

**YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

HARİTA ÇOĞALTIMI VE UYGULAMASI

Jeodezi ve Fotogrametri Müh. Onur TUNÇKAN

FBE Jeodezi ve Fotogrametri Anabilim Dalında

Hazırlanan

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tez Danışmanı : Prof.Dr. Mehmet SELÇUK

İSTANBUL, 2007

İÇİNDEKİLER	Sayfa
SİMGE LİSTESİ.....	i
KISALTMA LİSTESİ.....	ii
ŞEKİL LİSTESİ.....	iii
ÇİZELGE LİSTESİ.....	v
ÖNSÖZ.....	vi
ÖZET.....	vii
ABSTRACT.....	viii
1 GİRİŞ	1
2 HARİTA ÇOĞALTIMI	2
3 HARİTA KULLANIM ALANLARINA GÖRE TÜRLERİ.....	3
3.1 Sayısal Ortamda Harita Kullanımı.....	3
3.2 Basılı Harita Kullanımı	5
3.2.1 Düşük Hacimli Baskı Çoğaltımı	5
3.2.2 Yüksek Hacimli Baskı Çoğaltımı	8
4 HARİTANIN SAHİP OLDUĞU ÖZELLİKLER	9
5 KLASİK VE MODERN BASKI YÖNTEMLERİNİN HARİTA ÇOĞALTIMINA UYGUNLUĞU.....	10
5.1 Klasik Baskı Teknikleri.....	11
5.1.1 Tipo Baskı Yöntemi	11
5.1.2 Serigrafi Baskı Yöntemi.....	12
5.1.3 Tifdruk Baskı Yöntemi.....	13
5.1.4 Ofset Baskı Yöntemi.....	14
5.2 Modern Baskı Teknikleri.....	16
6 UYGULAMA	19
6.1 Orjinal Haritanın Oluşturulması	19
6.2 Baskı Orjinallerinin Hazırlanması	20
6.2.1 Orijinal Haritanın hazırlanması	20
6.2.1.1 Tasarım.....	22
6.2.1.2 Haritanın Oluşumu.....	24
6.2.2 Renk Ayırımı ve Tramlama.....	36
6.2.3 Son Düzeltmeler.....	49
6.2.3.1 Prova Baskı.....	49
6.2.3.2 Düzeltmelerin Önemi ve Yöntemleri.....	50
6.3 Baskı.....	50
7 SONUÇLAR.....	53
KAYNAKLAR	55

EKLER	57
Ek 1	57
Ek 2	58
ÖZGEÇMİŞ	59

SİMGE LİSTESİ

m^2	Hacim birimi metrekare
cm	Uzunluk birimi santimetre
mm	Uzunluk birimi milimetre
gr/ m^2	Ağırlık birimi

KISALTMALAR LİSTESİ

CRT	cathode-ray tube
DTV	Digital Television
HDTV	High-Definition Television
LAN	Local Area Network
dpi	Dots per inch
CtP	Computer to Plate
CMYK:	Cyan, Magenta, Yellow, Black
RGB	Red Green Blue
UCA	Undercolor addition
UCR	Undercolor removal
LPI	Land & Property Information
FM tram	Frequency - Modulated Screening
AM tram	Amplitude - Modulated Screening

