

Orman Genel Müdürlüğü Çalışanlarının Coğrafi Bilgi Sistemi Üzerine Bakış Açıları

Emre Ünal¹, Ahmet Tolunay^{2*}

¹Orman İşletme Müdürlüğü, Dursunbey, Balıkesir, Türkiye
Emre_739@hotmail.com

²Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi, Isparta, Türkiye
*ahmettolunay@sdu.edu.tr

ÖZET

Teknolojik gelişmelere paralel olarak Coğrafi Bilgi Sisteminin (CBS) ormancılık çalışmalarındaki kullanımı günden güne daha fazla önem arz etmektedir. Araştırmanın birincil verileri, Mart 2015 - Nisan 2016 tarihleri arasında Orman Genel Müdürlüğü'nde çalışan 205 kişi ile yüz yüze görüşme tekniği ile yapılan anketlerden elde edilmiştir. Anket sorularında 5'li likert ölçeği kullanılmıştır. Elde edilen verilerin değerlendirilmesi için SPSS 20 istatistik paket programından yararlanılmış ve istatistiksel analizlerde 0,05 anlamlılık düzeyi ölçüt alınmıştır. Anket verisinin değerlendirilmesinde parametrik testlerden bağımsız örneklem t testi ile tek yönlü anova testi kullanılmıştır. Ayrıca farklılıkların hangi gruptan kaynaklandığını bulmak için Duncan testi yapılmış, frekans ve yüzde gibi betimleyici istatistiklerden faydalanılmıştır. Bu suretle araştırma sonuçlarına ulaşılmıştır.

Anahtar kelimeler: *İletişim, İletişim Teknolojileri, Geoportal, Coğrafi Bilgi Sistemi, Ormancılık, Orman Genel Müdürlüğü, Türkiye.*

The Opinions of Staff of General Directorate of Forestry on Geographic Information System

Abstract

In parallel with technological advance, using Geographic Information System (GIS) on forestry studies being more important day after day. Primary data of this study was obtained by questionnaire technique. This data were collected by 205 employees of General Directorate of Forestry. Quinary Likert scale is used in survey questions. The data obtained was analyzed using the SPSS 20 software and 0,05 significant level is used as a criteria in statistical analysis. Independent Samples Test and One Way Anova were used evaluating the data obtained by survey questions. Duncan test was used to determine which group shows difference. Besides, to offer descriptive knowledges, frequency and common-size percentage analysis were used.

Keywords: *Communication, Communication Technologies, Geoportal, Geographic Information System, Forestry, General Directorate of Forestry, Turkey.*

GİRİŞ

Topraklarının yaklaşık %26'sı (20,7 milyon ha.) ormanlarla kaplı olan Türkiye'deki ormanların yapısı, gerek insanlar tarafından düzensiz faydalanma neticesinde gerekse doğal olayların etkisi sonucu zamana ve mekâna bağlı olarak sürekli değişmektedir. Kendini yenileyebilen doğal kaynaklar içerisinde yer alan ormanların bu özelliğinin korunması, düzenli ve sürekli bir işletmecilikle sağlanabilir. Çok geniş coğrafi alanlara yayılmış bu ormanlardan en güzel şekilde faydalanmanın bir yolu da biyolojik sistemin yapısını sayısal olarak tanımlamak ve beklenen ihtiyaçlar doğrultusunda bu yapıyı sürekli olarak kontrol altında tutabilmektedir. En az ekolojik etki ile en fazla derecede çok yönlü faydalanmayı sağlayacak şekilde ormanları kontrol altına alabilmek ve geleceği hakkında etkili bir karar verebilmek ancak sağlıklı, doğru, eşzamanlı, güvenilir ve çok yönlü bir bilgi sistemi ile mümkündür.

Kullanıcıların daha doğru karar vermesi, üretimi arttırması ve böylece zaman, para ve işgücü tasarrufu sağlaması amacıyla oldukça çok sayıdaki mekânsal veri ve bunlara ilişkin özniteliklerin toplanması depolanması, idaresi, sorgulanması, analizi ve sunulması için bir araya getirilmiş bilgisayar yazılımı, donanımı ve Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) personelin oluşan bir bütün" olması nedeniyle, CBS yardımıyla ormancılıkta veri tabanı kurulması amaçlanmıştır (Sönmez,1999).

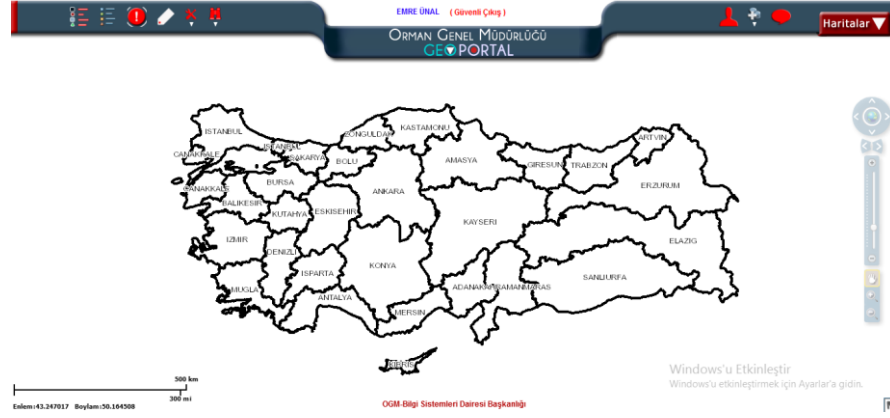
Bilişim alanındaki gelişmeler bir bütün olarak Dünyayı ve insan yaşamını sürekli ve çok hızlı bir şekilde değiştirmeye devam etmektedir. Sürekli gelişen bilişim teknolojileri insan ihtiyaçlarını ve buna bağlı beklentilerini hep arttırmaktadır. Buna bağlı olarak da yönetim organları da bu değişime ayak uydurmaya ve taleplere cevap vermeye çalışılmaktadırlar.

Toplum halinde yaşamanın bir gereği olarak ortaya çıkan yönetim organları, özellikle az gelişmiş ülkelerde bu toplumsal değişime ve çağa uyum sağlamada birçok güçlüklerle karşı karşıya kalmaktadır. Kurumlar, değişimin ve taleplerin karşılanmasında başta hukuksal, ekonomik, yetişmiş insan ve alışlagelmiş yönetim anlayışlarının kolay değiştirilemeyeşi gibi olgularla mücadele etmek zorunda kalmaktadırlar (Erdi ve Ilgaz, 2014).

