

Orman Mühendislerinin Coğrafi Bilgi Sistemleri Kullanımına İlişkin Görüşlerinin Değerlendirilmesi

Ayhan ATEŞOĞLU¹, Metin TUNAY¹, Fatma SÖNMEZ²

¹Bartın Üniversitesi Orman Fakültesi Orman Mühendisliği Bölümü

²Bartın Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü

Eser Bilgisi:

Araştırma makalesi

Sorumlu yazar: Ayhan ATEŞOĞLU, e-mail: aatesoglu@yahoo.com

ÖZET

Teknolojik gelişmelere paralel olarak Coğrafi Bilgi Sisteminin (CBS) ormancılık çalışmalarındaki kullanımı günden güne daha fazla önem arz etmektedir. Dolayısıyla, Orman Genel Müdürlüğü'ne bağlı birimlerin faaliyetleri ve taşra teşkilatlarındaki teknik elemanların bu gelişmeler karşısındaki durumları, tutum ve davranışları oldukça önemlidir. Bu araştırma Orman Genel Müdürlüğü'ne bağlı Orman İşletme Müdürlükleri bazında teknik elemanların CBS yazılım teknolojileri kullanımına yönelik durum tespiti, etkin kullanım, geliştirme ve yaygın kullanımına ilişkin görüşlerinin tespiti amacıyla yapılmıştır. Çalışmada anket değerlendirme yöntemi kullanılmıştır. Araştırma, İstanbul, Antalya, İzmir, Mersin, Şanlıurfa, Adana Orman Bölge Müdürlükleri bünyesindeki 210 orman mühendisi üzerinde yürütülmüştür. Orman mühendislerinin CBS'ye karşı tutum ve bakış açıları, CBS'nin birimlerde yeterli düzeyde kullanılıp kullanılmadığı ve kişisel bilgilerin yer aldığı anket çalışmaları ile elde edilen veriler frekans ve yüzde olarak hesaplanmış, grafikler halinde sunulmuş ve yorumlanmıştır. Günümüzde CBS yazılımı ve kullanımının öneminin anlaşıldığı çalışmada, yeter düzeyde CBS kullanımının yaygınlaştırılmasına yönelik tespitler yapılmış ve lisans düzeyinde CBS eğitiminin önemi vurgulanmıştır.

Anahtar kelimeler: Coğrafi Bilgi Sistemleri, Ormancılık, Orman Mühendisi.

Evaluation on Opinions of Forest Engineering about the Use of Geographic Information Systems

Article Info:

Research article

Corresponding author: Ayhan ATEŞOĞLU, e-mail: aatesoglu@yahoo.com

ABSTRACT

In parallel with technological developments, the use of Geographic Information System (GIS) in forestry is becoming more important day by day. Therefore, the activities of the units under the General Directorate of Forestry and the position, attitude and behaviour of technical staff employed in rural units in the presence of these developments are fairly important. This study was designed to find out the views of technical staff regarding the use of GIS software technologies, efficient use of them and their development and widespread use in Regional Forest Directorates under the General Directorate of Forestry. Survey method was used in the study. Research was carried out on 210 forest engineers who work in İstanbul, Antalya, İzmir, Ankara, İzmir and Adana Regional Forest Directorates. The data obtained through surveys on the attitudes and views of forest engineers on GIS, whether it is used effectively in their units or not and personal information of the participants were calculated as percentage and frequency, presented in graphs and interpreted. In the study that the using of GIS software has come into prominence, study has been done to promote the use of sufficiently GIS and emphasized the importance of GIS education at the undergraduate level.

Keywords: Geographic Information System, Forestry, Forest engineering

GİRİŞ

Bilim ve teknolojideki hızlı değişimler, sanayi toplumundan bilgi toplumuna dönüşüm sürecini hızlandırmıştır. Bilgi, toplumlararası rekabetin anahtarı olmuştur. Rekabette üstünlük, artık bilimsel ve teknolojik gelişim ve değişimlere uyum sağlayabilen bilgi ve bilgiyi kullanma beceri düzeyine bağlı olacaktır. (Önder 2002). Coğrafi bilgi sistemlerinin gelişimi bilgi teknolojisindeki değişimlere bağlı olmakla birlikte, konuma bağlı işlemler için bilgisayardan yararlanma isteği de bu süreci hızlandırmıştır. Dünya üzerinde hemen hemen her nesne ve meydana gelen her olay bir mekâna, yani coğrafi bir konuma sahiptir. Bu kadar farklı varlık ve olaylara ait bilgilerin toplanması, değerlendirilmesi, analiz edilmesi, planlanması, haritalandırılması ve problemlere çözümler üretilmesi için CBS (Coğrafi Bilgi Sistemi) ye ihtiyaç duyulmaktadır.

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 aktarılacak 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 yanısıra 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 (Yomralıoğlu 2000, Sönmez ve Başkent 2002).

Ülkemizde bakanlıklar düzeyinde bilgi ve teknolojiye yapılan yatırımlar sürekli olarak artmaktadır. Orman ve Su İşleri Bakanlığı bünyesinde de CBS alanında gelişen teknolojilerin takibi, proje ve diğer çalışmalara büyük önem verilmektedir. Çalışma kapsamında, Orman Genel Müdürlüğü coğrafi bilgi sistemleri uygulamalarının genel bir değerlendirmesi yapılarak, Orman Genel Müdürlüğüne bağlı farklı bölgelerdeki taşra teşkilatlarında çalışan orman mühendislerinin, coğrafi bilgi sistemi teknolojilerinin kullanımına yönelik etkinliğini tespit amaçlı keşifsel çalışma yapılmıştır.

