

# DİJİTAL GÖRÜNTÜ İŞLEME SİSTEMİ KULLANARAK BARTIN ORMAN FAKÜLTESİ BİNASININ VE YERLEŞKE GİRİŞİNİN DÜZENLENMESİ

**Alper AYTEKİN, Burcu YALÇINKAYA**  
ZKÜ Bartın Orman Fakültesi – 74100 BARTIN

## ÖZET

Bu çalışmada, Bartın Orman Fakültesi ana binasının ve girişinin fotoğrafları dijital olarak çekilmiş. Daha sonra bu fotoğraflar dijital görüntü işleme programları ile düzenlenerek yeni fotoğraflar oluşturulmuştur. Bartın Orman Fakültesi binasının ve yerleşke girişinin çevre düzenlemesi bilgisayar ortamında yapılmıştır.

Bu çalışmada amaçlanan yapılacak çevre düzenlemesinden sonra oluşacak görüntünün nasıl olduğunu hiçbir uygulama yapmadan, para harcamadan ortaya koymaktır. Böylece ortaya çıkan görüntü beğenilirse o projenin uygulamaya konulmasını sağlamaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Dijital Görüntü, Bilgisayar Destekli Tasarım (BDT), Bartın Orman Fakültesi

## DESIGN OF THE BARTIN FACULTY OF FOREST'S BUILDING AND CAMPUS ENTRANCE USING DIGITAL IMAGING SYSTEMS

### ABSTRACT

In this study the surrounding of the main building and campus entrance of Bartın Forestry Faculty (BFF) were digitally photographed. Using digital image processing programs the photos were edited and by this way new photographs were formed. The landscape project of BFF was done using computer based Digital Imaging Systems.

The aim of this study is to find out the preview landscape application without making any landscape arrangement. Thus, when the applicability of the preview is accepted, it can be done without any consideration.

**Keywords:** Digital Imaging, Computer Aided Design (CAD), Bartın Faculty of Forestry

## 1. GİRİŞ

### Dijital görüntü sistemleri

Dijital Görüntü Sistemleri (Digital Imaging Systems), adından da anlaşılacağı gibi içinde dijital ve görüntü içeren her şey anlamına gelmektedir. Başka bir ifadeyle analog olmayan ve görüntü adına ne varsa hepsini kapsayan 1990'lı yılların başlarından itibaren adından daha fazla söz ettirmeye başlayan bir sistemdir. Sırf fotoğrafçılık sahasında kullanılan bir kavramlar bütünü değildir. Bilakis gözle görülebilen ve hatta görülemeyen tüm bilgisayar teknolojileri bu sistemin içinde yer alır (1).

Dijital görüntü sistemleri bilgisayarlardan içlerinde kullanılan ara birimlere, ünitelere, dijital kameralardan, video kameralara, CRT ekranlardan LCD, OLED ekranlara ve uygulama programlarına kadar iç içe var olan geniş bir sistemin adını teşkil eder (1).

Sayısal görüntü işleme görüntü kalitesini zenginleştirerek ve yeni özellikler sunarak ürün farklılığı sağlayabilmektedir. Piksel sayısı arttıkça görüntü sıkıştırma önem kazanmaktadır (2).

Dijital görüntü insanoğlu için dijital fotoğraf makinesini çağrıştırmaktadır.

Dijital fotoğraf makinesi teknolojisinde, normal fotoğraf makinelerine göre değiştirilmiş bir gövde ve lens yapısı söz konusu olup film yerine CCD (Charge Coupled Device) adı verilen elektronik bir plaka kullanılmaktadır. CCD cihazları  $1\text{mm}^2$ 'den küçük ışığa son derece hassas binlerce detektörden oluşup görüntünün piksel adı verilen en küçük resim elemanlarından oluşmasını sağlamaktadır (3). Detektöre çarpan fotonlar cismin parlaklığı ile orantılı olarak elektronik sinyal üretmektedir. Bu sinyalin boyutu ise kaydedilecek sayısal değeri belirlemektedir.

