. The Hague.
- HUSCH, B. (1963): Forest Mensuration and Statistics. The Ronald Press Company, New York.
- İLTER, E. (1991): Odun Kökenli Endüstri İşletmelerinde Mali, Ekonomik, Yeterlilik ve Verimlilik Durumlarının Standart Oranlarla İzlenmesi. (Yayınlanmamıştır). Bolu.
- İNAL, S. (1969): Ormancılık Politikası Ders Notları. (Roto Baskı). İstanbul.
- İNCİR, G. (1984): Çalışanları İsteklendirmede Etkili Birkaç Özendirici. MPM Dergisi, Cilt 3, Sayı 4, s. 82 - 96.
- İSLAMOĞLU, H. (1991): Verimlilik, Yönetim ve Firma Kültürü İlişkisi. MPM Yayın No: 454, s. 365 - 374, Ankara.
- KALIPSIZ, A. (1977): Bir Sistem Olarak Ormancılık. İ.Ü.O.F. Dergisi, Seri B, Cilt 27, Sayı 2, s. 1 - 17.
- KALIPSIZ, A. (1981): İstatistik Yöntemler. İ.Ü.O.F. Yayın No: 294, İstanbul.
- KALIPSIZ, A. (1982): Ormancılığımız Başarılı mı ? İ.Ü.O.F. Dergisi, Seri B, Cilt 32, Sayı 1, s. 76 - 84.
- KALIPSIZ, A. (1982): Orman Hasılat Bilgisi. İ.Ü.O.F. Yayın No: 328, İstanbul.
- KALIPSIZ, A. (1983): Devlet Orman İşletmelerimiz. İ.Ü.O.F. Dergisi, Seri B, Cilt 33, Sayı 2, s. 28 - 37.
- KARA, İ. ve ÖZKUL, A.E. (1988): Özendirici Ücret Sisteminin Taşınması Gereken Özellikler. MPM Verimlilik Dergisi, Cilt 17, Sayı 4, s. 5 - 15.
- KAY, J.A. ve TOMPSON, D.J. (1986): Privatization: A Policy in Search of A Rational. The Economic Journal, 96, s. 18 - 32
- KISAER, H. (1991): Hastanelerde Maliyet-Etkenlik ve Performans Analizi. MPM Yayın No: 454, s. 397 - 404.

- KOBU, B. (1981): Endüstriyel Kalite Kontrolü. İ.Ü.İ.F. Yayını, İstanbul.
- KONUR, E. ve ÇAĞLAR, Y. (1979): Devlet Orman İşletmelerince Üretilen Hammadde Odunun Ülkede Kurulu Bulunan Odun Kökenli Ürün Sanayilerine En Uygun Dağılımı. MPM Yayın No: 234, Ankara.
- KULA, E. (1988): The Economics of Forestry: Modern Theory and Practice. Croom Helm, London.
- LAWLOR, A. (1985): Productivity Improvement Manual. Univ Press, Cambridge.
- MAZMANOĞLU, A. (1979): Faktör Analizi ve Bilgisayarda Modern Faktör Analizi Yöntemlerinin Kullanımı. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul.
- McNAIR, C.J. ve MOSCONI, W. (1987): Measuring Performance in An Advanced Manufacturing Environment. Management Accounting, Vol. 69, s. 28 - 31.
- MİLETİ, D.S. (1987): Determinants of Organizational Effectiveness in Responding to Low Probability Catastrophic Events. Jml of World Busines, Vol. 22, Columbia.
- MİRABOĞLU, M. (1982): Ormancılığımız, Problemleri ve Çözüm Yolları. İ.Ü.O.F. Dergisi, Seri B, Cilt 32, Sayı 1, s. 1 - 24.
- MİRABOĞLU, M. (1983): Ormancılık İşletme İktisadi. İ.Ü.O.F. Yayın No: 340, İstanbul.
- MOHREN, G. et all (1988): Succession Models as An Aid for Forest Management in Mixed Stands in The Netherlands. Forest Ecology and Management, 42, 1-2, 111-127.
- MOHREN, G. ve KIENAST, F. (1991): Modelling Forest Succession in Europe. Forest Ecology and Management, 42, 1-2, 1-142.
- MUCUK, İ. (1978): İşletmelerde Modern Bir Araştırma Tekniği Olarak Faktör Analizi. (Doçentlik Tezi, Yayınlanmamış), İstanbul.
- MUGAN, C. Ş. (1991): Finansal Olmayan Başarı Göstergeleri. MPM Yayın No: 454, s.421-432.
- MÜFTÜOĞLU, T. (1987): İşletmelerde İnnovasyon Yöntemi ve İnnovasyonda Başarı Şartları. Vergi Dünyası, Mayıs, Sayı 69, s. 3-8.
- MÜFTÜOĞLU, T. (1989): İşletme İktisadi. Olgaç Matbaası, Ankara.
- OGM, (1984): Devlet Orman İşletmesi ve Döner Sermaye Yönetmeliği. OGM Yayın No: 161, Ankara.
- OGM, (1988): Ormancılık Ana Planı (1990-2009). APK Dairesi Başkanlığı Yayın No: 3, Ankara.
- ORMAN BAKANLIĞI, (1976): 1976 Yılı Tebliği ve Tamimleri. Orman Bakanlığı Yayın No: 40, Seri 27, s. 686-705, Ankara.
- ÖZDÖNMEZ, M. ve İSTANBULLU, T. (1981): Ormancılık Politikası Ders Kitabı. İ.Ü.O.F. Yayın No: 305, İstanbul.
- PESTIAU, P. (1989): Measuring The Performance of Public Enterprises. Annales de L'economie Publique, Sociale et Cooperative, Cilt 60, No: 3, s. 209-205
- REHBER, E. (1984): Tarımda Etkinlik Kavramı ve İşletme Büyüklüğü. MPM Verimlilik