Ormancılık mesleği ile ilgili bilgilerin güvenli ve uyumlu bir şekilde elde edilmesi, saklanması ve kullanıcıya sunulması her türlü orman planlama çalışmasının temelini oluşturur. Ormancılık faaliyetlerini yürüten farklı birimler, birbirleri ile devamlı olarak karşılıklı iletişim içerisinde. Örneğin; silvikültür, orman koruma, transport, yetiştirme ortamı sınıflandırılması gibi ormancılıkta temel birimlerin ürettiği bilgiler ışığında, orman amenajman planları belirginleşir, ekosistem özelliklerine uygun ekonomik bir işletme şeklinin verilmesiyle de mekânsal düzenleme yapılır ve uygulamaya aktarılmak üzere son şeklini alır. Planların modern bir şekilde yapılması ve bu denli çok yönlü hizmetlerin doğru, güvenli ve etkili bir şekilde sunulabilmesi için de, ormanların sınırlandırılması ve mülkiyetinin belirlenmesi gibi idari işlevlerinin yanı sıra öncelikle; her türlü orman haritalarının hazırlanması, sayısal ortamda depolanması, güncelleştirilmesi, orman envanteri ve işletme faaliyetlerinde uygun araç-gereçlerin temini ve CBS gibi bilgisayar destekli metot ve modern sistemlerle uygulamaya konulması gerekir (Ateşoğlu vd, 2013).

Ülkemizde bakanlıklar düzeyinde bilgi ve teknolojiye yapılan yatırımlar sürekli olarak artmaktadır. Orman ve Su İşleri Bakanlığı'na bağlı Orman Genel Müdürlüğü (OGM) bünyesinde de CBS alanında gelişen teknolojilerin takibi, proje ve diğer çalışmalara büyük önem verilmektedir. Bunlar arasında Şekil 1'de görünümü verilen Orman Genel Müdürlüğü CBS kapsama alanı bulunmaktadır.

Bu çalışmanın amacı OGM taşra teşkilatlarına bağlı birimlerde görev yapan personelin CBS teknolojilerinin kullanımına yönelik faaliyetlerin etkinliğini tespit etmektir. Bu amaç doğrultusunda, CBS uygulamalarına bağlı Geoportal Bilgi Sistemi (GBS) hakkında genel bir değerlendirme yapılmış, OGM'ne bağlı farklı bölgelerdeki taşra teşkilatlarında çalışanların CBS teknolojilerinin kullanımına yönelik bakış açıları belirlenmiştir.



Şekil 1. Türkiye’deki OGM CBS’nin kapsama alanı

MATERYAL VE METOT

Materyal

Bu araştırmanın ana materyali, OGM taşra teşkilatı çalışanlarından anket yoluyla toplanan verilerden oluşmaktadır. Deneklerin seçiminde tesadüfi örnekleme yöntemi kullanılmış ve örnek hacmi aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır (Akgül ve Çevik, 2015).

$$n = \frac{N * t^2 * p * q}{[d^2 * (N-1) + t^2 * p * q]} \quad (1)$$

eşitliğinden hesaplanmıştır (Baş, 2005).

Bu formüle göre 205 denek OGM taşra teşkilatı çalışanı ile Mart 2015 - Nisan 2016 tarihleri arasında yüz yüze görüşülmüştür.

Anket formu iki bölüm halinde düzenlenmiştir ve 17 soruya yer verilmiştir. İlk bölümde deneklerin bazı kişisel özellikleri ile ilgili 7 adet soru bulunmaktadır. İkinci bölümde ise deneklerin CBS ile ilgili yaklaşımlarını irdeleyen 10 soruya yer verilmiştir: İkinci bölümdeki soruların seçenekleri 5’li likert ölçeğine göre hazırlanmıştır (Hiç katılmıyorum, Katılmıyorum, Fikrim yok, Katılıyorum ve Kesinlikle katılıyorum).

Yöntem

Araştırma verilerinin normallik varsayımına yönelik incelemelerde ortalama, mod, medyan, basıklık ve çarpıklık katsayıları gibi betimsel istatistiklere dayalı yöntemler ile grafiksel incelemeler yapılarak verilerin normal dağılım varsayımını sağladığı kararı verilmiştir. Araştırmaya 205 denek katılması dolayı ve günlük yaşamdaki veya doğadaki ölçülebilir pek çok değişkenin normal dağılım özelliği gösterdiği veya normal dağılım özelliğine yakın görünüm sergilediği kabul edilmektedir (Özdamar, 2011; Demir vd., 2016). Çalışmada, anket formundaki 18 adet soru araştırma değişkeni olarak atanmış ve bu değişkenlere ait verilerinin değerlendirilmesinde yöntem olarak parametrik testlerden bağımsız örneklem t testi ile tek yönlü varyans analizi kullanılmıştır. Ayrıca farklılıkların hangi gruptan kaynaklandığını bulmak için ise Duncan testi yapılmış ve 18 adet araştırma değişkenini betimlemek üzere frekans ve oransal (yüzde) değerleri belirlenmiştir. Bağımsız örneklem t testi için hipotezler şu şekilde oluşturulmuştur;

H₀₁: Araştırmaya katılanların cinsiyetlerine göre konu hakkında görüş farklılıkları vardır.
H₁₁: Araştırmaya katılanların cinsiyetlerine göre konu hakkında görüş farklılıkları yoktur.

Tek yönlü varyans analizi, iki yada ikiden daha fazla bağımsız grubun ortalamalarını karşılaştırmak için kullanılır. Bu analizi yapabilmek için “her grup normal dağılımlıdır ve göreceli olarak grupların varyansları homojendir” varsayımının sağlandığı kanıtlanmalıdır. Bu

nedenle öncelikle grupların varyanslarının homojenliği (H_{01} , H_{11}), ardından grup ortalamaları arasında fark olup olmadığına dair aşağıdaki hipotezler (H_{02} , H_{12}) test edilmiştir:

H_{02} : %95 güvenle, grup varyansları homojendir.

H_{12} : %95 güvenle, grup varyansları homojen değildir.

H_{03} : %95 güvenle, grupların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur.

H_{13} : %95 güvenle, grupların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır.

Bu araştırmada istatistiksel analizler Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 20 paket programından yararlanılarak ve 0,05 anlamlılık düzeyinde gerçekleştirilmiştir.

Bulgular

Deneklerin Bazı Kişisel Özellikleri Hakkındaki Betimleyici İstatistiklere ait Bulgular

Deneklerin cinsiyetlerine ilişkin bulgular Çizelge 1’de verilmiştir.

Çizelge 1. Cinsiyet bileşimi

Cinsiyeti	Frekans	Oran(%)
Kadın	17	8,3
Erkek	188	91,7
Toplam	205	100,0

Çizelge 1’den görüleceği üzere deneklerin % 8,3’ü kadın iken, % 91,7’si erkektir. Deneklerin yaş gruplarına ilişkin bulgular Çizelge 2’de verilmiştir.