Dijital fotoğrafı temel alan teknolojiler geleneksel analog tekniklere kıyasla üstün performansa sahiptir. Verinin sayısal olması büyük kolaylık getirir. Bunun yanı sıra bilgisayar teknolojisinin gelişmesi ile birlikte son otuz yıldır büyük gelişme gösteren görüntü işleme teknikleri sayısal verilere uygulanarak görüntü azaltma, görüntü keskinleştirme gibi işlemler yapılabilir. Sonuç görüntüde arzu edilen görsel özellikler görüntü işleme teknikleri yardımı ile vurgulanabilir (4).

### **Dijital görüntü düzenleme**

Dijital görüntü düzenleme dijital fotoğraf makinası ile çekilmiş fotoğraflar veya diğer dijital tipte sunulmuş görüntüler üzerinde değişiklik yapma işlemidir. Bu işlemler vektör grafik editörleri ya da raster grafik editörleri adı verilen bilgisayar yazılımları kullanılarak yapılmaktadır. Bu editörler birçok düzenleme tekniğini kullanıcılarına sunarlar.

### **Vektör ve Raster grafik nedir?**

Herhangi bir fotoğraf büyütüldüğünde görüntü netliği bozulur. Çünkü büyütülen fotoğraf bir raster grafikdir. Raster grafik türünde resmi oluşturan her piksel ayrı ayrı kaydedilir. Bu nedenle fotoğraf büyütüldüğünde aslında her bir nokta büyütülmüş olduğunda dolayı fotoğraf bozulacaktır. BMP, JPG ya da GIF gibi resim formatları raster grafiklerdir.

Vektör grafiklerde ise, resmi oluşturan her çizginin başlangıç, bitiş, uzunluk, yön, dolgu rengi ve çizgi rengi bilgileri saklanır. Bir vektör grafik ne kadar büyütülürse büyütülün bozulmaz. Çünkü vektör grafik her büyütülüşünde, başlangıç, bitiş, uzunluk, yön, dolgu rengi ve çizgi rengi bilgileri tekrar hesaplanarak ekranda gösterilir (5).

Vektör grafikler, raster grafiklere göre daha az dosya boyutuna sahip olurlar. Bir örnekle açıklamak gerekirse; Bir kare çizildiği varsayalım. Bu karenin genişliği ve yüksekliği 50 piksel olsun. Bu grafik vektör olarak kaydedilirse dosya boyutu, 8 başlangıç ve 8 bitiş noktası + 4 uzunluk bilgisi + çizgi rengi + dolgu rengi = 22 byte olacaktır. Aynı kare raster olarak örneğin BMP formatında kaydedilirse, kareyi oluşturan her piksel ayrı ayrı kaydedileceği için dosya boyutu, 50 piksel yükseklik x 50 piksel genişlik = 2500 byte edecektir. Yani 2,5 KByte.

### **Görüntü düzenleme yazılımları**

Dijital kameraların popülaritesinin artmasıyla, görüntü düzenleme yazılımları da oldukça yaygınlaşmıştır. En basit bir görüntü düzenleme yazılımı görüntüyü kırma, çevirme, renklerini değiştirme gibi önemli işlemleri kullanıcılarına sunmaktadır. Daha güçlü yazılımlar ise kullanıcılarına görüntü üzerinde hemen her türlü işlemi yapma imkânını kullanıcıya tanımaktadır. Bunların başında ise raster tabanlı yazılımlar gelmektedir (6).

### **Dijital görüntü sıkıştırma**

Birçok görüntü dosya formatı bulunmaktadır. Çoğunun amacı mümkün olduğunca dosya boyutunu azaltarak kayıt ortamlarında daha az yer kaplamalarını sağlamaktadır. Bu da dijital görüntünün sıkıştırılmasıyla olur. Dijital görüntülerin sıkıştırılması kamera, fotoğraf makinası, bilgisayar veya yazılım (editör) tarafından yapılabilir. Eğer görüntüler JPEG formatında saklanacaksa bunu zaten birçok kamera kendiliğinden yapmaktadır (7).