- Dergisi, Cilt 13, Sayı 4, s. 70 - 81.
- RUMMEL, R.J. (1970): Applied Factor Analysis. Northwestern University Press Evanston.
- SANTORİ, P.R. ve ANDERSON, A. (1987): Manufacturing Performance in The 1990 's: Measuring for Exccelence. *Jrnl of Accountancy*, Vol. 164, s. 141-147.
- SAPANCALI, F. (1993): Çalışanların Gütülenmesinde Kullanılan Özendirici Araçlar. *MPM Verimlilik Dergisi*, Cilt 22, Sayı 4, s. 55-74.
- SEASHORE, S.E. ve YUCHTMAN, E. (1967): Factor Analysis of Organizational Performance. *Administrative Science Quarterly*, Cilt 12, Sayı 3, s. 377-395.
- SEÇİM, H. (1991): Devlet Hastanelerinde Kalite Çemberleri Uygulaması. *MPM Yayın No: 454*, s. 514 - 529, Ankara.
- SHIRLEY, M. (1991): Improving Public Enterprise Performance. *World Development*, Cilt 62, No: 1, s. 7 - 31.
- SINK, S. et all (1989): Planning and Measurement in Your Organization of The Future. *Industrial Engineering and Management Press*, Georgia.
- SMITH, K.G. et all (1987): Organizational Effectiveness in Entrepreneurial and Professionally Managed Firms. *Jrnl of Small Business*, Vol. 25.
- SORENSEN, J.E. ve GROVE, H.D. (1977): Cost-Outcome and Cost-Effectiveness Analysis: Emerging Nonprofit Performance Evaluation Techniques. *The Accounting Review*, Vol III, No: 3.
- SÖNMEZ, S. (1991): KİT 'lerde Verimlilik Sorunu ve Özelleştirmenin Etkileri. *MPM Yayın No: 454*, s. 568-581, Ankara.
- SPEİDEL, G. (1971): Forestry Education in Some European Countries Including İsrail and Turkey. *FAO*.
- STEELE, M. (1988): Assessing Organizational Effectiveness. *Jrnl of Managerial Psychology*, Vol. 2.
- STEERS, R.M. (1975): Problems in The Measurement of Organizational Effectiveness. *Administrative Science Quarterly*, Cilt 20, Sayı 4, s. 546-557.
- SUN, O. et all (1978): Temel Ağaç Türlerimizde Tek Ağaç ve Birim Alandaki Odun Çeşidi Oranlarının Saptanması. *TÜBİTAK / TOAG Proje No: 288*, Ankara.
- SZİLAGYI, A.D. ve WALLACE, M.J. (1990): Organizational Behavior and Performance. *Fifth Edition*, London.
- ŞANLI, İ. (1980): Türkiye'de İl Sistemi Yapısal Özellikleri, Bölgeleri ve Büyüme Performansı Üzerine Analitik Bir İnceleme. *İ.T.Ü. Mimarlık Fak. Baskı Atölyesi*, İstanbul.
- TAN, S. ve PEŞKİROĞLU, N. (1989): Kalitesizliğin Maliyeti. *MPM Yayın No: 316*, Ankara.
- TOSUN, M. (1981): Örgütsel Etkililik. *TODAİE Yayın No: 196*, Ankara.
- TÜRKER, A. (1986): Ağaçlandırmada Çok Ölçütlü Karar Verme. *İ.Ü.O.F. (Yayınlanmamış Doktora Tezi)*, İstanbul.
- ÜBERLA, K. (1971): *Faktoren Analyse*. Springer Verlag, Berlin.

- ÜLGENER, Ş.F. (1974): Milli Gelir, İstihdam ve İktisadi Büyüme. İ.Ü.İ.F. Yayını, 4. Baskı, İstanbul.
- VENKATRAMAN, N. ve RAMANUJAM, V. (1986): Measurement of Business Performance in Strategy Research: A Comparison of Approaches. Academy of Management Review, Vol 11, No: 4, s. 801-814.
- VERTER, V. ve ÇETİNKAYA, S. (1991): Esnek Üretim Sistemlerinde Performans Ölçümü. MPM Yayın No: 454, Ankara.
- WORRELL, A.C. (1970): Principles of Forest Policy. McGraw-Hill Book Company New York.
- YAZICI, K. (1982): Orman İşletmesinin Ekonomik Büyüklüğüne İlişkin Araştırmalar (Doğu Karadeniz Bölgesi Örneği). Yayınlanmamış Doçentlik Tezi, Trabzon.
- YILDIRIM, Ş. (1985): Kooperatif Kuruluşlarda Etkinlik ve Etkinliğin Ölçülmesi İle İlgili Değişik Yaklaşımlar. MPM Verimlilik Dergisi, Cilt 14, Sayı 4, s. 15-29.
- YILDIRIM, Ş. (1992): Kooperatif Kuruluşlarda Başarının Arttırılmasına Yönelik Önlemler, MPM Yayın No: 477, Ankara.
- YOLALAN, R. (1993): İşletmelerde Göreli Etkinlik Ölçümü. MPM Yayın No: 483, Ankara.
- YURT, İ. et all (1971): Orman Köylerinin Sosyo-Ekonomik Durumu (Türk Köyünde Modernleşme Eğilimleri Araştırması Rapor III). DPT Yayın No: 1071, Ankara.
- ZIVNUSKA, J.A. (1963): Forestry: A Profession of A Field of Work. Jnl of Forestry, Vol. 61, No: 5.