ŞEKİL LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 3.1 Epson Aculaser C900 monokromatik ve renkli lazer yazıcı.	6
Şekil 3.2 EFI Fiery baskı kontrolörü ve RASTER imaj işlemcisi (RIP).....	7
Şekil 3.3 Epson Aculaser C900 monokromatik ve renkli lazer yazıcı....	7
Şekil 3.4 Yüksek hacimli harita çoğaltımında kullanılan ofset baskı makinası.....	8
Şekil 3.5 Haritalarda kullanılan yazı örnekleri.....	9
Şekil 5.1 Tipo baskının çalışma prensibi.	11
Şekil 5.2 Tipo baskı tekniğiyle basılmış örnek.	11
Şekil 5.3 Otomatik serigraf baskı makinası.	12
Şekil 5.4 Serigraf baskı tekniğiyle basılmış örnek	12
Şekil 5.5 Tifdruk baskının çalışma prensibi.....	13
Şekil 5.6 Tifdruk baskı tekniğiyle basılmış örnek.....	13
Şekil 5.7 Ofset baskının çalışma prensibi	14
Şekil 5.8 Heidelberg ofset baskı makinesi.	15
Şekil 5.9 Ofset baskı tekniğiyle basılmış örnek.	15
Şekil 5.10 Heidelberg Quickmaster DI ofset baskı makinesi.	16
Şekil 5.11 Heidelberg SM 74 baskı makinesi.	17
Şekil 5.12 İndigo dijital baskı makinesi.....	17
Şekil 5.13 Xerox tonerli dijital makinesi	18
Şekil 6.1 YTÜ Kampüs Haritasının Bilgisayara Aktarımı..	20
Şekil 6.2 Yıldız Teknik Üniversitesi Kampüs Haritası.....	21
Şekil 6.3 Freehand vektörel çizim programı.....	25

Şekil 6.4	Tasarım öncesi sayfa boyutunun belirlenmesi.....	26
Şekil 6.5	Çizim aşamasında sayfa boyutunun girilmesi.	27
Şekil 6.6	Çizim aşamasında taşıma paylarının verilmesi işlemi.	28
Şekil 6.7	Çizim aşamasında katmanların kullanımı.	29
Şekil 6.8	Çizim aşamasında katmanların kullanımı.	30
Şekil 6.9	Çizim aşamasında renklendirme işlemi.....	31
Şekil 6.10	Krosların konulması işlemi.....	32
Şekil 6.11	Fontların vektöre dönüştürülmesi.	33
Şekil 6.12	Renk kontrollerinin yapılması.	34
Şekil 6.13	Orjinalin cd' ye yüklenmesi.	35
Şekil 6.14	YTÜ Kampüs Haritası Tek Ton Trikromi Renk Ayrımı.....	36
Şekil 6.15	Renk ayırım tablosu	37
Şekil 6.16	Renk ayırım stüdyosu.....	37
Şekil 6.17	Film çıkış makinası.	37
Şekil 6.18	Standart ve UCR sisteminde yapılmış Trikromi renk ayırımı örneği.	38
Şekil 6.19	Trikromi renk ayırımında standart ve UCR film örnekleri.	39
Şekil 6.20	Tek ton renk ayırımı örneği	39
Şekil 6.21	Tek ton renk ayırımı.....	40
Şekil 6.22	Tek ton spot renk ayırımı.	40
Şekil 6.23	Trikromi Tire Spot renk ayırımı yapılmış bir haritanın baskı sonucu.	41
Şekil 6.24	Renk olarak Trikromi Tire Spot renk ayırımı yapılmış haritanın film çıkışları.	42
Şekil 6.25	Film çıkış lpi ve dpi değerleri.....	43
Şekil 6.26	Farklı tram değerlerinin baskıdaki görünüşü.	43
Şekil 6.27	Tram açıları.....	44

Şekil 6.28	Tram açıları.....	44
Şekil 6.29	Tram ölçer	45
Şekil 6.30	Gelişigüzel seçilmiş tram açılarıyla tramlanmış görüntüde doku bozulması.....	46
Şekil 6.31	Standart tram açılarıyla tramlanmış görüntü..	46
Şekil 6.32	Baskı çeşitlerine göre tavsiye edilen kristal tram büyüklükleri.....	47
Şekil 6.33	Tram çeşitlerinin baskıdaki durumu.....	47
Şekil 6.34	Tram çeşitlerinin baskıdaki durumu.....	48
Şekil 6.35	Prova Baskı Aşamaları.	49
Şekil 6.36	Baskı kalıbı.	51
Şekil 6.37	Ofset baskı makinesi kağıt giriş.....	51
Şekil 6.38	Ofset baskı makinesi çıkış.	52
Şekil 6.39	Renk ölçme aleti.	52