Ormancılık Uygulamaları-CBS İlişkisi

Ormancılıkta bilgilerin güvenli ve uyumlu bir şekilde elde edilmesi, saklanması ve kullanıcıya sunulması her türlü orman planlama çalışmasının temelini oluşturur.Ormancılık faaliyetlerini yürüten farklı birimler birbiri ile sürekli olarak karşılıklı iletişim içerisinde. Planlamaların modern bir şekilde sunulabilmesi için de, ormanların sınırlandırılması ve mülkiyetinin belirlenmesi gibi idari işlevlerinin yanı sıra, öncelikle her türlü altlık orman haritalarının hazırlanması, sayısal ortamda depolanması, güncelleştirilmesi, orman envanteri ve işletme faaliyetlerinin uygun araç-gereçlerin temini ve CBS gibi bilgisayar destekli metot ve modern sistemlerle uygulamaya konulması gerekir (Başkent 1996). CBS birçok ormancılık alt biriminde kullanılmaktadır. Envanter çalışmalarında

ihtiyaç duyulan tüm bilgilerin sayısal ortamda saklanması ve gerektiğinde incelenmesi, sunulması gibi birçok fonksiyonel kullanımlarda (Güngöroğlu 2011), orman koruma ve yangın amenajmanı konularında (Rowell ve Moore 2000, FRA 2000, FAO 2010), yetişme ortamı envanteri ve orman amenajmanı konularında (Başkent ve ark. 2002; Başkent ve ark. 2005) CBS etkin olarak kullanılmaktadır.

Orman Genel Müdürlüğü CBS tabanlı kurumsal uygulamaları ile birlikte farklı kurumsal uygulamalar yapılabilmektedir. Kurumsal girişten ulaşılan eğitim notları altında farklı GIS uygulamaları, sistem gereksinimlerine uygun bir şekilde CBS eğitim uygulamalarını da içermektedir. 35 adet katmandan oluşan coğrafi veriler tek bir veri tabanında bir araya getirilmiş, tek bir sunucu üzerinden servis yapılarak kurum içi ve kurum dışı paydaşlara kullanım imkanı sağlanmıştır. Bu sayede bütün web uygulamalarda kullanılan verilerin standardizasyonu sağlanmış olup, önceki yıllarda karşılaşılan uygulamalar arası veri uyumsuzluğu ortadan kaldırılmıştır. Bu katmanların sürekli takibi, güncellenmesi yapılmaktadır. Yukarıda belirtilen coğrafi katmanlar geliştirilmiş olan web uygulamalarında kullanılmak üzere altlık veri olarak servis edilmektedir. Kurum dışı veri paylaşımlar da servis sağlama şeklindedir.

Orman Genel Müdürlüğü bazında CBS çalışmaları incelendiğinde (OGM 2013), 2004 yılında orman amenajman planları ve haritaları CBS yazılımları kullanılarak sayısal olarak üretilmeye başlanmıştır. 2006 yılından itibaren ise, tüm orman amenajman planları ve haritalarının sayısal olarak üretimi, çıkarılan harita yapım yönetmeliği ile zorunlu hale getirilmiştir. Bilgi sistemleri dairesi başkanlığı

koordinasyonunda geliştirilmiş olan GEOPORTAL uygulaması coğrafi ve sayısal verilerin sunulduğu web tabanlı bir sistem olarak hizmet vermektedir. Söz konusu sistemde ormancılığa ait onbeş adet coğrafi veri katmanı (orman idari sınırları, meşcere, kadastro, mesire yerleri, ağaçlandırma, vb.) ve bunların alt katmanları yayınlanmakta, sistem bu katmanlarla ilgili sorgu yapılmasına imkan sağlamaktadır. Ayrıca sistemde yer alan “haritalar” servisindeki pek çok altlık haritaya (Google Maps, Google Satellite, Bing Uydu vb.) ve sisteme yeni eklenmiş olan bazı bölgelere ait ortofotolara ulaşılabilmektedir (URL 1). Silvikültür aylık cetvelleri de sistem üzerinden alınabilmektedir. Sistem üzerinden veri girişini ve sorgulamayı mümkün kılan bu uygulama ile bugüne kadar 35000’e yakın veri girişi sağlanmıştır. Sistem üzerinde yapılan her türlü işlem (veri girişi, güncelleme, silme) tarihli ve kullanıcı adıyla kayıt altına alınmaktadır (Şekil 1).

MATERYAL ve YÖNTEM


Bu çalışma Orman Genel Müdürlüğü taşra teşkilatlarına bağlı birimlerde coğrafi bilgi sistemi teknolojilerinin kullanımına yönelik faaliyetlerin etkinliğini tespit etmek için hazırlanmıştır. Bu amaçla İstanbul, Antalya, İzmir, Mersin, Şanlıurfa, Adana Orman Bölge Müdürlükleri bünyesindeki 210 orman mühendisi üzerinde anket çalışması yapılmıştır (Tablo 1). Anket formu; genel bilgiler, CBS’ye karşı tutumlar ve bakış açıları, CBS’nin ne derece etkin ve yeter düzeyde kullanıldığı ve kişisel bilgileri kapsayan dört bölümden oluşmuştur (Şekil 4). Tanımlayıcı nitelikteki bu çalışmadan elde edilen veriler elektronik ortama aktarılarak SPSS istatistik paket programı aracılığıyla değerlendirilmiş ve gerekli analizler yapılmıştır.