## VIII EKLER

- Ek 1.** Araştırma İle İlgili Veri Toplama Formu
- Ek 2.** Ortalama Verilere Göre Değişken Değerleri
- Ek 3.** Fonksiyon 12 'ye Göre Değişkenlerin Yıllık veya Ortalama Değerlerini Normalize Eden ve İşletmelerin Başarı Düzeylerini Hesaplayarak Onları Sıralayan Proğram
- Ek 4.** Terminoloji Dizini



## Ek 1. Araştırma İle İlgili Veri Toplama Formu

### I. İŞLETMENİN GENEL DURUMU

#### 1. İşletme Hakkında Bilgiler

İşletmenin Adı : .....

Bölge Müdürlüğü : .....

Kuruluş Tarihi : .....

İşletme Şefliği Sayısı : .....

Ağaçlandırma Şefliği Sayısı : .....

Hakim Ağaç Türleri : .....

#### 2. İşletmenin Tüm Alanı (ha) :

Ormansız Alan : .....

Ormanlık Alan : .....

#### 3. Orman Alanı Varlığı (ha)

Orman Tipi	Normal ( iyi )	Bozuk	Toplam
Koru Ormanı	.....	.....	.....
-İbrelili	.....	.....	.....
-Yapraklı	.....	.....	.....
Baltalık Ormanı	.....	.....	.....
Karışık Orman (Korulu-Baltalık)	.....	.....	.....

#### 4. Toplam Orman Serveti (m<sup>3</sup>) :

Orman Tipi	Normal	Bozuk	Toplam
Koru Ormanı (İbrelili + Yapraklı)	.....	.....	.....
Diğerleri (İbrelili + Yapraklı)	.....	.....	.....

#### 5. İşletmede Çalışan Personel Sayısı (Adet/Yıl) :

Personel (İşçi Hariç)	1989	1990	1991	1992	1993
Teknik Eleman	.....	.....	.....	.....	.....
-Müdür ve Yardımcısı	.....	.....	.....	.....	.....
-İşletme Şefi	.....	.....	.....	.....	.....
-Ağaçlandırma Şefi	.....	.....	.....	.....	.....
Memur	.....	.....	.....	.....	.....
Muhafaza Memuru	.....	.....	.....	.....	.....
Yardımcı Personel	.....	.....	.....	.....	.....
<b>Toplam</b>	.....	.....	.....	.....	.....

**6. Tayin Olan Teknik Eleman Sayısı ( Adet/Yıl )**

Teknik Eleman	1990	1991	1992
Müdür ve Yardımcısı	.....	.....	.....
Şef veya Mühendis	.....	.....	.....
<b>Toplam</b>	.....	.....	.....

**7. Depoların Pazara (Tüketim Merkezine) Uzaklığı (km)**

Depo İsmi	Pazara Uzaklık (km)	Pazarın (Tüketim Merkezinin) Adı
.....	.....	.....
.....	.....	.....
<b>Ortalama</b>	.....	.....

**8. Ortalama İşgüçlüğü Puanı**

1990.....1991..... 1992 ..... Ortalama .....

**9. Sarplık Katsayısı (%) :** .....**II. İŞLETMENİN EKONOMİK DURUMU**

1. İşletmenin 1989, 1990, 1991 ve 1992 yılı **Kâr-Zarar** Tabloları ile herbir Bölge Müdürlüğünün 1989, 1990, 1991 ve 1992 yılı **Çalışma programları** temin edilecektir.

**2. İşletmenin Hedefleri (program)**

Faaliyetler	1989	1990	1991	1992
<b>Toplam Eta (m<sup>3</sup> /yıl)</b>	.....	.....	.....	.....
<b>Üretim Miktarı</b>	.....	.....	.....	.....
-Yapacak (m <sup>3</sup> )	.....	.....	.....	.....
-Yakacak (ster)	.....	.....	.....	.....
<b>Üretim Maliyeti</b> (Son Depo)	.....	.....	.....	.....
-Yapacak (TL/m <sup>3</sup> )	.....	.....	.....	.....
-Yakacak (TL/ster)	.....	.....	.....	.....
<b>Satış Miktarı</b>	.....	.....	.....	.....
-Yapacak (m <sup>3</sup> )	.....	.....	.....	.....
-Yakacak (ster)	.....	.....	.....	.....
<b>Satış Fiyatı</b> (Muhammen Bedel)	.....	.....	.....	.....
-Tomruk (TL/m <sup>3</sup> )	.....	.....	.....	.....
<b>Ağaçlandırma Mik. (ha)</b>	.....	.....	.....	.....
<b>Gençleştirme Mik. (ha)</b>	.....	.....	.....	.....