ÇİZELGE LİSTESİ

Çizelge 6.1 Yıldız Teknik Üniversitesi Kampus Haritası İş Akış Diyagramı.	19
Çizelge 6.2 Yıldız Teknik Üniversitesi Kampus Haritası İçeriği.....	22

ÖNSÖZ

Tez çalışmamın yürütücülüğünü üstlenerek, bilgi ve önerileriyle çalışmalarımın her aşamasında bana yol gösteren ve ilgisini esirgemeyen değerli hocam Prof. Dr. Mehmet SELÇUK başta olmak üzere, bana destek olan değerli hocam Arş. Gör. Dr. Melih BAŞARANER'e ve yüksek lisans eğitimime katkısı olan tüm hocalarıma teşekkürlerimi sunarım.

Hazırladığım harita orijinalinin prova baskısının alınması ve dijital basılmasında yardımcı olan değerli arkadaşım Emre ÖZKAN'a, her konuda yardımcı olan ve anlayış gösteren arkadaşlarım Adnan PEKMEZCİ, Aysun YÜKSEL, Ümit Hakan ATİK ve Burcu ÖZBEK'e teşekkür ederim.

Şubat, 2007 Onur TUNÇKAN

ÖZET

İnsanlık tarihinin en eski iletişim araçlarından olan haritaların çoğaltımı, günümüze dek uzanan tarihsel gelişim süreci içerisinde; dinamiğini sürekli koruyan bir ilerleme kaydetmiştir. Geçmişten günümüze kadar uzanan söz konusu süreçte; harita çoğaltımı çeşitli evrelerden ve değişimlerden geçmiştir. İlerleyen teknolojiyle birlikte gittikçe spesifikleşen çoğaltım teknikleri, baskı aşamasında çok daha verimli çözümler üretmeye olanak sağlamaktadır.

Bu tezde, harita baskısının iyi sonuç verebilmesi için sadece harita bilgisinin yeterli olmadığı; iyi bir harita bilgisinin yanında, haritanın basım aşamasında yaşanacak problemlerin öngörülmesi için yetkin matbaa bilgisine de ihtiyaç duyulduğu ortaya konmaktadır. Haritanın baskı sürecinde, doğru sonuçlara ulaşmanın yolu; belirli bir sıra ve spesifik bilgiler ışığında, haritanın önceden tasarlanması, harita kurgusu, kullanılacak baskı yöntemi ve genel matbaa bilgisiyle belirlenir. Baskı sürecinde genel hatlarıyla bilinmesi gereken teknikler sorunsuz ve hatasız harita üretimi açısından önemlidir. Önceden tasarlanmadan ve eksik matbaa bilgisiyle üretime giren haritalarda gözden kaçırılması olası ayrıntılar, geri dönülmesi imkansız sonuçlar doğurabilir. Gerek zaman, gerek kalite, gerekse ekonomik anlamda istenmeyen sonuçlarla karşılaşmamak için; harita bilgisi, yetkin bir matbaa bilgisiyle örtüştürülmelidir.

Bu tezde, genel hatlarıyla baskı öncesi harita orijinalinin ne şekilde hazırlanması gerektiğinin ve baskı aşamasında hangi yolların izlenmesiyle doğru sonuçlara ulaşılabileceğinin üzerinde durulacaktır.

Bu tezin uygulama kısmında Yıldız Teknik Üniversitesi Yıldız Kampüsü'nün haritasının orijinali hazırlanmış, prova baskısı alınmış ve dijital çoğaltımı yapılmıştır.

Tez yedi bölümden oluşmaktadır.

İlk bölüm giriş bölümüdür.

İkinci bölümde, harita çoğaltımına ve harita çoğaltım ihtiyaçlarına detaylı şekilde yer verilmiştir.

Üçüncü bölümde harita kullanım alanlarına göre türlerinden basedilerek çoğaltım işlemleri açısından incelenmeye çalışılmıştır.