Çizelge 2. Yaş dağılımı

Yaş Grupları	Frekans	Oran (%)
20-29	50	24,4
30-39	107	52,2
40-49	37	18,0
50-59	10	4,9
60>	1	,5
Toplam	205	100,0

Çizelge 2 incelendiğinde; ankete katılanların yüzde 52,2’si 30-39 yaş aralığında, yüzde 24,4’ü 20-29 yaş aralığında, yüzde 18’i ise 40-49 yaş aralığında, yüzde 5,4’ü ise diğer yaş gruplarında bulunan kişilerden oluşmaktadır.

Deneklerin eğitim durumları Çizelge 3’de gösterilmiştir.

Çizelge 3. Eğitim düzeyleri

Eğitim Durumu	Frekans	Yüzde (%)
İlköğretim	3	1,5
Lise	4	1,9
Önlisans	12	5,9
Lisans	154	75,1
Yüksek Lisans ve Üstü	32	15,6
Toplam	205	100,0

Çizelge 3 incelendiğinde; yüzde 75,1'inin lisans mezunu, 15,6'sının yüksek lisans mezunu, geriye kalan 9,3'lük kısım ise ön lisans ve altı eğitim seviyesine sahip olduğu belirlenmiştir.

Deneklerin OGM'deki çalışma konuları Çizelge 4'de gösterilmiştir.

Çizelge 4. Kurumsal çalışma konuları

OGM'de Çalıştığı Konum	Frekans	Oran (%)
Mühendis	186	90,7
Memur	12	5,9
Daimi İşçi	7	3,4
Toplam	205	100,0

Çizelge 4 incelendiğinde; 186 denegın kişinin mühendis, 12 denegın kişinin memur, 7 denegın kişinin ise işçidir. Mühendis deneklere uzmanlık alanları sorularak % 90,2'sinin orman mühendisi olduğu belirlenmiştir (Çizelge 5).

Çizelge 5. Kurumsal unvanlarına ilişkin bulgular

Unvanları	Frekans	Oran(%)
Orman Mühendisi	185	90,2
Diğer	20	9,8
Toplam	205	100,0

Orman Mühendisi olan deneklerin görev yerleri Çizelge 6'de gösterilmiştir.

Çizelge 6. Orman Mühendisi olan deneklerin görev yerlerine ait bulgular

Orman Mühendisi Olanların Hangi Görevde Oldukları	Frekans	Oran(%)
Mühendis	16	7,8
Orman İşletme Şefi	139	67,8
İşletme Müdür/Müdür Yrd.	15	7,3
Şube Müdürü	14	6,8
Bölge Müdürü/Müdür Yrd.	2	1,0
Diğer	19	9,3
Toplam	205	100,0

Çizelge 6'dan görüleceği üzere % 67,8'i Orman İşletme Şefidir. Geriye kalanların ise %16'sı mühendis, %15'i müdür-müdür muavini, %14'ü şube müdürü, %2'si bölge müdürü veya yardımcısından oluşmaktadır. Bu sonuçlara göre orman mühendisi deneklerin büyük çoğunluğu işletme şefidir.

Deneklerin meslekteki çalışma süreleri Çizelge 7'de verilmiştir.

Çizelge 7. Meslekte çalışma sürelerine ilişkin bulgular

Meslekte Çalışma Süreleri	Frekans	Oran(%)
5 yıldan az	79	38,5
6-10 yıl arası	66	32,2
11-15 yıl arası	20	9,8
16-20 yıl arası	12	5,9
20 yıl ve üzeri	28	13,7
Toplam	205	100,0

Çizelge 7’den deneklerin %38,5’inin 5 yıldan az, %32,2’sinin 6-10 yıl arası, %13,7’sinin 20 yıl üzeri çalışma süresine sahip oldukları anlaşılmaktadır.

Araştırma Konularına İlişkin Betimleyici İstatistiklere ait Bulgular

Çizelge 8’de ise deneklerin CBS kullanıp kullanmadıklarına ait bulgular bulunmaktadır.

Çizelge 8. Deneklerin CBS kullanıp kullanmadığına ilişkin bulgular

CBS Kullanıyor musunuz?	Frekans	Oran (%)
Evet	152	74,1
Hayır	53	25,9
Toplam	205	100,0

Çizelge 8’den görüleceği üzere deneklerin %74,1’ü CBS kullanırken, %25,9’u CBS kullanmamaktadır.

Deneklerin, CBS’nin işlerini kolaylaştırıp kolaylaştırmadığına ilişkin yargıları Çizelge 9’da verilmiştir.

Çizelge 9. CBS’nin işlerini kolaylaştırıp kolaylaştırmadığına ilişkin bulgular

CBS işlerinizi kolaylaştırıyor mu?	Frekans	Oran(%)
Evet	75	36,6
Kısmen	70	34,1
Hayır	60	29,3
Toplam	205	100,0

Çizelge 9’dan görüleceği üzere deneklerin 75’i işlerini kolaylaştırdığı, 70’i kısmen kolaylaştırdığı ve kalan 60’ı ise işlerini kolaylaştırmadığı yönünde yargıya sahiptir.

Deneklerin CBS kullanım sıklığına ait bulgular Çizelge 10’da verilmiştir. Çizelge 10 incelendiğinde deneklerin; % 43,4’ünün ayda bir, % 22,4’ünün üç ayda bir, % 21’inin haftada iki gün, % 10,2’sinin hiç kullanmadığı, % 1,5’inin ise her gün kullandığı görülmektedir.

Çizelge 10. CBS kullanım sıklığı

CBS kullanım sıklığınız nedir?	Frekans	Oran (%)
Her gün	3	1,5
Haftada iki gün	43	21,0
Haftada beş gün	3	1,5
Ayda bir defa	89	43,4
Üç ayda bir defa	46	22,4
Kullanmaz	21	10,2
Toplam	205	100,0

Deneklerin CBS’ni yararlı görüyorum sorusuna verdikleri cevaplar incelendiğinde; 37 kişinin çok yararlı gördüğü, 21 kişinin yararlı gördüğü büyük kısmının % 51,7’sinin yararlı görmediği anlaşılmıştır (Çizelge 11).

Çizelge 11. CBS’nin yararlı olduğuna inanma düzeyi

CBS’ni yararlı görüyorum	Frekans	Oran(%)
--------------------------	---------	---------

Hiç katılmıyorum	37	18,1
Katılmıyorum	21	10,2
Fikrim Yok	43	21,0
Katılıyorum	81	39,5
Tamamen Katılıyorum	23	11,2
Toplam	205	100,0

Deneklerin CBS ile ilgili eğitim verilmesi konusundaki yargıları Çizelge 12’de verilmiştir.