### 3. İşletmenin Bilanço Sonuçlarına Göre Gerçekleşmeleri

Faaliyetler	1989	1990	1991	1992
<b>Dikili Damga (m<sup>3</sup>)</b>	.....	.....	.....	.....
<b>Üretim Miktarı</b>	.....	.....	.....	.....
-Tomruk (m <sup>3</sup> )	.....	.....	.....	.....
-Maden Direk (m <sup>3</sup> )	.....	.....	.....	.....
-Tel Direk (m <sup>3</sup> )	.....	.....	.....	.....
-Sanayi Odunu (m <sup>3</sup> )	.....	.....	.....	.....
-Kağıtlık Odun (m <sup>3</sup> )	.....	.....	.....	.....
-Yakacak (ster)	.....	.....	.....	.....
<b>Üretim Maliyeti</b>	.....	.....	.....	.....
-Tomruk (TL/m <sup>3</sup> )	.....	.....	.....	.....
-Maden Direk (TL/m <sup>3</sup> )	.....	.....	.....	.....
-Tel Direk (TL/m <sup>3</sup> )	.....	.....	.....	.....
-Sanayi Odunu (TL/m <sup>3</sup> )	.....	.....	.....	.....
-Kağıtlık Odun (TL/m <sup>3</sup> )	.....	.....	.....	.....
-Yakacak (TL/ster)	.....	.....	.....	.....
<b>Satış Miktarı</b>				
<b>Çeşitleri</b>	Piyasa-Diğ.	Piyasa-Diğ.	Piyasa-Diğ.	Piyasa-Diğ.
-Tomruk (m <sup>3</sup> )	.....	.....	.....	.....
-Maden Direk (m <sup>3</sup> )	.....	.....	.....	.....
-Tel Direk (m <sup>3</sup> )	.....	.....	.....	.....
-Sanayi Odunu (m <sup>3</sup> )	.....	.....	.....	.....
-Kağıtlık Odun (m <sup>3</sup> )	.....	.....	.....	.....
-Yakacak (ster)	.....	.....	.....	.....
<b>Satış Fiyatı (000)</b>	.....	.....	.....	.....
-Tomruk (TL/m <sup>3</sup> )	.....	.....	.....	.....
-Maden Direk (TL/m <sup>3</sup> )	.....	.....	.....	.....
-Tel Direk (TL/m <sup>3</sup> )	.....	.....	.....	.....
-Sanayi Odunu (TL/m <sup>3</sup> )	.....	.....	.....	.....
-Kağıtlık Odun (TL/m <sup>3</sup> )	.....	.....	.....	.....
-Yakacak (TL/ster)	.....	.....	.....	.....
<b>Stoklar (Toplam)</b>	.....	.....	.....	.....
-Yapacak (m <sup>3</sup> )	.....	.....	.....	.....
-Yakacak (ster)	.....	.....	.....	.....

**Ağaçlandırma (Orman içi + dışı)**

-Miktarı (ha) .....

-Maliyeti (TL/ha) .....

**Gençleştirme (Sunı + Doğal)**

-Miktarı (ha) .....

-Maliyeti (TL/ha) .....

**Erozyon alıŐması**

-Miktarı (ha) .....

-Maliyeti (TL/ha) .....

**Mera alıŐması**

-Miktarı (ha) .....

-Maliyeti (TL/ha) .....

**Yeni Yapılan Orman Yolu**

-Maliyeti (km) .....

-Maliyeti (TL/km) .....

**Orman Suçları (Ad)**

-Açma .....

-Kesme .....

-Yerleşme .....

-Otlatma .....

-Diğerleri .....

**Koruma Harcaması** .....

**Yatırım Harcaması** .....

**Personel Masrafları** .....

**Hizmet Vas. Masraf.** .....

**Döner Aktifler** .....

**Toplam Aktifler** .....

**Üretim Masrafları** .....

**Genel Giderler** .....

**Satış Tutarı** .....

**Net Kâr** .....

### III. İŞLETMENİN TEKNİK DURUMU

1. Ağaçlandırma Sahalarının Başarısı (%) : .....  
1989 ..... 1990 ..... 1991 ..... 1992 .....

İşletme yöneticilerinden alınan bilgilere ve arazide yapılacak incelemelere göre ortalama bir değer tesbit edilecektir.

2. Ağaçlandırma Ödeneğinin Yerinde Kullanımı (%) : .....  
İşletme yöneticileri ile görüşülerek belirlenecektir.

3. Gençleştirme Sahalarının Başarısı (%) : .....  
1989 ..... 1990 ..... 1991 ..... 1992 .....  
Yıllık iş programlarında ve yöneticilerden elde edilecek rakamların ortalamasıdır.

#### 4. Rekreasyon Değeri

a) Var = 1

b) Yok = 0

### IV. İŞLETMENİN VE YÖRENİN SOSYO-EKONOMİK YAPISI

#### 1. İşletmenin Sınırları İçindeki :

- Toplam Köy Sayısı : .....
- Orman Köylüsü Sayısı (31 + 32) : .....
- Orman Köylerini Kalkındırma Kooperatifi Sayısı : .....

#### 2. İşletmece Orman Köylerine Yapılan Çeşitli Ödemeler

Ödemenin Cinsi	1989	1990	1991	1992
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....

3. İşletme Müdürü tarafından bir yıl içinde yapılan eğitim-öğretim amaçlı toplantı, seminer  
1990..... 1991..... 1992 ..... Ortalama .....