Birçok sıkıştırma formatının algoritması aynıdır. Ancak bazıları daha fazla sıkıştırma yapabilirken bazıları daha az sıkıştırma yapabilmektedir. Bunun nedeni kaliteden ne kadar taviz vereceğimize bağlıdır. Görüntülerin doğal kayıtları Bitmap (BMP) olmaktadır. Piksel tabanlı bu kayıta her bir piksel o görüntünün kalitesini ortaya koymaktadır. Sıkıştırma sonucunda pikseller kaybolacağı için görüntü kalitesi haliyle azalacaktır. Eğer PNG formatında bir sıkıştırma yapılırsa görüntüde minimum kayıp olur, ancak dosya boyutu yine oldukça fazladır. JPEG formatında bir sıkıştırma yapılırsa görüntü kalitesi azalması bununla birlikte dosya boyutu da oldukça düşer. Ne kadar çok sıkıştırma yapılırsa, görüntü kalitesi de o oranda düşecektir.

Kullanılan algoritmalar, piksellerin programlanabilirliğini ve dijital fotoğraf makinelerinde genellikle bulunan sıkıştırma kodlayıcı/kod çözücülerden faydalanmakta ve JPEG/JPEG-2000 görüntü sıkıştırma standardına göre çalışmaktadır (8).

## 2. MATERYAL VE METOD

Orman Fakültesi binasının ve yerleşke girişinin fotoğrafları Canon marka dijital fotoğraf makinesi (5MP) ile çekilmiştir (Şekil 1). Elde edilen dijital görüntüler Adobe PhotoShop programında düzenlenerek istenen dijital resimler oluşturulmuştur.



Şekil 1. Görüntülerin çekiminde kullanılan fotoğraf makinesi

### Adobe PhotoShop programı

Profesyonel bir görüntü işleme programıdır. Bu programı 7.0 versiyonu kullanılmıştır. Adobe PhotoShop yazılımı hem raster tabanlı çalışan bir görüntü işleme yazılımıdır. Editörü oldukça kullanışlı olup, kullanıcıya birçok özelliği sunmaktadır. Bu editörün sunduğu özellikler aşağıda verilmiştir.

### Görüntü düzenleme editörlerinin bazı özellikleri

Burada görüntü düzenleme yazılımlarının kullanıcılarına sundukları özelliklerinde bazıları verilmiştir. Özellikle bu araştırmada kullanılan teknikler detaylı olarak anlatılmıştır.

### Seçim yapma

Birçok editör kullanıcılarına görüntü üzerinde istediği alanı seçebilme imkânını sunmaktadır. Böyle uygulamada yapılması istenen herhangi bir değişiklik tüm görüntü üzerinde değil, istenen ve seçilen alanda yapılabilecektir. Yine birçok yazılım seçim özelliğinde kullanıcılarına geniş bir seçim özgürlüğü tanımaktadır. Bunlara bir pencere içinde seçim, istenen rengin seçimi, istenen alanın serbest elle seçilmesi örneklerini vermek mümkündür.

### Katmanlar

Yazılım editörlerinin yaygın olarak sundukları uygulamalardan bir tanesi ise katmanlardır. Bunları birbiri üzerine konulan transparan kâğıtlar olarak düşünmek mümkündür. Her bir katman üzerinde ayrı ayrı işlemler yapılabilir. Bu katmanlar üst üste konduğu zaman hepsi görülebilir. Görüntü işleme gerçekleştirilirken katmanların birçok avantajı vardır. En önemlisi bir katmanda yapılacak herhangi bir değişiklik diğer katmanları etkilemeyecektir.