Çizelge 12. CBS ile ilgili eğitimin gerekli olduğuna inanma düzeyi

CBS kullanımına yönelik eğitim verilmelidir.	Frekans	Yüzde(%)
Hiç katılmıyorum	17	8,3
Katılmıyorum	17	8,3
Fikrim Yok	27	13,2
Katılıyorum	64	31,2
Tamamen katılıyorum	80	39,0
Toplam	205	100,0

Çizelge 12’den görüleceği üzere deneklerin %70,2’si CBS ile ilgili eğitim verilmesinin gerekli olduğunu düşünmektedir. Ayrıca deneklerin yaklaşık %60’ı OGM etkinliklerinin yerine getirilmesinde CBS gerekli olduğunu kabul etmektedir (Çizelge 13). Ancak bu konuda bir fikrim yok diyenlerin oranı oldukça yüksektir (%21,5).

Çizelge 13. CBS’nin OGM için gerekli olduğuna inanma

CBS gereksizdir.	Frekans	Oran (%)
Hiç katılmıyorum	70	34,2
Katılmıyorum	51	24,9
Fikrim Yok	44	21,5
Katılıyorum	20	9,7
Tamamen katılıyorum	20	9,7
Toplam	205	100,0

Deneklerin yaklaşık yarısı (%50,3) CBS kullanmanın zaman alıcı olduğunu düşünmektedir (Çizelge 14). Ayrıca deneklerin %20’si CBS kullanmanın zaman alıcı olup olmadığı konusunda bir fikri olmadığı görülmektedir (Çizelge 14).

Çizelge 14. CBS kullanımının zaman alıcı olup olmadığına ilişkin görüşler

CBS kullanmak zamanımızı alıyor.	Frekans	Oran(%)
Hiç katılmıyorum	21	10,2
Katılmıyorum	40	19,5
Fikrim Yok	41	20,0
Katılıyorum	59	28,8
Tamamen katılıyorum	44	21,5
Toplam	205	100,0

Deneklerin CBS kullanımının OGM’de bürokratik işlemleri artırıp artırmadığına ait düşünceleri Çizelge 15’de verilmiştir.

Çizelge 15. CBS kullanımının bürokrasiyi artırıp artırmadığına ilişkin görüşler

CBS bürokrasiyi artırıyor	Frekans	Oran(%)
Hiç katılmıyorum	23	11,2
Katılmıyorum	45	22,0
Fikrim Yok	59	28,8
Katılıyorum	40	19,5
Tamamen katılıyorum	38	18,5
Toplam	205	100,0

Çizelge 15'e göre deneklerin %38'i CBS kullanımını bürokrasiyi artırdığını düşünmektedir. Ancak bu konuda bir fikrim yok diyenlerin oranı oldukça yüksektir (%29).

Deneklerin CBS teknolojik olarak yeterli olup olmadığına ilişkin görüşleri Çizelge 16'da verilmiştir. Bu Çizelgeye göre deneklerin %40 CBS'nin teknolojik olarak yeterli bulmamaktadır. Ayrıca deneklerin %30'unun bu konuda bir fikri yoktur (Çizelge 16).

Çizelge 16. CBS'nin teknolojik olarak yeterli olup olmadığına ait görüşler

CBS teknolojik olarak yeterli ve kullanışlıdır.	Frekans	Oran (%)
Hiç katılmıyorum	43	20,9
Katılmıyorum	42	20,5
Fikrim Yok	61	29,8
Katılıyorum	49	23,9
Tamamen katılıyorum	10	4,9
Toplam	205	100,0

Deneklerin CBS üzerinden bilgi aktarımının kolaylıkla yapabildiğine dair görüşleri Çizelge 17'de belirtilmiştir.

Çizelge 17. CBS üzerinden bilgi aktarımının kolaylığına ilişkin görüşler

CBS üzerinden kolaylıkla bilgi aktarımı yapabiliyorum.	Frekans	Oran (%)
Hiç katılmıyorum	37	18,1
Katılmıyorum	46	22,4
Fikrim Yok	63	30,7
Katılıyorum	42	20,5
Tamamen katılıyorum	17	8,3
Toplam	205	100,0

Çizelge 17'ye göre deneklerin %29'u CBS üzerinden bilgi aktarımını kolaylıkla yapabildiklerini, %40 ise bu konuda zorlandıklarını belirtmişlerdir. Deneklerin %31'i CBS kullanımının yarattığı kolaylık konusunda fikri bulunmamaktadır (Çizelge 17).

Bağımsız Örneklem t Testi Sonuçları

Bağımsız Örneklem t testi sonuçları Çizelge 18'de verilmiştir. Çizelge 18'de görüleceği üzere 0,05 istatistiksel anlam düzeyinde deneklerin kadın ve erkek olması durumuna göre verilen cevaplar yönünden fark bulunamamıştır. Buna göre araştırmaya katılanların cinsiyetlerine göre konu hakkında görüş farklılıkları yoktur şeklindeki H_{11} hipotezi kabul edilmiştir.

Çizelge 18. Cinsiyete göre yapılan bağımsız örneklem t testi sonuçları

Bağımsız örneklem t testi sonuçları						
Araştırma Konusu		F	Anlamlılık	t	df	Anlamlılık (2-tailed)
CBS kullanıyor musunuz?	Eşit varyanslar kabul	,422	,516	,348	203	,728
	Eşit varyanslar kazanmamış			,328	18,596	,747
CBS kullanıyorsanız bu sistem işlerinizi kolaylaştırıyor mu?	Eşit varyanslar kabul	,018	,893	,076	203	,939
	Eşit varyanslar kazanmamış			,075	18,891	,941
CBS kullanım zamanınız	Eşit varyanslar kabul	1,528	,218	,760	203	,448
	Eşit varyanslar kazanmamış			,932	21,031	,362
CBS'yi yararlı görüyorum	Eşit varyanslar kabul	1,254	,264	-,719	203	,473
	Eşit varyanslar kazanmamış			-,836	20,386	,413
CBS işlerinizi kolaylaştırıyor mu?	Eşit varyanslar kabul	2,958	,087	-1,261	203	,209
	Eşit varyanslar kazanmamış			-1,589	21,404	,127
CBS kullanımına yönelik eğitim verilmelidir.	Eşit varyanslar kabul	,031	,861	-,673	203	,502
	Eşit varyanslar kazanmamış			-,692	19,228	,497
CBS gereksizdir.	Eşit varyanslar kabul	1,241	,267	1,335	203	,183
	Eşit varyanslar kazanmamış			1,186	18,251	,251
CBS kullanmak zamanımızı alıyor.	Eşit varyanslar kabul	6,301	,013	1,302	203	,194