3D Analiz	Arcgise Dışardan Veri Kopyalama-JoinRelates	Arcgis Eğitimi
Arcmapden Koordinat Alma ve Okuma	Arcpad Kullanımı	Arc Toolbox Analysis Conversion DataManagement
CBS BasMuhendisliği	Çizim Tekniği	Complete Clip
Disolve	E00_shp. Donusumu	Etiketleme
Excelden Arcmapa Nokta Atma	Export Etme	Görünürlük Analizi
Gridleri Gösterme	Harita İstemcilerinden Veri Kopyalama	Hyperlink
Kartografik Üretim	Koordinatlandırma	Kordinat Atma
Layers Export	Layers Import	Layout
Patlatma Uygulaması	Poligon Bölme	Profil Oluşturma
Projeyi Resime Çevirme	Shpye Dönüştürme	Spatial Analiz
Tingrid ve Histogram Oluşturma	Tin Modelleme ve Eğitim	Topology Türkçe Poster
Topology Yapma	Veri Tabanı	Yeniden Sınıflandırma ve Raster Calculator

CBS Eğitim Notları

KURUMSAL UYGULAMALAR

- Ağaçlandırma Bilgi Sistemi
- Bilgi Edinme
- Azıza Formu
- Bölge Yöneticileri Bilgi Sistemi
- Dosya Arşivi
- Fidanlık Bilgi Sistemi
- GeoPortal
- Geo Data
- Grafik Raporlama
- Kar Derinliği Ölçümü
- Bakanlık Kimlik Paylaşım Sist.
- Orman Ekosis. İzlenmesi
- Orman İzinleri Takip Sistemi
- Orman Kadastro Bilgi Sistemi
- Orman Yangın Raporları
- Orküy Bilgi Sistemi
- Personel İletişim Sistemi
- Talimat Takip Sistemi
- Taşınır Bilgi Sistemi-D.S.
- Taşınır Bilgi Sistemi-Ö.B.
- TUBİS
- Yangın Yönetim Sistemi
- Yardım Masası



- Orman İzinleri Takip Sistemi
- Yangın Yönetim Sistemi
- Orman Kadastro Bilgi Sistemi
- Ağaçlandırma Bilgi Sistemi
- Fidanlık Bilgi Sistemi
- Geoportal

Şekil 1. Orman Genel Müdürlüğü CBS eğitim ve uygulamaları

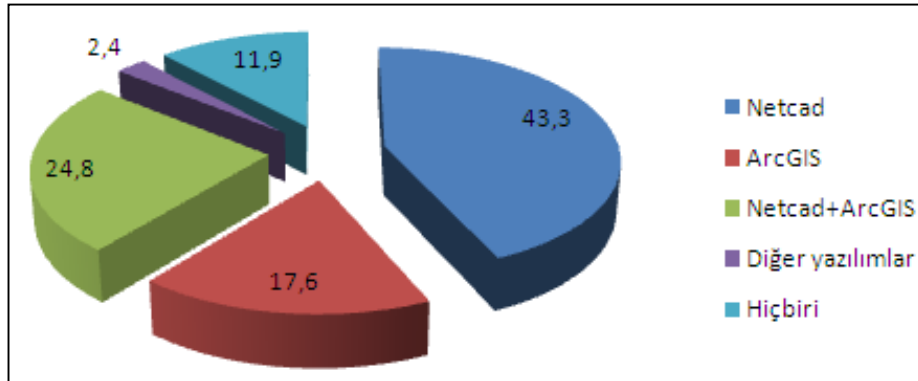
Tablo 1: Araştırmanın örneklem dağılımı.

	N	%
- İstanbul Orman Bölge Müdürlüğü - İstanbul Orman İşletme Müdürlüğü	24	11.4
- Antalya Orman Bölge Müdürlüğü - Antalya Orman İşletme Müdürlüğü - Korkuteli Orman İşletme Müdürlüğü - Elmalı Orman İşletme Müdürlüğü - Finike Orman İşletme Müdürlüğü - Kumluca Orman İşletme Müdürlüğü	67	31.9
- İzmir Orman Bölge Müdürlüğü - Bergama Orman İşletme Müdürlüğü - Menderes Orman İşletme Müdürlüğü	50	23.8
- Mersin Orman Bölge Müdürlüğü - Mersin Orman İşletme Müdürlüğü	23	11.0
- Şanlıurfa Orman Bölge Müdürlüğü - Şanlıurfa Orman İşletme Müdürlüğü - Mardin Orman İşletme Müdürlüğü - Şırnak Orman İşletme Müdürlüğü	16	7.6
- Adana Orman Bölge Müdürlüğü - Adana Orman İşletme Müdürlüğü	30	14.3
Toplam	210	100