### Görüntü boyutlarında değişiklik yapmak

Görüntü editörler görüntülerin boyutlarını azaltabilir ya da artırabilir. Genelde yüksek görüntü çözünürlüğü olan kameralar veya fotoğraf makineleri daha büyük boyutlarda görüntü oluştururlar. Bunların bu boyutlarda her yerde kullanılması mümkün olmayabilir. Örneğin internet ortamında bu görüntüleri kullanabilmek için daha küçük boyutlara indirilmesi gerekir. Bu nedenle editörler yeniden örneklendirme adı verilen hesaplama işlemini yapar ve yeni piksel değerlerini hesaplar. Böylece görüntüyü orijinal haline göre büyütür ya da küçültür.

Dijital editörler görüntüleri kırpma yeteneğine de sahiptirler. Kırpma sonucunda arzu edilen dikdörtgen içerisinde kalan görüntü kırılarak yeni görüntü oluşturulur. İstenmeyen kısımlar ise (bu dikdörtgenin dışında kalanlar) atılır (Şekil 2). Dijital kırpma işlemi kesilen alanın çözünürlüğü üzerine herhangi bir etkide bulunmaz. Kırpma işleminde verimli bir işlem yapabilmek için eldeki görüntünün yüksek çözünürlükte olması gerekmektedir.



Şekil 2. Kırılmamış ve kırılmış görüntü

### İstenmeyen kısımların atılması

Birçok editör orijinal görüntü üzerinde istenmeyen kısımların atılmasını kolayca yapabilmektedir. Clone adı verilen bu özellik sayesinde çizim istenmeyen element üzerine odaklanır. O kısmın atılması sonucu onun bıraktığı boşluk o zemin üzerinde dolgu renklerine yakın piksellerin renkleri ile doldurulur. Böylece sanki istenmeyen parça resim üzerinden silinmiş gibi görülür. Şekil 3'te de görüldüğü üzere ilk bakışta görüntü üzerindeki dal dikkati çekmektedir. Ancak istenmeyen bu kısmın çıkarılmasıyla tüm dikkatleri asıl görüntüde istenen kısma yani dünyaya çevrilecektir.



Şekil 3. İstenmeyen kısmın atılması

### Renk seçimi

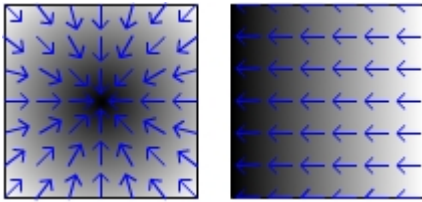
Editörler kullanıcıya sunduğu en güzel imkânlardan bir tanesi de renk seçmedir. Aşağıdaki şekilde bu açıkça görülmektedir (Şekil 4).



Şekil 4. Renk seçimi

**Görüntüde renk eğimi**

Renk eğimi aracı verilen iki renk arasında istenen mesafede oldukça düzgün bir eğimle renk geçişini insan gözünü yormadan sağlar. Şekil 5'deki örnekte ise beyazdan siyaha geçişler verilmiştir.



Şekil 5. Renk eğimi ve renklerin geçişi

**Görüntünün çevrilmesi**

Görüntü editörleri görüntüyü istenen yönlerde çevirebileceği gibi istenen açılarda da görüntüleri çevirebilmektedir (Şekil 6). Aynı zamanda görüntülerin aynadaki yansımalarını da kullanıcıya sunmaktadırlar.