	Eşit varyanslar kazanmamış			1,747	22,371	,094
CBS Bürokrasiyi artırıyor.	Eşit varyanslar kabul	,397	,529	,185	203	,853
	Eşit varyanslar kazanmamış			,205	19,885	,840
CBS teknolojik olarak yeterli ve kullanışlıdır.	Eşit varyanslar kabul	,030	,863	-,664	203	,508
	Eşit varyanslar kazanmamış			-,642	18,768	,529
CBS üzerinden kolaylıkla bilgi aktarımı yapabiliyorum.	Eşit varyanslar kabul	1,056	,305	-,074	203	,941
	Eşit varyanslar kazanmamış			-,085	20,253	,933

P<0,05

Yaş gruplarına göre yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Araştırmaya katılanların yaşına göre yapılan One-Way Anova Testi sonuçları Çizelge 19'da gösterilmiştir. Araştırmaya katılanların yaş gruplarına göre yapılan varyans analizi sonuçlarına göre OGM Geoportal bilgi sistemini kullanıyor olması durumuna göre, Geoportal Bilgi Sistemini kullanmak zaman aldığını düşünmesine göre ve Geoportal Bilgi Sistemini kullanmanın Bürokratik işleri artırdığına inanmasına göre deneklerin görüşlerinde 0,05 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak farklılık bulunmuştur.

Çizelge 19: Yaş gruplarına göre yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları

ANOVA						
Araştırma Konusu		Kareler Toplamı	df	Kare Ortalama	F	Anlamlılık
CBS kullanıyor musunuz?	Gruplar arasında	2,752	4	,688	3,765	,006*
	Gruplar içinde	36,546	200	,183		
	Genel Toplam	39,298	204			
CBS kullanıyorsanız bu sistem işlerinizi kolaylaştırıyor mu?	Gruplar arasında	3,040	4	,760	1,162	,329
	Gruplar içinde	130,862	200	,654		
	Genel Toplam	133,902	204			

CBS kullanım zamanınız	Gruplar arasında	6,886	4	1,722	1,061	,377
	Gruplar içinde	324,626	200	1,623		
	Genel Toplam	331,512	204			
CBS'yi yararlı görüyorsunuz	Gruplar arasında	2,076	4	,519	,310	,871
	Gruplar içinde	334,929	200	1,675		
	Genel Toplam	337,005	204			
CBS işlerinizi kolaylaştırıyor mu?	Gruplar arasında	2,926	4	,731	,481	,750
	Gruplar içinde	304,099	200	1,520		
	Genel Toplam	307,024	204			
CBS kullanımına yönelik eğitim verilmelidir.	Gruplar arasında	13,082	4	3,271	2,111	,081
	Gruplar içinde	309,923	200	1,550		
	Genel Toplam	323,005	204			
CBS gereksizdir.	Gruplar arasında	1,328	4	,332	,192	,942
	Gruplar içinde	345,960	200	1,730		
	Genel Toplam	347,288	204			
CBS Bilgi Sistemini kullanmak zamanımızı alıyor.	Gruplar arasında	27,721	4	6,930	4,462	,002*
	Gruplar içinde	310,669	200	1,553		
	Genel Toplam	338,390	204			
CBS Bürokrasiyi artırıyor.	Gruplar arasında	21,850	4	5,463	3,593	,007*
	Gruplar içinde	304,101	200	1,521		
	Genel Toplam	325,951	204			
CBS teknolojik olarak yeterli ve kullanışlıdır.	Gruplar arasında	3,102	4	,776	,548	,701
	Gruplar içinde	282,917	200	1,415		
	Genel Toplam	286,020	204			

CBS üzerinden kolaylıkla bilgi aktarımı yapabiliyorum.	Gruplar arasında	3,500	4	,875	,601	,662
	Gruplar içinde	291,056	200	1,455		
	Genel Toplam	294,556	204			

P<0,05

Görüş farklılıklarının hangi yaş gruplarından kaynaklandığının tespitine yönelik yapılan Duncan testi sonuçları Çizelge 20’de verilmiştir. Çizelge 20’den anlaşılacağı üzere CBS kullanma durumuna ilişkin Duncan testi sonucuna göre 40 yaş üstü grup ile 30-39 yaş altı grup arasında görüş farklılığı oluşmuştur. 40 yaş üstü grup CBS’ni daha çok kullandıklarını belirterek farkın oluşmasına sebep olmuştur.

Çizelge 20. OGM CBS kullanımına yönelik farkların hangi yaş grubundan kaynaklandığının tespitine yönelik Duncan testi sonuçları

CBS kullanıyor musunuz?	N	Alfa için altküme= 0.05	
		1	2
60 ve yukarısı	9	3,3333	
40-49	25	3,5200	
50-59	20	3,7500	3,7500
20-29	122	3,9262	3,9262
30-39	33		4,2727
Anlamlılık		,055	,080

CBS kullanmanın zaman alıcı olmasına ilişkin yargıların görev ünvanına göre değişip değişmediğine ilişkin Duncan testi sonuçları Çizelge 21’de verilmiştir. Çizelge 21’e göre CBS kullanmanın zaman alıcı olduğu hakkında; Orman İşletme Şefleri ile Şube Müdürleri arasında görüş farklılığı bulunmaktadır. Orman İşletme Şeflerine göre CBS kullanımı daha zaman alıcıdır.

Çizelge 21. CBS kullanımının zaman alıcı olduğu yargısına ilişkin farkların hangi gruptan kaynaklandığının tespitine yönelik Duncan testi sonuçları

CBS kullanmak zaman alıcıdır.	N	Alfa için altküme= 0.05	
		1	2
Şube Müdürü	14	2,0714	
Mühendis	16	2,6875	2,6875
Diğer	19	2,7368	2,7368
Bölge Müdürü / Müdür yard.	2	3,0000	3,0000
İşletme Müdür / Müdür yard.	15	3,1333	3,1333
Orman İşletme Şefi	139		3,6187
Anlamlılık		,123	,178

CBS bürokrasiyi artırıyor görüşüne ilişkin farkların hangi görev ünvanından kaynaklandığını tespit için yapılan Duncan testi sonuçları Çizelge 22’de verilmiştir. Çizelge 22’ye göre; Bölge müdürlüğü yöneticileri ile diğer çalışanlar arasında görüş farklılığı oluşmuştur.