BULGULAR ve TARTIŞMA

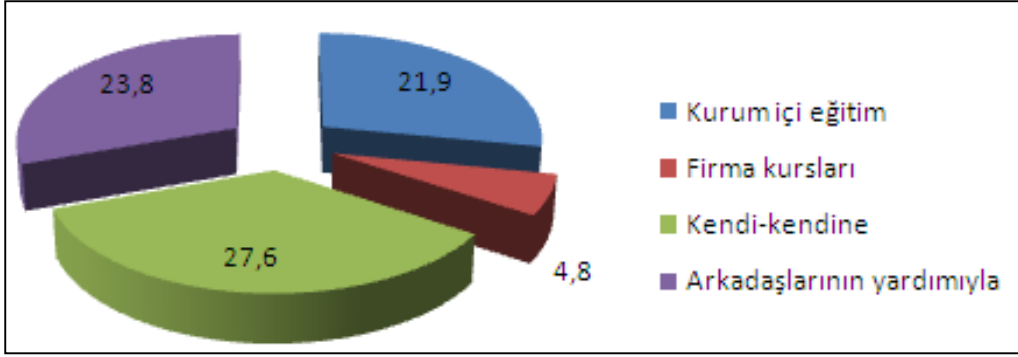
Araştırmaya katılanların tümü CBS konusunda teorik bilgiye sahiptirler. Katılımcıların %67'si CBS'nin bilgi sistemi olduğunu vurgularken yaklaşık %28'lik bir kısmı "harita programı" kavramı olduğunu

belirterek kendilerini sadece haritacılık kısmının ilgilendirdiğini ifade etmişlerdir. Kullanıcıların %43'ü "NetCad" yazılımı, %18'i "ArcGIS (ESRI)", %35'i her iki yazılımı da kullanmaktadırlar. Fakat %12'lik bir kısım herhangi bir yazılım kullanmadığını belirtmiştir (Şekil 2)

**Şekil 2.** En çok kullanılan CBS yazılım (%) dağılım oranları.

CBS yazılımlarının kullanım süreleri incelendiğinde katılımcıların %58'inin son altı yıldır, %72,5'inin son on yıldır yazılımları aktif olarak kullandıkları tespit edilmiştir. %16.7 oranındaki kullanıcının on yılı aşkın süredir yazılımı kullandıkları

belirlenmiştir. Yazılımı nasıl öğrendikleri doğrultusunda, kurum içi eğitimden kaynaklı oran %22'dir. Kendi-kendine ve arkadaşlarının yardımıyla öğrenme sırasıyla %28 ve %24 oranında gerçekleşmiştir. (Şekil 3).



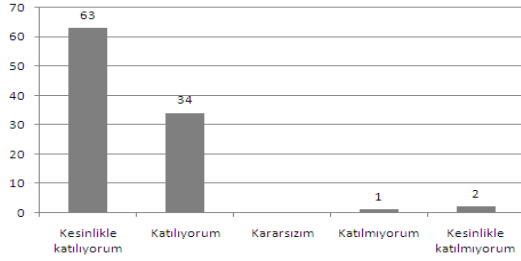
Şekil 3. CBS yazılımı öğrenim şekilleri (%) dağılım oranları.

CBS yazılımındaki yeterliliğin ölçülmesine yönelik çalışmada katılımcıların %42'si kendisini "orta" düzeyde tanımlarken, %22'si "yeterli", %6'sı "ileri düzey" ve %20'si de "yetersiz" olarak görmektedir. Ankete katılanların CBS'ye karşı tutum ve bakış açılarının irdelendiği, birimlerinde ne derece etkin ve yeter düzeyde kullanıldığına ilişkin sorulara verdikleri cevaplar Şekil 4'de verilmiştir.

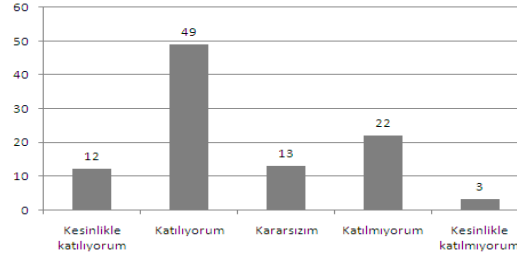
Katılımcıların çoğunun CBS yazılımları hakkında bilgi sahibi oldukları görülmüş ve katılımcıların %67'si (140 kişi) CBS'nin bir "bilgi sistemi" olduğunu belirtmişlerdir. Katılımcıların büyük kısmı tarafından, CBS yazılım teknolojisinin bir coğrafi veritabanına dayalı olduğu kavranmıştır.

Katılımcıların en çok kullandığı yazılımların "Netcad" ve "ArcGIS" programları olduğu gözlenmiştir. Taşra birimlerinde sıklıkla tercih edilen yazılımın "Netcad" olmasının başlıca nedenleri; Türkçe menü, sıklıkla kullanılan menülerin kısa yollarının bulunması, geçmişte kadastro birimlerinde kullanılmış ve halen kullanılıyor olması şeklinde ifade edilebilir. Özellikle son altı yıldır kullanıcılarının yarısından fazlasının aktif olarak CBS yazılımlarını kullanıyor olmaları, 2008 yılından itibaren tüm verilerin sayısal veri bankasında depolanması için taşra teşkilatlarında da verilerin sayısal ortamda hazırlanması gerekliliğinden kaynaklandığı gerçeğidir.

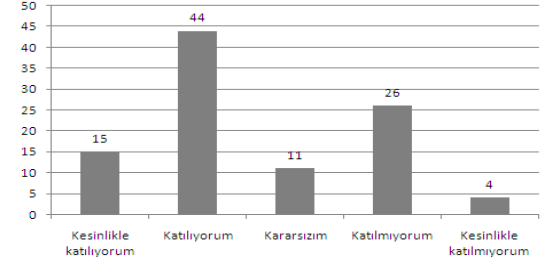
CBS yazılımı kullanımı mesleki gelişim açısından oldukça yararlıdır.