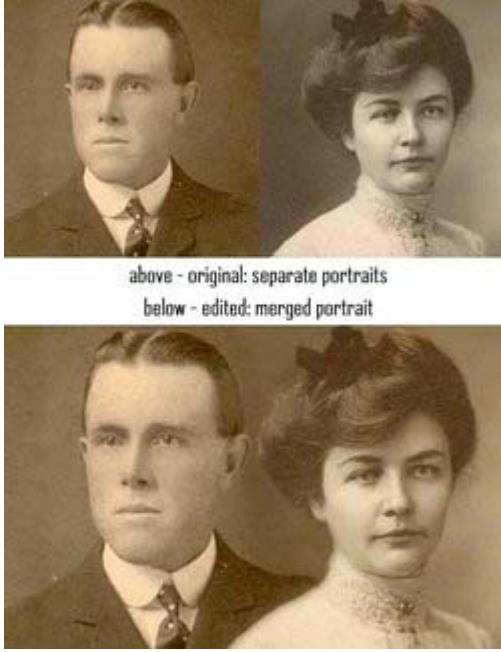


Şekil 6. Görüntünün çevrilmesi

**Görüntülerin birleştirilmesi**

Birçok grafik uygulaması birçok farklı görüntüyü birleştirerek tek bir resim penceresi içinde kullanıcıya sunabilmektedir. Bu farklı resimlerin her birinin yeri ve yönü kullanıcı tarafından kontrol edilebilmektedir. Şekil 7'de iki farklı görüntü tek bir görüntü haline getirilmiştir.





Şekil 7. İki ayrı görüntünün tek bir görüntü olarak birleştirilmesi

#### Özel efektler

Görüntü editörleri genellikle içinde farklı efektlerin bulunduğu bir listeyi kullanıcısına sunarlar. Burada görüntüler üzerinde çeşitli düzenlemeler otomatik olarak yapılır. Bunlar arasında görüntü renkleri üzerinde sunulan efektler, görüntüyü eğme, germe efektleri, artistik efektler, geometrik ve yazı efektleri ve bunların kombinasyonları şeklinde sıralanabilir. Şekil 8’de bazı örnekler verilmiştir.



Şekil 8. Çeşitli efektlerin olduğu görüntüler

**Renk değişikliği**

Grafik editörleri ile görüntü renginde değişiklikler yapmak mümkündür. Renk paleti 2, 16, 256 ve 16.000.000 renk seçeneği şeklinde sunulabilir. JPEG ve PNG görüntü formatları 16.7 milyon renk seçeneğine sahiptir. Bununla birlikte gri tonlama görüntünün daha az yer kaplamasını sağlar (Şekil 9).



Şekil 9. Renk değişikliği



Şekil 10. Görüntüde kontrast ve parlaklık

**Kontrast değişikliği ve parlaklık**

Görüntü kontrast ve parlaklığı editörlerin sundukları en önemli araçlardır. Bu araçla birlikte kontrast değişikliği yapılabilirken görüntünün daha koyu veya parlak olması da sağlanabilir (Şekil 10).

**3. BULGULAR**

Orman Fakültesi binasının yüksek yoğunlukta çekilmiş olan resimleri bilgisayar ortamına aktarıldıktan sonra, resimler Adobe PhotoShop programı ile düzenlenmeye başlanmıştır. İlk olarak bina girişinin önünde yer alan yol asfalt ile kaplanmıştır (Şekil 11).

Aynı yolun aksi yönünde yapılan düzenlemede yine yola asfalt serilmiş ve sol taraftaki kaldırıma dekoratif taşlar döşenmiştir. Aynı taraftaki boş yeşil alana ise çalılar yerleştirilmiştir (Şekil 12). Ayrıca kaldırım kenarına öğrencilerin oturabileceği banklar da yerleştirilmiştir.

Orman Fakültesi girişinde gidiş-geliş yoluna asfalt dökülmüştür. Dekanlık binasına giden yoldaki merdivenler ve istinat duvarları tuğla ile örülmüştür. Duvarların üzerine sarmaşıklar konmuştur. Refüj üzerine çalılar konulmuştur. (Şekil 13).

Yerleşke girişinde duvarlar tuğla ile örülmüş olup, sağ ve sol sütun üzerine sarmaşıklar konulmuştur. Ayrıca yerleşke girişine de asfalt serilmiştir (Şekil 14).



Şekil 11. Orman Fakültesi binasının şu anki görünümü ve düzenlenmiş hali.