1	1760601	5	13	17262	14440	1860	258620	372	39	-208508	28	-246	karver	ranfb	serv	ikds	uver	uverd	ugy	buagd	ubsat	ubgrid
2	1175604	9	15	13100	14638	2202	305164	280	21	-69998	-71	-97	-42	-370	95	51	240	11	16	19	378071	359
3	312510	10	85	69426	4450	3777	511780	256	20	21386	42	33	44	192	129	131	315	-4	25	5	435980	233
4	136589	8	93	31332	2294	2793	648970	176	19	93337	67	44	72	208	74	160	289	-7	18	14	939466	497
5	408742	4	59	43832	2817	1648	327516	211	23	22285	-8	26	36	125	103	128	277	-15	21	12	504573	282
6	146309	27	53	134294	6994	3718	1131167	238	19	56846	34	60	120	138	46	200	317	-2	28	16	521092	218
7	519894	13	39	28372	10212	3987	461092	252	31	-670	-8	-2	-2	-4	64	92	251	12	22	12	428663	319
8	108535	74	44	67500	8797	3853	1244602	414	41	-16140	-195	-41	-25	-32	23	66	227	3	33	8	375025	458
9	76548	50	37	27733	11029	4082	1342141	324	39	27367	24	34	45	43	42	130	375	-5	36	8	314181	186
10	49031	56	24	8933	4821	1179	472691	307	39	-47672	22	-51	-30	-61	22	59	149	29	23	3	531446	656
11	79700	69	48	31750	9515	4600	1594780	289	42	-2359	-162	1	5	1	17	86	118	-16	39	7	563020	569
12	39391	63	36	14450	7250	2637	948471	275	42	-13326	-420	-10	-8	-9	23	77	278	35	20	9	398001	366
13	134336	44	33	32133	7982	2615	699379	332	37	-12893	-369	-42	-26	-52	55	66	296	6	30	13	244464	287
14	224772	47	19	7500	18555	3565	860608	475	46	-43311	-25	-76	-43	-88	35	56	212	-5	39	14	320806	499
15	132063	40	46	20214	5325	2438	443351	249	31	-141336	-32	-462	-77	-786	58	19	237	16	6	5	325836	1278
16	295498	32	33	14335	10806	3604	1024466	253	35	-80713	12	-258	-68	-492	73	28	213	11	12	8	273464	545
17	184628	42	14	19066	12285	1686	577765	258	40	-4355	-30	-8	-4	-17	53	85	395	45	18	10	357100	351
18	198674	41	19	9756	10530	2001	823042	264	36	-1655	16	-3	-2	-4	35	86	212	28	27	10	403522	342
19	101687	39	62	97028	3887	2423	594527	242	41	3676	851	12	13	31	89	101	290	0	32	3	276295	215
20	151801	43	39	58425	8594	3384	794757	246	38	-1665	-166	-2	-2	-8	82	89	292	2	22	7	351968	308
21	434066	23	18	18918	16350	2875	391519	232	29	-54121	-195	-66	-35	-246	89	60	234	-18	16	13	408567	462
22	74622	33	45	17307	4079	1836	416500	332	39	-32971	7	-67	-38	-146	75	57	355	24	16	-3	301234	500
23	83105	41	45	40375	4562	2075	689782	282	36	-865	-315	-3	-2	-3	62	88	284	13	29	9	309329	250
24	94729	48	59	38297	8307	4804	1196175	242	38	-1394	-312	-4	-1	0	40	86	178	5	36	17	360337	330
25	133658	37	65	26208	7142	4647	591680	337	39	-20990	-3	-46	-27	-62	45	66	391	11	18	14	317831	351
26	61300	40	58	21609	6436	3744	1009253	242	40	6538	107	9	10	15	61	99	333	11	27	9	267037	204
27	73018	49	68	40049	8009	5478	1121821	226	30	15167	-27	21	23	19	25	105	221	6	28	7	366863	265
28	234587	23	71	10489	8441	5990	515392	250	31	-16052	-173	-29	-16	-17	18	72	289	-9	16	28	376556	341
29	95866	44	54	20167	7034	3793	545408	249	35	14451	39	27	34	44	51	119	304	5	34	4	305596	209
30	193137	28	61	23668	6841	4160	631638	306	32	-6918	-19	-17	-13	-30	60	77	286	19	28	5	320860	316
31	288513	23	31	16681	10363	3264	460587	313	33	-33794	-10	-79	-38	-189	101	53	320	22	20	11	265925	357
32	276217	25	32	26323	8286	1543	428062	178	33	17280	-12	41	63	93	63	152	267	-10	29	13	351722	189