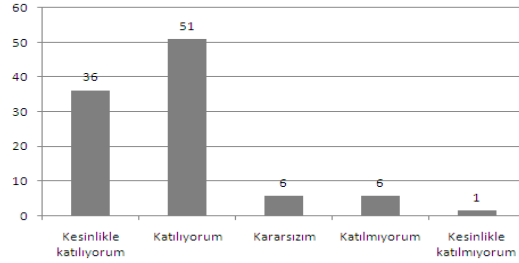
CBS ile ilgili gelişmeleri yakından takip ediyorum.



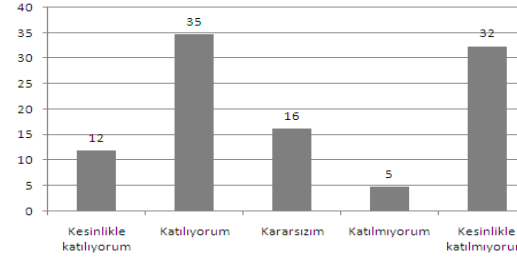
Orman teşkilatında CBS yazılımlarının etkinliği ve kullanılabilirliği konusunda tam bir bilinç henüz oluşmamıştır



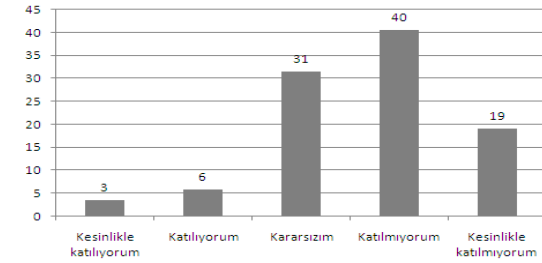
CBS, orman teşkilatında yürütülen tüm ormancılık faaliyetlerde etkili bir biçimde kullanılabilir.



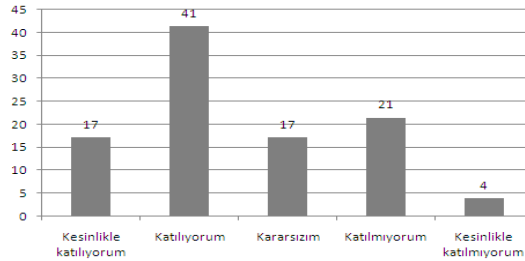
Klasik çalışma tekniklerine bağımlılık ve değişime direnç gösterme CBS'nin orman teşkilatında etkin ve yaygın kullanımını engellemiştir.



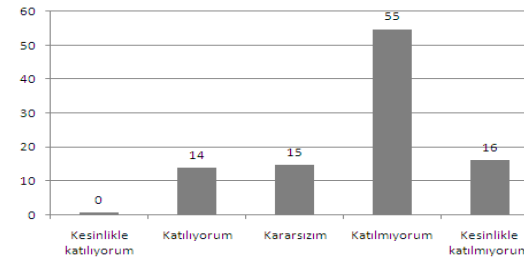
Orman Fakültelerinde CBS'ye ilişkin bilgiler yeterli seviyede verilmektedir



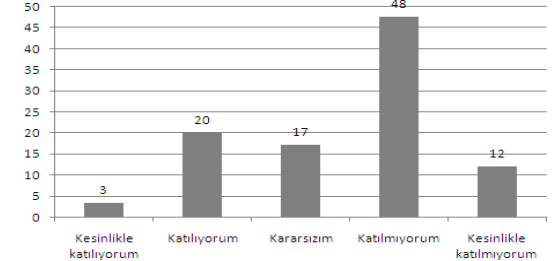
Birimimizde CBS yazılımlarından etkin bir şekilde faydalanılmaktadır.



Birimde çalışan teknik elemanlara CBS yazılımlarıyla ilgili yeterli düzeyde eğitim verilmektedir.

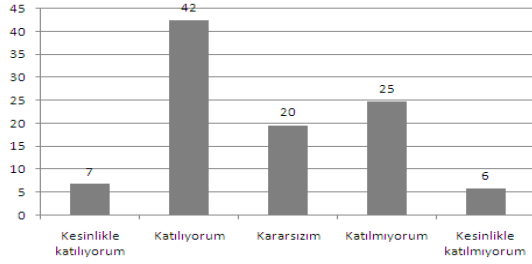


Birimimiz tarafından CBS yazılımları ile ilgili yeterli teknik destek sunulmaktadır.

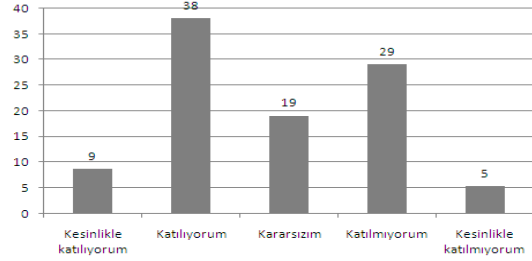


Şekil 4. Ankete katılanların CBS'ye karşı tutumları ve bakış açıları konusundaki sorulara verdikleri yanıtların (%) dağılım oranları.

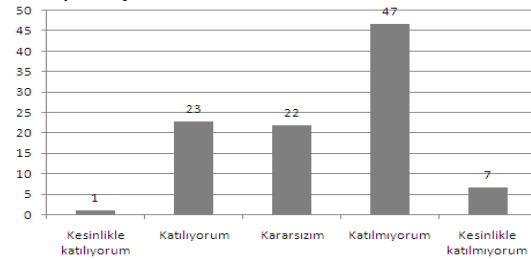
Birimimizde CBS yazılımlarının kullanımı birim amirlerince teşvik edilmektedir.