Çizelge 22. CBS bürokrasiyi artırıyor yargısının hangi gruplar arasında değiştiğinin tespitine yönelik Duncan testi sonuçları

CBS bürokrasiyi artırıyor.	N	Alfa için altküme= 0.05	
		1	2
Bölge Müdürü / Müdür yard.	2	1,0000	
Şube Müdürü	14		2,2143
Mühendis	16		2,6875
İşletme Müdür / Müdür yard.	15		2,8667
Diğer	19		3,0000
Orman İşletme Şefi	139		3,3381
Anlamlılık		1,000	,104

Deneklerin Eğitim Durumlarına Göre Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Araştırmaya katılanların eğitim durumlarına göre yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları Çizelge 23'te verilmiştir. Araştırmaya katılanların eğitim durumlarına göre yapılan One-Way Anova Testi sonuçlarına göre CBS kullanıyor olması durumuna göre, CBS kullanmanın işleri kolaylaştırdığına inanmasına göre, CBS kullanım zamanına göre, CBS kullanmanın zaman aldığı düşüncesine sahip olmasına göre, CBS kullanmanın bürokratik işleri artırdığına inanmasına göre ve CBS üzerinden kolaylıkla bilgi aktarımının yapılabildiğine göre araştırmaya katılan denekler 0,05 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak farklı görüşlere sahiptir.

Çizelge 23. Eğitim durumlarına göre yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları

ANOVA						
Araştırma Konusu		Kareler Toplamı	df	Kare Ortalama	F	Anlamlılık
CBS kullanıyor musunuz?	Gruplar arasında	7,288	4	1,822	11,385	,000*
	Gruplar içinde	32,009	200	,160		
	Genel Toplam	39,298	204			
CBS kullanıyorsanız bu sistem işlerinizi kolaylaştırıyor mu?	Gruplar arasında	13,122	4	3,281	5,432	,000*
	Gruplar içinde	120,780	200	,604		
	Genel Toplam	133,902	204			
Geoportal bilgi sistemi kullanım zamanınız	Gruplar arasında	46,639	4	11,660	8,186	,000*
	Gruplar içinde	284,874	200	1,424		
	Genel Toplam	331,512	204			
CBS'yi yararlı görüyorum	Gruplar arasında	5,363	4	1,341	,809	,521
	Gruplar içinde	331,642	200	1,658		
	Genel Toplam	337,005	204			
CBS işlerinizi kolaylaştırıyor mu?	Gruplar arasında	3,821	4	,955	,630	,642
	Gruplar içinde	303,203	200	1,516		
	Genel Toplam	307,024	204			
CBS kullanımına yönelik eğitim verilmelidir.	Gruplar arasında	2,845	4	,711	,444	,776
	Gruplar içinde	320,160	200	1,601		
	Genel Toplam	323,005	204			
CBS gereksizdir.	Gruplar arasında	2,868	4	,717	,416	,797

	Gruplar içinde	344,420	200	1,722		
	Genel Toplam	347,288	204			
CBS kullanmak zamanımızı alıyor.	Gruplar arasında	21,699	4	5,425	3,426	,010*
	Gruplar içinde	316,691	200	1,583		
	Genel Toplam	338,390	204			
CBS Bürokrasiyi artırıyor.	Gruplar arasında	27,203	4	6,801	4,553	,002*
	Gruplar içinde	298,748	200	1,494		
	Genel Toplam	325,951	204			
CBS teknolojik olarak yeterli ve kullanışlıdır.	Gruplar arasında	12,021	4	3,005	2,194	,071
	Gruplar içinde	273,999	200	1,370		
	Genel Toplam	286,020	204			
CBS üzerinden kolaylıkla bilgi aktarımı yapabiliyorum.	Gruplar arasında	15,851	4	3,963	2,844	,025*
	Gruplar içinde	278,705	200	1,394		
	Genel Toplam	294,556	204			

P<0,05

Farkların hangi eğitim düzeyindeki gruptan kaynaklandığının tespitine yönelik yapılan Duncan testi sonuçlarına göre, CBS'ni kullanma durumuna ilişkin ortaöğretim ve yükseköğretim eğitimi gören gruplar arasında görüş farklılığı bulunmaktadır. Ön lisans ve üstü eğitim alanlar CBS'ni diğer eğitim düzeyindeki gruplardan daha çok kullandıklarını belirterek farkın oluşmasına sebep olmuştur (Çizelge 24).

Çizelge 24. CBS kullanımına yönelik farkların hangi eğitim düzeyindeki gruptan kaynaklandığının tespitine yönelik Duncan testi sonuçları

Eğitim Durumunuz nedir?	N	Alfa için altküme= 0.05	
		1	2
Yüksek Lisans ve Üstü	32	1,0625	
Lisans	120	1,2167	
Önlisans	43	1,3488	
İlköğretim	6		2,0000
Lise	4		2,0000
Anlamlılık		,125	1,000

CBS kullanımı görev etkinliklerinde kolaylık sağlar yargısına ait farkların hangi eğitim düzeyindeki gruptan kaynaklandığının tespitine yönelik Duncan testi sonuçları Çizelge 25'de verilmiştir.

Çizelge 25. CBS işlerinizi kolaylaştırıyor mu sorusuna ilişkin yapılan Duncan testi sonuçları

Eğitim Durumunuz nedir?	N	Alfa için altküme= 0.05	
		1	2
Ön lisans	43	1,8140	
Lisans	120	1,8500	
Yüksek Lisans ve Üstü	32	2,0313	
İlköğretim	6		3,0000
Lise	4		3,0000
Anlamlılık		,552	1,000

Çizelge 25'e göre ortaöğretim ve yükseköğretim düzeyindeki gruplar arasında görüş farklılığı oluşmuştur. Çünkü yükseköğretim düzeyinde eğitime sahip denekler CBS

kullanımının işlerini kolaylaştırdığı yargısına sahipken, diğer eğitim düzeyindeki gruplar bu yargıya katılmamıştır.

“CBS kullanımı zaman alıcıdır” yargısına ait farkların hangi eğitim düzeyindeki gruptan kaynaklandığının tespitine ilişkin yapılan Duncan testi sonucuna göre, ortaöğretim ve yükseköğretim eğitimi gören gruplar arasında herhangi bir görüş farklılığı oluşmamıştır (Çizelge 26).

Çizelge 26. “CBS kullanımı zaman alıcıdır” yargısına ait farkların hangi eğitim düzeyindeki gruptan kaynaklandığının tespitine yönelik Duncan testi sonuçları

Eğitim Durumunuz nedir?	N	Alfa için altküme= 0.05
		1
Lise	4	2,5000
Ön lisans	43	2,7907
İlköğretim	6	3,0000
Lisans	120	3,4500
Yüksek Lisans ve Üstü	32	3,6875
Anlamlılık		,055

Farklı eğitim düzeyindeki gruplar arasında CBS kullanmanın bürokratik işleri artırdığına ilişkin görüş farkları bulunmamaktadır (Çizelge 27).