	sflay	bsfld	lbo	lbod	ygo	orbag	hwlg	yoig	korg	yalm	anbd	gnbd	oymd	tebu	ubo	ufet	umet	suet	sby	dsv	dsvd	lebag	aget	genet
1	-5	-2	75	-1	28838	19886	3878	350	1864	3583	879	0	3898	597	245	85	62	385	64	74	-20	127	36	0
2	2	8	78	-1	8782	24330	1254	84	525	3147	7199	0	2633	837	183	231	66	244	84	19	2	453	103	0
3	13	4	83	0	38086	63781	8522	0	178	4161	6368	839	3418	2856	15	111	76	225	75	47	-10	377	137	104
4	19	-2	87	-2	70194	85342	9999	0	139	455	465	151	3185	3394	24	84	92	999	74	67	40	130	22	61
5	8	-2	83	-3	45875	87104	7587	0	171	1885	2907	571	3237	1790	21	75	82	225	88	55	34	324	188	90
6	29	4	86	-1	30371	35956	4513	0	410	2486	3527	883	3221	6283	12	98	82	557	73	48	2	237	54	58
7	11	0	80	-3	13809	14581	1601	113	244	1821	1386	74	2107	1077	96	72	66	73	72	23	-21	82	38	17
8	-3	21	72	5	51638	44859	6108	792	3974	4686	420	754	5354	3785	24	61	74	20	93	15	13	30	40	56
9	7	0	80	-2	22943	29377	2762	624	5207	1336	0	734	2995	5762	19	95	85	89	89	10	-12	0	0	111
10	-13	34	69	13	29729	30387	2231	746	2547	1729	284	256	3506	577	86	63	82	7	93	5	-9	65	71	59
11	3	3	71	0	22120	23287	1784	371	975	2420	86	1143	3003	2477	50	69	67	27	93	27	35	32	68	72
12	-8	9	81	1	25586	32557	3279	672	554	1413	23	391	3391	1636	44	61	107	62	83	19	-13	29	47	86
13	-7	18	73	1	33965	31412	2747	426	778	2195	154	182	3778	2954	28	83	74	31	75	12	13	45	45	70
14	-6	31	64	7	10022	4358	606	858	986	1076	0	0	2537	1087	172	136	68	49	97	6	62	0	0	0
15	-19	-14	72	-6	59717	32150	6341	328	696	8098	223	105	4190	348	157	39	79	164	64	72	42	333	37	17
16	5	1	73	-2	11284	18040	1849	961	340	8532	254	78	3955	431	257	43	64	86	76	22	-2	177	22	39
17	6	-1	85	-2	8087	4056	602	395	192	1081	0	261	2267	705	201	68	104	134	68	58	37	0	0	65
18	14	0	82	-1	8618	11045	1019	608	68	2743	103	152	4621	940	113	65	81	89	87	15	54	16	13	55
19	1	-1	74	-1	21132	20810	2032	391	74	2882	0	556	3407	1557	26	89	71	225	79	31	28	0	0	44
20	2	7	76	0	19524	16387	1986	387	18	3470	0	253	3615	1624	59	68	78	167	78	53	0	0	0	31
21	1	3	80	-3	8413	11711	795	120	352	3597	1667	285	3488	880	272	95	94	149	78	51	39	145	28	25
22	0	8	77	3	69902	32882	5158	640	4313	1237	281	172	3194	1291	32	85	90	181	98	3	45	53	21	27
23	-3	1	77	-2	30515	40368	2945	281	570	1896	801	1558	3041	1853	25	92	86	129	85	20	-18	80	58	81
24	9	0	77	-2	21010	21566	1676	356	2125	1058	34	1216	2770	1976	43	101	85	76	87	19	-14	13	16	84
25	-2	9	79	-1	18649	17508	1430	389	551	1199	0	475	2402	860	88	58	93	101	85	20	-44	0	0	48
26	2	9	82	0	28380	33439	2476	143	1430	922	165	482	4402	3296	20	124	109	97	90	10	-18	23	13	76
27	21	27	77	4	18183	23007	993	129	139	854	545	1154	2553	1771	46	82	91	7	95	4	-7	86	40	107
28	0	28	71	9	13561	13610	1000	620	131	1725	217	212	3336	594	144	78	90	42	99	0	0	46	36	32
29	1	4	80	0	14624	13659	2242	0	2146	166	131	871	3533	2154	34	103	96	82	82	21	9	17	28	67
30	-7	10	76	2	20418	17931	1572	217	142	1235	595	1032	3561	1134	61	82	93	137	77	23	1	57	47	66
31	-1	1	77	-2	12150	12140	1158	150	109	1327	711	1229	2345	821	128	118	92	104	75	30	0	60	51	62
32	9	9	86	-1	13659	12616	1141	82	1099	1873	329	1219	3294	2442	36	75	116	69	91	14	-29	35	8	58

yojn	emne	ryuk	pedev	orkoy	orkop	nyoyg	sucyog	succad	koder	mayuk	
1	167	0	0	232	78	1	40	7	-3	2453	307
2	150	50	1	228	167	1	50	5	-24	2759	432
3	0	0	1	184	34	4	80	123	38	705	189
4	0	0	0	88	55	5	390	327	0	304	1834
5	0	100	0	81	59	4	220	100	2	415	816
6	0	0	0	121	55	13	70	67	-2	988	860
7	143	155	1	103	137	2	120	33	-5	1087	433
8	213	127	1	300	35	16	20	14	6	697	1186
9	32	51	0	470	49	9	30	7	36	721	91
10	48	0	1	230	55	0	90	9	7	722	1402
11	214	0	1	370	28	10	40	5	0	1429	657
12	112	0	0	420	8	7	10	28	48	843	76
13	238	180	1	390	64	9	50	30	15	1280	507
14	37	193	1	460	57	2	30	4	1	2172	74
15	95	0	1	234	56	1	90	37	14	1196	348
16	145	0	1	157	87	2	60	11	15	2259	277
17	29	0	1	310	39	1	40	6	-6	2437	522
18	81	0	1	89	63	1	40	6	4	2786	287
19	34	50	1	200	67	7	70	17	-16	989	119
20	113	95	0	130	69	2	40	17	42	1606	204
21	309	65	1	247	150	2	50	13	3	2727	176
22	7	0	1	220	30	3	90	16	25	472	185
23	171	0	1	130	29	7	60	25	32	583	110
24	150	44	0	60	49	2	80	7	-8	672	47
25	179	0	1	200	68	3	80	24	-8	1053	118
26	38	0	1	250	31	7	90	25	31	770	388
27	114	0	1	370	38	11	100	33	-13	1022	238
28	10	0	1	130	174	1	290	51	13	808	273
29	0	0	1	330	59	5	40	11	-11	1169	58
30	91	0	1	170	62	2	120	62	8	754	598
31	34	86	0	210	108	0	60	31	-3	1446	433
32	75	150	1	240	76	8	40	13	-30	1422	325