Dördüncü bölümde haritanın sahip olduğu özelliklere yer verilmiştir

Beşinci bölümde klasik ve modern baskı tekniklerinin haritacılık açısından uygunluğu incelenmiş, baskı teknikleri hakkında bilgi verilmiştir.

Altıncı bölümde orijinalin hazırlanmasından, baskı alınmasına kadar uzanan süreç içerisinde kaydedilen aşamalar ve üzerinde bu aşamaların birebir görülebildiği, tezin uygulama kısmına yer verilmiştir.

Son bölüm sonuç bölümüdür. Bu bölümde, tezin önceki bölümlerinde anlatılanlar değerlendirilmiştir.

ABSTRACT

The reproduction of maps - oldest way of human communication - has saved its progress dynamic in whole terms of historical development. In this term of development, map reproduction has set different phases and alternations. Along with the improvement in technology, printing methods have become more specific in order to get the most efficient results in printing process.

In this thesis, not only having competency in map reproduction, but also having adequate printing knowledge is acquired to have the best result in map reproduction is shown. In the printing term of a map, steps should be applied to the project in right order with proficiency, such as; planning, editing, choosing the appropriate printing method and general competency in printing. Otherwise, the unexpected details can cause irrecoverable results on the imprint issue. In order to get the best result, sufficient knowledge on map reproduction and printing is required.

This thesis deals with phases among preparing the original first draft of the map and getting the map reproduced with the most accurate printing method.

In the application of this study, original map of the YTU Yildiz Campus is prepared and printed by using two different printing methods.

This study consists of five chapters.

In chapter one, an introduction part is given.

In chapter two, the features of maps and the demand on map printing are given in details.

In chapter three, the printing methods are given.

Chapter four is the application chapter. This chapter gives information about the whole process about the application.

Chapter five is the conclusion chapter.

1. GİRİŞ

Haritalar, bir ülkenin kalkınmasında (Eğitim, yatırım, ekonomik vb.) önemli rol oynayan bilgi iletişim aracı, görsel bir eserdir. Bu kadar öneme haiz harita her şeyden önce Doğru, Noksansız, Okunabilir, Anlaşılır ve Güzel olması şeklinde belirtebileceğimiz kartografik temel özelliklere sahip olmalıdır. Bu özelliklerin haritaya kazandırılmasında harita tasarımı, kurgusu ve orijinal haritanın üretimi ne kadar önemli ise, çoğaltılması da o kadar önemlidir. Yani orijinal haritanın hazırlanmasından çoğaltılması sonuna kadar her aşamada kontrol gereklidir.

Haritadaki her obje kotlanmıştır, koordinatlandırılmıştır. Orijinal harita 0.02 mm incelikte hazırlanmış ölçekli bir çizimdir. Çoğaltılmasında bu özellikler ihmal edilemez. Yani haritanın çoğaltılması diğer orijinallerin çoğaltılmasından farklı özelliklere sahiptir. Haritanın çoğaltımı bu nedenlerden dolayı mutlaka haritayı üreten (Kartografyada uzmanlaşmış) bir Harita Mühendisinin kontrolünde yapılmalıdır.

Kullanıcı kitlenin ihtiyacına uygun haritanın, hangi aşamalardan sonra söz konusu kullanıcı kitleye ulaştığının irdelenmesi, haritacılığın birincil misyonu olmalıdır. Bu yönde başarılı bir sonuç elde etmek için haritanın amacına uygun seçilen çoğaltım biçiminin, üretiminin ve baskı tekniğinin uygulanması gerekmektedir. Teknolojideki gelişmeler sonucu orijinal haritanın oluşturulması ve çoğaltılması daha çok sayısal ortamda yapılmaktadır. Gelişmeler çoğaltma tekniğinde birçok ara işlemin kalkmasına, işin kolaylaşmasına ve standart çalışma olanaklarına yer vermiştir.