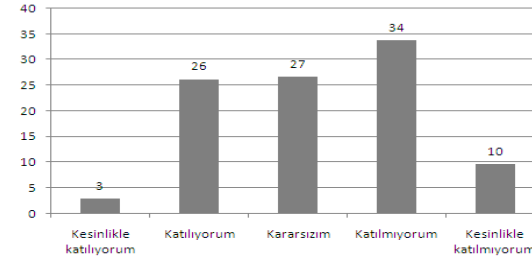
Birimimizde kullanılan donanımlar CBS yazılımlarının çalıştırılması ve işlerin yürütülmesi açısından yeterlidir.



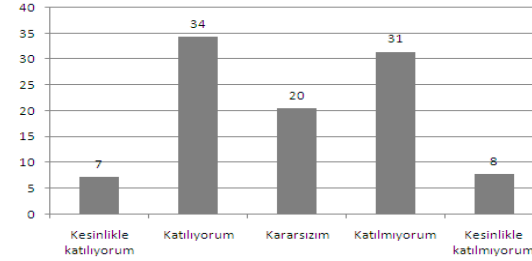
CBS yazılımlarının etkin şekilde kullanılması ve yararlanması alanında teknik elemanlar yeterli bilgi ve beceriye sahiptir.



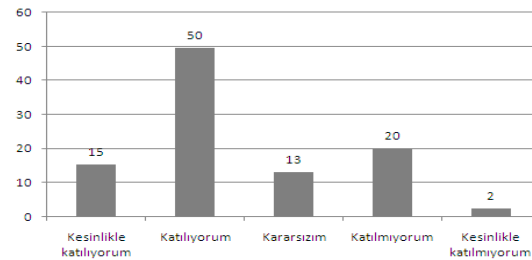
Birimimizde çalışanlar CBS'ye veri temini konusunda yeterli, doğru ve eksiksiz altlıklara zamanında ulaşabilmektedir.



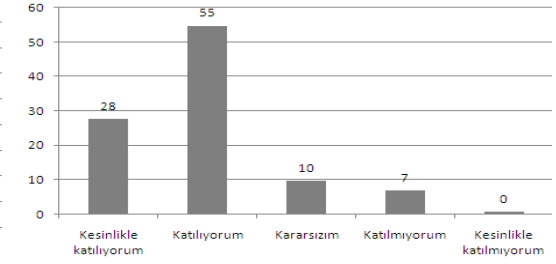
Birimimizde CBS yazılımlarının kullanımına ilişkin sorunların giderilmesi ve çözüm arayışına yönelik olarak çalışanlar birlikte hareket etmektedirler.



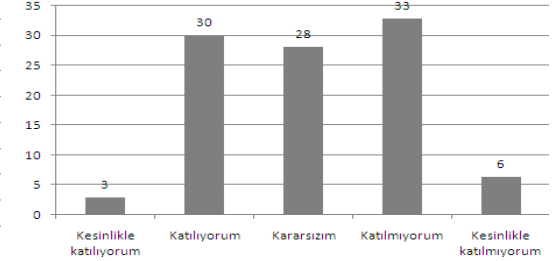
Birimimizde CBS'ye altlık sağlayan sayısal veri tabanının istenilen düzeyde olmaması ormancılıkta CBS kullanımını kısıtlamaktadır.



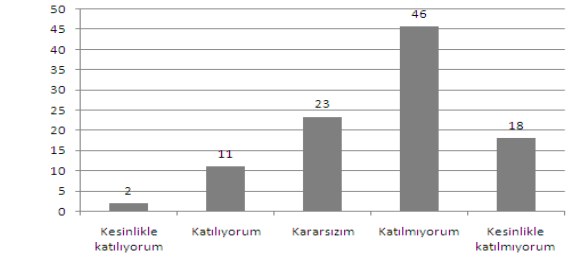
Birimimizde CBS yazılımlarının çalışmalarda etkin kullanımı zaman ve maliyet açısından oldukça yarar sağlamaktadır.



Birimimizdeki yöneticilerin CBS yazılımlarından yararlanmada izledikleri politikalar tatmin edicidir.



Birimimizde çalışanlara CBS eğitimi için gerekli kaynak ayrılmaktadır.



Şekil 4. (devam)

CBS'yi mesleki gelişimlerinin vazgeçilmez bir unsuru olarak düşünen katılımcıların yaklaşık %39'u (82 kişi), CBS' deki gelişmeleri takip etme konusunda kararsız kalmış ya da takip etmediğini belirtmiştir. Kendini geliştirme yönünde eksiklik olarak karşımıza çıkan bu oran oldukça yüksek seviyededir. Orman teşkilatı ve mesleki açıdan CBS yazılımları konusundaki bilincin oluşmasıyla ilgili olarak katılımcıların yaklaşık %40'ı (85 kişi) kararsız ya da bu bilincin oluşmadığını belirtmiştir. Fakat katılımcıların, CBS'nin ormancılığın hemen hemen tüm faaliyetlerinde kullanılabilirliği konusunda farkındalık oranı %87 (180 kişi), CBS'nin kullanımıyla zaman ve maliyet konusunda büyük bir kazanım olduğu konusunda farkındalık oranı %82 (173 kişi)'dir. Mesleki açıdan bilincin oluşması yönünde olumsuz düşünenlerin, CBS'nin ormancılık faaliyetlerinin tümünde kullanılabilirliğine yönelik fikir beyan etmeleri, kendileri ya da meslektaşları açısından CBS'nin etkin olarak kullanılmadığı yönündeki görüşlerinden kaynaklanmaktadır.