**Ek 3. Fonksiyon 12 'ye Göre Değişkenlerin Yıllık veya Ortalama Değerlerini Normalize Eden ve İşletmelerin Başarı Düzeylerini Hesaplayarak Onları Sıralayan Program**

```
1 RESTORE: CLEAR : CLS : COLOR 7, 1: LOCATE 13, 25: PRINT "HANGİ YILIN
VERİLERİ : " : LOCATE 12, 25: PRINT "KAÇ İŞLETMEYLE ÇALIŞACAKSINIZ : " :
LOCATE 12, 59: INPUT "", S%: LOCATE 13, 59: INPUT "", GSS
B = 0: DIM IP# (S% + 5) : DIM V# (15): DIM ADIŞ (S% + 5)
FOR K = 1 TO S%
CLS : LOCATE 2, 5 : PRINT " İŞLETMENİN ADI : "
LOCATE 4, 5: PRINT "KARVER : "
LOCATE 5, 5: PRINT "UBSAT : "
LOCATE 6, 5: PRINT "KODER : "
LOCATE 7, 5: PRINT "ANBD : "
LOCATE 8, 5: PRINT "TBOD : "
LOCATE 9, 5: PRINT "OYM : "
LOCATE 10, 5: PRINT "PEDEV : "
LOCATE 11, 5: PRINT "TEBNK : "
LOCATE 12, 5: PRINT "UVER : "
LOCATE 13, 5: PRINT "UBTEKA : "
LOCATE 14, 5: PRINT "ERME : "
LOCATE 15, 5: PRINT "SUCSAD : "
LOCATE 16, 5: PRINT "KORG : "
LOCATE 17, 5: PRINT "DSYD : "
B = B + 1
LOCATE 2, 21: INPUT "", ADIŞ(B)
FOR A = 1 TO 14: LOCATE A + 3, 13: INPUT "", V# (A): NEXT
IF GSS = "1990" THEN GOSUB 35: GOTO 100
IF GSS = "1991" THEN GOSUB 36: GOTO 100
IF GSS = "1992" THEN GOSUB 37: GOTO 100
IF GSS = "ORTALAMA" THEN GOSUB 38: GOTO 100
CLS : LOCATE 10, 10: INPUT "HATALI GİRİŞ", QŞ: GOTO 1
100 READ GVŞ
'OPEN "0", #1, "A: / FONK2.DAT"
'WRITE #1, ADIŞ (B): WRITE #1, IP# (B), V# (1), V# (2), V# (3), V# (4), V# (5),
V# (6), V# (7), V# (8), V# (9), V# (10), V# (11), V# (12), V# (13), V# (14), V# (15):
CLOSE
BEEP
NEXT
FOR P = 1 TO S%
FOR J = 1 TO S%
IF IP# (J) < IP# (J + 1) THEN GOSUB 20
NEXT
NEXT
CLS : R = 0
LOCATE 1, 1: PRINT "S.NO İŞLETME ADI BAŞARI DÜZEYİ S.NO İŞLETME ADI BAŞARI DÜZEYİ"
LOCATE 2, 1: PRINT " --- -----"
FOR L = 1 TO 41 STEP 40: FORM M = 3 TO (S% / 2) + 2: R = R + 1: LOCATE M, L:
PRINT USING" ### / / ###. ## "; R; ADIŞ (R); IP# (R): NEXT: NEXT
IF S% / 2 = S% / 2 THEN 14
```

```

LOCATE M, 41: PRINT USING " ### / / ###.##"; R + 1; ADIŞ (R + 1); IP# (R + 1)
14 LOCATE 22, 25: PRINT "YAZDIRMAK İSTİYOR MUSUNUZ ? (E / H)"
15 SŞ = INPUTŞ (1): IF SŞ = "E" OR SŞ = "e" THEN 25
IF SŞ = "H" OR SŞ = "h" THEN 30
GOTO 15
20 BIP# = IP# (J + 1): IP# (J + 1) = IP# (J): IP# (J) = BIP#
BADIŞ = ADIŞ (J + 1): ADIŞ (J + 1) = ADIŞ (J): ADIŞ (J) = BADIŞ: RETURN 25
WIDTH "LPTI:" , 75
LPRINT
LPRINT" SIRA NO İŞLETME ADI BAŞARI DÜZEYİ"
LPRINT" _____"
FOR T = 1 TO S%
LPRINT USING " ### / / ##.##", T; ADIŞ (T); IP# (T)
NEXT
GOTO 30
30 CLS : LOCATE 12, 25: PRINT "PROĞRAMDAN ÇIKMAK İSTİYORMUSUNUZ? (E / H)"
31 RŞ = INPUTŞ (1): IF RŞ = "E" OR RŞ = "e" THEN END
IF RŞ = "H" OR RŞ = "h" THEN 1
GOTO 31
DATA 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,
32,33,34,35,36,37,38,39,40,
35 IP# (B) = (.022 x .5435 x (V# (1) + 73)) + (.042 x .2128 x (V# (2) - 198)) + (.11 x .0391 x
(V# (3) - 177)) + (.207 x .041 x (V# (4))) + (.042 x 2.439 x (V# (5) + 11)) + (.02 x .0162
x (6188 - V# (6))) + (.02 x .244 x (470 - V# (7))) + (.183 x .019 x (V# (8) - 1016)) + (.02 x
.365 x (VR(9) - 148)) + (.02 x .0715 x (V# (10) + 999)) + (.16 x .667 x (V# (11))) + (.09 x
.4292 x (V# (12) + 56)) + (.02 x .016 x (6261 - V# (13))) + (.042 x .4345 x (145 - V#
(14))); RETURN
36 IP# (B) = (.022 x .538 x (V# (1) + 73)) + (.042 x (V# (2) - 206)) + (.11 x .0354 x (V# (3) -
279)) + (.207 x .0376 x (V# (4))) + (.042 x 2.381 x (45 + V# (5))) + (.02 x .0241 x (4156 -
V# (6))) + (.02 x .244 x (470 - V# (7))) + (.183 x .0197 x (V# (8) - 1201)) + (.02 x .2451 x
(V# (9) - 8)) + (.022 x .05 x (V# (10) + 999)) + (.16 x 1.82 x (V# (11))) + (.09 x .8 x (V#
(12) + 55)) + (.02 x .0177 x (5661 - V# (13))) + (.042 x .369 (196 = V# (14))); RETURN
37 IP# (B) = (.022 x .45 x (V# (1) + 86)) + (.042 x 1307 x (V# (2) - 234)) + (.11 x .0384 x
(V# (3) - 357)) + (.207 x .0458 x (V# (4))) + (.042 x 1.429 x (V# (5) + 6)) + (.02 x .1 x
(999 - V# (6))) + (.02 x .244 x (470 - V# (7))) + (.183 x .0209 x (V# (8) - 1321)) + (.02 x
.346 x (V# (9) - 95)) + (.022 x .133 x (V# (10) + 550)) + (.16 x 2.5 x (V# (11))) + (.09 x
.5376 x (V# (12) + 59)) + (.02 x .0113 x (8839 - V# (13))) + (.042 x .272 x (300 - V#
(14))); RETURN
38 IP# (B) = (.0117 x .508 x (V# (1) + 77)) + (.0387 x .144 x (V# (2) - 244)) + (.0936 x .0403
x (V# (3) - 304)) + (.2037 x .0139 x (V# (4))) + (.0387 x 5.263 x (V# (5) + 6)) + (.027 x
.0308 x (5354 - V# (6))) + (.027 x .244 x (470 - V# (7))) + (.192 x .0208 x (V# (8) - 1179))
+ (.027 x .361 x (V# (9) - 118)) + (.0117 x .0787 x (V# (10) + 420)) + (.1966 x .518 x (V#
(11))) + (.0666 x 1.282 x (V# (12) + 30)) + (.027 x .0193 x (5207 - V# (13))) + (.0387
x .9434 x (62 - V# (14))); RETURN