Çizelge 27. “CBS kullanımı bürokrasiyi artırıyor” yargısına ait farkların hangi eğitim düzeyindeki gruptan kaynaklandığının tespitine yönelik Duncan testi sonuçları

Eğitim Durumunuz nedir?	N	Alfa için altküme= 0.05
		1
Önlisans	43	2,4186
İlköğretim	6	3,1667
Lise	4	3,2500
Lisans	120	3,3000
Yüksek Lisans ve Üstü	32	3,3750
Anlamlılık		,114

“CBS üzerinden bilgi aktarımı kolaylıkla yapılabilir” yargısına ait farkların hangi eğitim düzeyindeki gruptan kaynaklandığının tespitine ilişkin yapılan Duncan testi sonucuna göre, ortaöğretim ve yükseköğretim eğitimi gören gruplar arasında herhangi bir görüş farklılığı oluşmamıştır (Çizelge 28).

Çizelge 28: “CBS üzerinden bilgi aktarımı kolaylıkla yapılabilir” yargısına ait farkların hangi eğitim düzeyindeki gruptan kaynaklandığının tespitine yönelik Duncan testi sonuçları

Eğitim Durumunuz nedir?	N	Alfa için altküme= 0.05
		1
Lise	4	2,5000
Yüksek Lisans ve Üstü	32	2,5313
Lisans	120	2,6667
İlköğretim	6	3,0000
Önlisans	43	3,3023
Anlamlılık		,172

TARTIŞMA ve ÖNERİLER

Her meslek dalında olduğu gibi ormancılıkta da gelişen teknolojik olanaklardan faydalanmak gerekmektedir. Teknolojik gelişmelerin sunduğu yeni olanaklar, birçok problemin çözümünde etkili araçlar olarak ortaya çıkmakta, ancak beraberinde belirli bir bilgi birikimi ve yatırımı da gerektirmektedir. Özellikle tüm ülkeyi kapsayan büyük ölçekli ve karmaşık yeni sistemlerin kurulması gibi bir konuda, ilgili tüm disiplinlerden uzman kişilerin bir araya gelerek çalışmaları gerekmektedir (Sönmez, 1999).

Bilgi çağına adım atmış ülkelerdeki hemen bütün ormancılık faaliyetleri, temeli sağlam atılmış bir sayısal coğrafi veri tabanından faydalanılarak yürütülmekte ve başarılı bir ormancılık sergilenmektedir. Durum böyle iken, Türkiye ormancılığında da coğrafi veri tabanı oluşturularak tam kapasiteli sistemlerin kurulmasına hız verilmelidir. Bu durum, Türkiye ormancılığında daha güvenilir ve uygulanabilir planların yapılması, kurumlar arası hiyerarşik bilgi akışı ve kullanımı gibi birçok alanda yenilikler getirecektir (Sönmez, 2004).

OGM, farklı ormancılık çalışmaları için farklı birimlere ayrılmıştır. Daire başkanlıkları adı verilen bu birimlerinin temel görevleri, kendi konularıyla ilgili verileri toplamak, depolamak, analiz etmek ve çalışmalarını buna göre planlamaktır (Sönmez ve Köse, 2006). Oysa bu birimler tarafından toplanan verilerin çoğu aynıdır. Örneğin, Orman idaresi ve Planlama Daire Başkanlığı'nın kullandığı meşcere tipleri haritasını Silvikültür Daire Başkanlığı da kullanmaktadır. Bu durumda aynı bilgiler, çeşitli daire başkanlıklarında ayrı ayrı toplanmakta ve işlenmektedir. Oysa CBS'nin kurulması durumunda aynı veri tüm OGM için bir defa toplanacak ve tek bir merkezde depolanacaktır. Böylelikle her birimin veri toplamak ve güncelleştirmek için ayrı zaman harcamasına gerek kalmayacaktır. Ayrıca OGM'de toplanan verilerin depolanıp saklandığı sağlıklı bir veri bankası da bulunmamaktadır. CBS'nin kurulması halinde ilgili birimlerin her an ulaşabilecekleri bir veri bankası oluşturulmuş olacaktır. Böylece veriye ulaşım zamanı da kısalmış olacaktır. Sistemin kurulması durumunda kurum ya da kuruluşlar arasında da veri alış verisi gerçekleştirilebilecektir.

Günümüzde bilginin koordineli üretimi, güncellenmesi, paylaşımı ve kullanımı, önemli bir gereksinim olmuştur. Veri kaynaklarının farklı ortamlarda yer alması, aynı verinin farklı formatlarda ya da öznitelik bilgisinde tutulması ise kaynaklara erişimi herkes için sorun haline getirmektedir. OGM'nin CBS ile ilgili eksikleri aşağıda sıralanmıştır (Ünal, 2016).

1. Genel koordinasyon zayıftır. Ancak CBS ile ilgili çalışmalar çok sayıdaki daire başkanlıklarınca yürütülmektedir.
2. Her birimin kendi ihtiyaçları doğrultusunda yazılım ve donanım tedarik ederek veri üretmiş olması ve bunu diğer birimlerle paylaşmaması; birimler arasında kopuklukların oluşmasına neden olmuştur.
3. Bölge Müdürlüklerinde CBS ile ilgili işlemleri yürütecek, koordinasyonu sağlayacak birimlerin kurulması gerekmektedir.
4. CBS konusunda standartlara uyum konusunda eksiklikler vardır. Bu eksiklikler büyük oranda standartların tanımlı olmamasından kaynaklanmaktadır. Ancak bu konuda 2007 yılında yoğun çalışmalar yapılmış ve CBS standartları belirlenmiştir. Devlet Planlama Teşkilatı tarafından belirlenen bu standartlar "Birlikte Çalışabilirlik Dokümanı"na eklenecek ve bunlara uyum önemli bir zorunluluk olacaktır.
5. CBS konusunda personel eğitimi yeterli değildir.
6. CBS konusunda çalışan teknik personel, bilişim ve teknoloji konusundaki gelişmelere hizmet içi eğitiminin yeterli olmaması nedeniyle uzak kalmıştır.

7. OGM uzun yıllardır birçok istatistiksel verilerle çalışmış olup, CBS konusunda uygulamalarda yetersiz kalmıştır.
8. Teknik alt yapı sorunu (teknolojinin hızla değişmesi, gerekli olan donanım ve yazılımın güncellenme sorunu) bulunmaktadır. Bugüne kadar Genel Müdürlüğümüzce yürütülen projelerde uluslararası platformda kullanılan CBS standartlarına uyumlu-uyumsuz çalışmalar yapılmıştır.