Katılımcıların yazılımı öğrenme aşamasında kurum içi eğitim etkinliği oldukça düşük oranlarda (46 kişi; %22) gerçekleşmektedir. Yazılım öğrenme ve kullanma amaçlı bireysel çabaların daha yüksek oranlarda gerçekleştiği görülmektedir. Bu sonuç eğitsel, kullanıma yönelik kurs faaliyetlerinin yeteri kadar düzenlenmediğini göstermektedir. Bu durum öğrenme olgusu karşısında kendini "yeterli" gören kişi sayısına da (46 kişi; %22) etki etmektedir. Aynı zamanda her beş teknik elemandan birisi de kendini "yetersiz" olarak görmektedir (41 kişi; %20).

Katılımcıların birimlerindeki CBS yazılımlarının etkin şekilde kullanıp kullanılmadığı sorusuna verdikleri cevaplarda %24'lük bir kısım (51 kişi) etkin

kullanılmadığı, %17'lik bir kısım da (36 kişi) kararsız kaldıkları yönünde fikir beyan etmişlerdir. Birimde CBS yazılımlarının etkin kullanımına yönelik yeterli eğitim verilip verilmediği sorgulandığında, katılımcıların %71'i (149 kişi) yeterli eğitim verilmediğini, %15'i de (31 kişi) kararsız kaldıklarını bildirmişlerdir. Eğitim ve desteğin verilmesi yönündeki diğer bir soruda, yeterli teknik desteğin verilip verilmediği sorgulanmış ve katılımcıların %60'ı (125 kişi) eğitimin yeterli olmadığını belirtmişlerdir. Kurum amirlerince CBS eğitiminin ve kullanımının teşviki yönünde sorulan soruya katılımcıların %62'si (130 kişi) teşvik edildiğini belirtmiş olsa da, bu konuda tereddütlerin olduğu anket rakamlarından yansımaktadır. Birimlerde CBS'den yararlanma konusunda yöneticilerin izledikleri politikaları katılımcıların %39'u (82 kişi) yetersiz bulmaktadır. Bu konu hakkında %28'lik bir kesim (59 kişi) ise kararsız olduklarını bildirmişlerdir. Birimlerdeki alt yapının durumuyla ilgili olarak, donanım açısından yetersiz olarak belirtenlerin oranı % 34 (72 kişi), kararsızların oranı ise %19'dur (40 kişi). Ayrıca CBS eğitimine yönelik birimlerde yeterli kaynak ayrılması noktasında katılımcıların % 64'ü (134 kişi) yeterli kaynak ayrılmadığı yönünde fikir belirtmişlerdir. Bu soruya çekimser kalanların oranı da %23' tür (49 kişi).

Katılımcıların kendilerinin ve diğer birimlerdeki teknik elemanların CBS'ye yönelik bilgi ve beceri düzeylerinin yeterli seviyede olup olmadıkları sorgulanmış ve katılımcıların %53'ü (112 kişi) yeterli olmadığı yönünde fikir belirtmişlerdir. Bu soruda katılımcıların %22'si de (46 kişi) kararsız olduklarını ifade etmiştir. Bilgisayar teknolojisine karşı gösterilen karşıt tutum ve özellikle harita bazlı çalışmalarda analog veri üzerindeki klasik çalışma tekniklerinin devam ettirilme isteği, CBS'nin önünde engel olarak durmaktadır. Ankete katılan kişilerden

%46.7'si (98 kişi) bu tarz yaklaşımların CBS'nin gelişimini ve kullanımını engellediğini ifade etmişler, %16'lık kısım (34 kişi) kararsız olduklarını belirtmişlerdir.

Kurumsal bazda CBS'ye veri temini konusunda da katılımcıların %44'ü (93 kişi) sıkıntılar olduğunu, %27'si (56 kişi) ise kararsız olduklarını bildirmişlerdir. Ormanlık çalışmalarına yönelik olarak CBS kullanımında sayısal veri temini konusunun sorgulandığı soruda, katılımcıların %65'i (136 kişi) sayısal veri eksikliğini vurgulamışlardır.

Eğitim boyutunda, orman fakültelerindeki CBS eğitimlerine kullanıcıların bakış açıları ise oldukça olumsuz bir tablo sergilemektedir. Ankete katılanların %60'ı (125 kişi) verilen eğitimin yeterli seviyede olmadığını, %31'i ise (66 kişi) kararsız kaldıklarını belirtmişlerdir. Bu yüksek olumsuz oranlar, orman fakültelerindeki CBS eğitiminin de durumunu ortaya koymaktadır. CBS konusunda çalışanların kullanımla ilgili yardımlaşma ve bilgi alışverişi düzeyinin ölçülmesine yönelik sorunun cevapları incelendiğinde %38'lik bir kesim (80 kişi) yardımlaşmanın olmadığını, %20'lik bir kesim (43 kişi) ise kararsız olduklarını belirtmişlerdir.