```

## Ek 4. Terminoloji Dizini

- ağırlık** : önem ve öncelik derecesi  
**arızı** : olası, dıştan gelen  
**anahtar alan** : en önemli veya gösterge alan  
**bağımlı değişken** : bağlı değişken  
**bağımsız değişken** : serbest değişken  
**başarı** (success, performance) : performans  
**başarı düzeyi** : başarı seviyesi, başarı derecesi, başarı puanı  
**boyut** (dimension) : eksen, yön  
**çıktı** : sonuç  
**çok boyutlu** : çok yönlü, çok değişkenli  
**dar kapsamlı ormancılık** : biyolojik kapsamlı ormancılık  
**değişken** (variable) : gösterge, kriter, ölçüt  
**değişken ağırlığı** : katsayı, parametre  
**diskriminant** : ayırma  
**düzyey** : miktar, derece  
**düzenek** : yöntem, metot  
**dönüştürme** : normalizasyon  
**ekonomiklik** : iktisadilik  
**etkenlik** : verim, randıman  
**geniş kapsamlı ormancılık** : çağdaş ormancılık  
**İB** : işletme başarısı  
**işletme** : örgüt, firma, kurum, kuruluş  
**nihai** : sonul  
**olay** : vaka, olgu, obje  
**orman işletmesi** : ormancılık işletmesi, orman idaresi  
**özerklik** : otonomi, muhtariyet  
**rekabet** : yarış  
**rotasyon** : çevirme, döndürme  
**sektör** : kesim, kısım  
**temel faktör** : temel öge, asal bileşen, ortak faktör  
**teşebbüs** : girişim  
**teşvik** : motivasyon, özendirme,  
**toplum** : halk, kamuoyu  
**varsayım** : sayıltı  
**veri** : data  
**yönetim** : sevk ve idare

## IX ÖZGEÇMİŞ

1963 'de Kars'ın Selim ilçesinde doğdu. İlk ve orta öğrenimini Selim 'de tamamladı. 1985 yılında İ.Ü. Orman Fakültesi Orman Mühendisliği bölümünden dönem birincisi olarak mezun oldu. 1985-1987 yılları arasında İ.Ü. Orman Fakültesi Orman Hasılatı ve Biyometri Bilim Dalında Araştırma Görevlisi olarak çalıştı. 1987 yılında İ.Ü.Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Ekonomisi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programını tamamlayarak hazırladığı, *Türkiye 'deki Doğu Ladini (Picea orientalis L. carr.) Ormanlarında Yetiştirme Ortamı Faktörleri ve Verimlilik İlişkisi* adlı, yüksek lisans tezi ile Orman Yüksek Mühendisi ünvanı aldı. Temmuz 1987 'de Doğu Anadolu Ormancılık Araştırma Enstitüsüne araştırmacı olarak atandı. 1988-1989 yıllarında askerliğini yedek subay olarak yaptıktan sonra tekrar aynı enstitüde araştırmacı olarak görev aldı. Eylül 1992 'den itibaren sözkonusu enstitünün müdürlük görevine yürütmektedir. Çalıştığı enstitüde pekçok ormancılık araştırma projesi sonuçlandırmış olup, halen altı araştırma projesinde proje lideri ve yürütücüsü olarak görev yapmaktadır. Teknik bülten ve makale düzeyinde bilimsel yayınları da bulunan araştırmacı, İngilizce bilir, evli ve iki çocuk babasıdır.