Şekil 12. Orman Fakültesi binasının şu anki görünümü ve düzenlenmiş hali.



Şekil 13. Orman Fakültesi girişinin şu anki görünümü ve düzenlenmiş hali.





Şekil 14. Orman Fakültesi girişinin şu anki görünümü ve düzenlenmiş hali.

#### 4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Yapılan çalışmalar herhangi bir peyzaj projesi örnek alınmadan yapılmıştır. Burada amaçlanan dijital görüntü düzenleme tekniği ile neler yapılabileceğini ortaya koymaktır. Dijital düzenleme tekniğinin birçok avantajı vardır. Bunlardan en önemlisi maddi olarak hiçbir masraf yapmadan düzenleme yapmak isteğiniz alanın resimleri üzerinde istenen değişikliklerin kolayca yapılabilmesidir.

Burada önemli olan ise gerçek görüntünün özelliklerini kaybetmeden yeni hazırlanan görüntünün gerçeğinin üzerine tam olarak oturtulmasıdır. Bu teknikten faydalanarak Orman Fakültesi yerleşkesinin görüntüleri düzenlenmiştir.

Bartın Orman Fakültesi yerleşkesinin altyapı olarak eksikleri bulunmaktadır. Bunun da en büyük nedeni bir yerleşke olarak tasarlanmadan bu hale gelmesidir. Binalar daha önce lise öğrenimi için kullanılmakta idi. Bu nedenle hiçbir peyzaj düzenlemesi yapılmamıştı. Peyzaj Mimarlığı öğrencilerine hazırlatılan projeler ise maddi imkânsızlıklar nedeniyle hiçbir zaman uygulamaya konulamamıştır.

Bu çalışma ile hazırlanan yeni görüntüler, uygulayıcı ve karar vericilere örnek teşkil ederek yapılması düşünülen düzenlemelerin gerçekte nasıl olacağını göstermektedir. Gerçekle birebir aynı olmasa dahi gerçeğine yakın olması ve bir fikir vermesi bakımından önemlidir.

Hazırlanan bu görüntüler karar vericilere sunulmuş, maddi anlamda bir bütçenin ayrılması durumunda hayata geçirilmesi konusunda fikir birliğine varılmıştır.

#### 5. KAYNAKLAR

1. **Toraman, H.**, (2006), <http://www.diginorm.com.tr/terimler/terimbir.asp>
2. **Parulski, K., Rabbani, M.**, (2000), "The continuing evolution of digital cameras and digital photography systems", The 2000 International Symposium on Circuits and Systems, 2000, Proceedings, May 2000, Vol. 5, pp. 101-104, ISCAS, Geneva.
3. **Todd Jackson, A., Bell, C.A.**, (1991), "Megapixel resolution portable CCD electronic still camera" *Proceedings of SPIE-The International Society for Optical Engineering*, v 1448, pp2-12
4. **Rodney, S.**, (2001), "Image Processing Opportunities in Digital Photography", *Society for Imaging Science and Technology: Image Processing, Image Quality, Image Capture, Sys. Conf.*, pp 124-127.
5. **Tekin, S.**, (2003), Sıkça Sorulan Sorularla Macromedia Flash, PC World Dergisi, Ekim, İstanbul.
6. **Wikipedia**, (2006) [http://en.wikipedia.org/wiki/Digital\\_image\\_editing#Basics\\_of\\_image\\_editing](http://en.wikipedia.org/wiki/Digital_image_editing#Basics_of_image_editing)
7. **Digital Imaginin Systems**, (2006) [http://community.flexiblelearning.net.au/TechnologiesforLearning/content/article\\_407.htm](http://community.flexiblelearning.net.au/TechnologiesforLearning/content/article_407.htm)
8. **Lam, E.Y.**, (2003) "Image Restoration in digital photography", IEEE Trans. on Consumer Electronics, Vol. 49 Issue 2, May 2003, pp. 269-274.