SONUÇLAR

Çalışma kapsamında, Orman Genel Müdürlüğü coğrafi bilgi sistemi uygulamalarının genel görünümü itibarıyla Ülkemizde Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğündeki CBS'ye yönelik eğitim ve çalışmalar değerlendirilmiş, bağlı birimlerdeki teknik elemanların CBS teknolojilerine bakışları, kullanım kapasiteleri ve bu konudaki eğilimleri belirlenmiştir. Yapılan anket sonuçları değerlendirildiğinde çalışmanın

genel sonuçları olarak aşağıdaki maddeler sıralanmıştır;

- CBS'nin bir bilgi sistemi olduğu, CBS yazılım teknolojisinin bir coğrafi veritabanına dayalı olduğu olgusu kullanıcılarda yerleşmiştir. Ormanlık çalışmalarında CBS yazılımlarının kullanılmasındaki fayda-maliyet gerçeği kavranmış ve ormanlığın gelişim ve devamlılığı için etkin bir şekilde kullanımı konusunda farkındalık oluşmuştur. Bu farkındalığın temelinde, Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğüne 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.
- CBS kullanımının yaygınlaştırılması ve etkinleştirilmesine yönelik olarak birimlerde kurum içi eğitimlerin yetersiz olduğu yönünde sonuca ulaşılmışsa da, genel müdürlüğün web tabanlı eğitim ve uygulama bazlı çalışmalarından taşradaki teknik elemanlarca faydalanılmadığı anlaşılmaktadır. Ayrıca bu durum lisans öğrenimi sırasında CBS eğitiminin uygulamalı olarak verilmesinin önemini de vurgulamaktadır. İzlenen politika ve ayrılan kaynakların yeterli olmadığı, donanımsal olarak eksiklerin olduğu da vurgulanmaktadır. Bunların sonucunda, öğrenme ve yaygınlaştırma açısından gelişimlerde bireysel çalışmalar ön plana çıkmakta, kullanıcıların kendilerini ve diğer kullanıcıları yeterli görme konusunda tereddütleri oluşmaktadır. Ayrıca bildiklerini aktarma ve bilgi paylaşımı konularında da sıkıntılar mevcuttur.

- Katılımcıların klasik çalışma tekniklerine bağımlılığı ve teknolojiye karşı gösterilen direnç, CBS'nin etkin ve yaygın kullanımını önünde bir engel olarak görülmektedir. Bununla birlikte özellikle sayısal veri temini konusunda yaşanan sıkıntılar ormancılık çalışmalarında CBS kullanımını olumsuz yönde etkilemektedir.
- Orman fakültelerinde CBS konusundaki eğitimlerin yeterli olmadığı belirtilmiş, birçok kullanıcının fakültelerde bu tarz bir eğitimin olup olmadığı yönünde bilgileri bulunmadığı tespit edilmiştir.

Anket uygulamasının sonucu olarak ortaya çıkan CBS çalışmalarındaki temel problemler, Orman Genel Müdürlüğü Bilgi Sistemleri Daire Başkanlığı'nca 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

Anket çalışmalarındaki katkılarından dolayı Bartın Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü mezunlarından, Orman Mühendisi Emine AKIN, Gaye GÖKGÖZ, Dündar EVRAN, Reyhan

MİTİL'e ve anket çalışmasına katılan tüm orman mühendisi teknik personeline teşekkür ederim.

KAYNAKLAR

- Baskent EZ (1996) Türkiye Ormancılığında Coğrafi Bilgi Sistemi Kurulmasına Yönelik Bir Ön Çalışma ve Kavramsal Yaklaşım, Özel Çalışma, K.T.Ü. Orman Fakültesi, Trabzon.
- Başkent EZ, Günlü A, Altun L, Yılmaz M (2005) Yetiştirme Ortamı Haritacılığının Orman Amenajman Planlarındaki Yeri ve Önemi. Orman Mühendisliği Dergisi (Ekim-Kasım-Aralık).
- Başkent EZ, Köse S, Yolcu HA, Çakır G, Keleş S (2002) Orman Amenajmanında Yeni Açılımlar Çerçevesinde Planlama Sürecinin Tasarımı ve Yeniden Yapılanma. Evcimen Sempozyumu, 18-19 Nisan 2002, Bahçeköy İstanbul .
- FAO (2010) Global Forest Resources Assessment 2010 Main Report. <http://www.fao.org/docrep/013/i1757e/i1757e.pdf> (21.10.2012).
- FRA (2000) Global Forest Fire Assessment 1990-2000, Forestry Department Food and Agriculture Organization of The United Nations <http://www.fao.org/docrep/006/ad653e/ad653e00.htm> (21.10.2012).
- Güngöröğlü C (2011) Ekoloji Tabanlı Envanter, Planlama Ve Yönetim Uygulamalarında CBS'nin Kullanılması, TMMOB Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi (2011) , 31 Ekim-04 Kasım, Antalya.
- Önder M. (2002) Uzaktan Algılamada Topoğrafik Uygulamalar, Harita Genel Komutanlığı, 134 s. Ankara.
- Rowell A, Moore PF (2000) Global Review of Forest Fires: A WWF/IUCN Report. WWF, Forests for Life; IUCN, Forest Conservation Programme. <http://data.iucn.org/dbtw-wpd/edocs/2000-047.pdf> (02.11.2012).
- Sönmez T, Başkent EZ (2002) Ormancılıkta Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Tasarımı ve Model Uygulama, Kafkas Üniversitesi Artvin Orman Fakültesi Dergisi, 1 (1-9).
- OGM (2013) Orman Genel Müdürlüğü Geoportal Uygulaması, Bilgi Sistemleri Dairesi Başkanlığı, Coğrafi Bilgi Sistemleri Şube Müdürlüğü. 27 s. Ankara.
- URL 1 (2013) <http://geo.ogm.gov.tr/>;
- Yomralıoğlu T (2000) Coğrafi Bilgi Sistemleri: Temel Kavramlar ve Uygulamalar, 5.Baskı, ISBN 975-97369-0-X, 480 S. İstanbul.