GBS'nin kurulma amacının işleri kolaylaştırmak tekrarlı bilgi üretimini önlemek olmasına rağmen, katılımcıların %29,3'ünün işlerini kolaylaştırmadığı, %34,1'inin ise kısmen kolaylaştırdığı sonucuna varılmıştır (Çizelge 9). Ünal (2017) yapmış olduğu araştırmada CBS kullanmanın en çok orman işletme şeflerinin zamanını aldığı belirtmiş ve bunun sebebini işletme şefleri üzerinde bulunan çok sayıda görevden kaynaklandığı açıklamıştır. Ankete katılanların %70.2'si geoportal bilgi sistemine yönelik eğitim verilmesi gerektiği görüşünde bulunmuşlardır (Çizelge 12).

CBS'nin bir bilgi sistemi olduğu, CBS yazılım teknolojisinin bir coğrafi veri tabanına dayalı olduğu olgusu kullanıcılarda yerleşmiştir. Ormancılık çalışmalarında CBS yazılımlarının kullanılmasındaki fayda-maliyet gerçeği kavranmış ve ormancılığın gelişim ve devamlılığı için etkin bir şekilde kullanımı konusunda farkındalık oluşmuştur. Bu farkındalığın temelinde, Orman ve Su İşleri Bakanlığı OGM'ne bağlı Bilgi Sistemleri Daire Başkanlığı'nın son yıllarda CBS eğitim ve uygulamalarına yönelik başarılı çalışmalarının etkisi vardır. Özellikle sayısal verilerin oluşturulmasının ve kurumsal uygulamaların sayısal ortamda web tabanlı servislerle taşradaki uygulamacıya kadar götürülmesinin farkındalıkta büyük payı bulunmaktadır (Ünal, 2016)

CBS gerçekleştirimi içerisinde farklı meslek gruplarına ait kişilerin bulunması, yazılım eğitimlerinin meslek dışı kişiler tarafından verilmesi, sertifika programlarının sadece yazılım kullanımı üzerine düzenlenmesi nedeniyle CBS kullanıcılarının büyük bir çoğunluğu teorik bilgilerden uzaktır. Teorik bilgisi olmadan sadece yazılım bilgisine sahip olarak CBS kullanıcısı olmak, CBS tasarımcısı olmaktan çok uzak bir kavramdır. Bu amaçla, özellikle öğrencilerin CBS teorisini en iyi şekilde anlamaları, gelecek CBS çözümleri içerisinde bulunacak kişiler için önemli bir dayanak noktası oluşturacaktır. CBS çözümlerinin sadece yazılım ile olmadığı, temelde çok iyi bir tasarım ve teorik yapılar üzerine kurulduğu unutulmamalıdır. Teorik bilginin sadece üniversitelerde verildiği göz önüne alındığında, yazılım öğrenmenin teorik öğrenmek yanında çok daha kolay olduğu anlaşılmaktadır. Bilinçli yetiştirilecek teknik personelin, gelecek CBS gerçekleştirime katkısının çok büyük olacağı aşikâr bir şekilde ortadadır (Sarı, 2013).

CBS çalışmalarındaki temel problemler, OGM Bilgi Sistemleri Daire Başkanlığı'na gerekli idari ve alt yapının oluşturulması gerekliliğini belirtmektedir. Bu bağlamda taşradaki her birimde yazılım teknolojileri ile ilgili eğitim ve kolay anlaşılabilir kurumsal uygulamalar ile CBS eğitim notlarının bulunduğu ve birçok sayısal veriye ulaşılabilen bir platform oluşturulmuş ve gelecek yıllar için yazılım teknolojilerinin etkili biçimde kullanımının önünü açmıştır. Ayrıca eğitilmiş personelin artırılması amacıyla taşra birimlerinde yüz yüze eğitim programlarına da devam edilmektedir. Çalışma sonucunda ortaya çıkan problem ya da eksiklerin süratli bir şekilde azalacağı ve problemlerin çözümüne yönelik çalışmaların yakın gelecekte sonuçlanacağı anlaşılmaktadır.

Teşekkür

Bu makale Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü'nde hazırlanmış olan Yüksek Lisans çalışmasının bir bölümünün özeti olup, anket çalışmalarına katılan Orman Genel Müdürlüğü personeline teşekkür ederiz.

Kaynakça

- Akgül, A., Çevik, O., 2005. İstatistiksel Analiz Teknikleri, SPSS’te İşletme Yönetimi Uygulamaları. Emek Ofset, Ankara.
- Ateşoğlu A., Tunay M. ve Sönmez F., 2013; Orman Mühendislerinin Coğrafi Bilgi Sistemleri Kullanımına İlişkin Görüşlerinin Değerlendirilmesi, Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 2013(2): 272-282.
- Baş, T., 2005. Anket Nasıl Hazırlanır Uygulanır Değerlendirilir. 5. Baskı, Seçkin Yayıncılık, Ankara.
- Demir, E., Saatçioğlu, Ö., ve İmrol, F., 2016; Uluslararası Dergilerde Yayımlanan Eğitim Araştırmalarının Normallik Varsayımları Açısından İncelenmesi, Current Research in Education, 2(3): 130-148.
- Erdi A., Ilgaz A., 2014; Türkiye’de Yerel ve Merkezi Yönetimde Web CBS Uygulamaları ve Türkiye İçin “Web Cbs” Model Önerisi, 5. Uzaktan Algılama – CBS Sempozyumu, 14-17 Ekim 2014, İstanbul.
- Sarı F., 2013; Türkiye’de CBS Öğretimi Üzerine Bir Değerlendirme, TMMOB Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi, 11-13 Kasım, Ankara.
- Sönmez T., 1999; Orman Genel Müdürlüğünde Konumsal Veri Tabanı Tasarımı ve Örnek Uygulama, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 111s, Trabzon.
- Sönmez T., 2004; Ülkemiz Ormancılığında Konumsal Veri Tabanının Tasarımı, Kurulması ve Uygulamaları (Artvin Merkez İşletme Şefliği Örneği), Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Trabzon.
- Sönmez T., Köse S., 2006; Orman Konumsal Veri Tabanının Tasarımı, Kurulması ve Uygulama Örneği, Kafkas Üniversitesi, Artvin Orman Fakültesi Dergisi, 7(2): 116-129.
- Ünal, E. 2017; Orman Genel Müdürlüğü Geoportal Bilgi Sisteminin Ormancılık Örgütüne Sağladığı Katkıları. Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Isparta.