Bu çalışmada haritacılıktaki çoğaltma teknikleri araştırılmış, günümüz teknolojisinde kullanılan baskı teknikleri geniş olarak incelenerek Yıldız Teknik Üniversitesi Merkez Kampüsü haritasının baskı orijinali hazırlanmış ve çoğaltım işlemi, uygulaması gerçekleştirilmiştir.

2. HARİTA ÇOĞALTIMI

Harita çoğaltımı denilince plan, harita ve haritaya benzer orijinalerin çoğaltılması beraber düşünülmelidir. Plan ve haritaların çoğaltılması diğer orjinalerin çoğaltılmasına oranla daha hassastır ve baskı takibi gerektirmektedir. Dolayısıyla plan ve haritaların çoğaltılmasını genel çoğaltım tekniğinden ayırmak için, kartografik çoğaltım olarak adlandırabiliriz.

Herşeyden önce haritadaki renk ve renk tonları, objeler kodlanmış ve koordinatlandırılmıştır. Harita üzerindeki her nokta ve her çizgi bir objeye karşılık gelir. Aynı zamanda harita ölçekli bir çizim olduğundan her obje koordinatlandırılmıştır. Haritalar 0.02 mm'lik bir çizim hassasiyetine sahip olduğu için baskı sırasında yapılabilecek olası hatalara karşı, kartografik çoğaltımda uzmanlaşmış kişiler tarafından tedbir alınmalıdır. Aksi takdirde, harita için çok önemli olan; renkler, çizgiler, objeler vb. haritanın temelini oluşturan ana öğelerin hatalı olarak çoğaltılması sonucuyla karşı karşıya kalınır.

Eğitim almamış, herhangi bir çoğaltım teknisyeni plan ve haritaların çoğaltılmasında nelerin önemli olduğunu ve nelere dikkat edilmesi gerektiğini bilemez. Bu sebepten ötürü, kartograf veya kartografyada uzmanlaşmış “Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisi” tarafından hazırlanmış olan orijinalin, sorunsuz çoğaltılabilmesi için, orijinali hazırlayan mühendis tarafından baskı sürecinin takip edilmesi gerekmektedir.

Harita bir orjinal olarak üretilir, ihtiyaç kadar da çoğaltılır. Çoğaltılan bu örneklerin, orjinalin aynısı olması gerekir. Dolayısıyla haritanın üretimi kadar çoğaltılmasında o kadar önemlidir. Haritanın bir araziye doğru, estetik ve okunabilir olarak temsil etmesinin yanı sıra; bir haritanın birçok proje çalışmalarında altlık olarak kullanılması ve haritasız hiç bir teknik projenin yapılamaması ve yürütülememesi, haritanın ne denli önemli bir araç olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla, bu denli önemli bir aracın, amacına uygun en doğru şekilde çoğaltımı da; kendisi kadar önem kazanmaktadır.

Günümüzde harita çoğaltımı, gelişen teknolojiyle birlikte çok önemli yol katetti. Baskı orjinalinin hazırlanmasından, harita çoğaltılmasına kadar geçen aşamalar sayısal ortamda gerçekleşmektedir. Teknolojinin gelişmesi, baskı tekniklerinde standartlaşma sağlayarak, çoğaltılacak harita orjinaline en yakın kopya elde edilmesinde büyük rol oynadı. Sayısal ortamda yapılan; film çıkış, kalıba pozlama, montaj ve tramlama gibi baskı aşaması işlemlerindeki standartlaşma sorunsuz sonuç alınmasında etkili oldu.

Harita çoğaltımı, harita türlerine göre farklılık göstermektedir. Sayısal ortamda bulunan ekran haritaları ve navigasyon haritalarının çoğaltımı bilgisayar tabanlı dijital dosya kopyalaması şeklinde yapılmaktadır. Basılı ve çizili haritaların çoğaltım işlemleri, uygun baskı teknikleri seçilerek yapılmaktadır. Basılı harita çoğaltımında kullanılan en önemli yöntem ofset baskı tekniğidir. Kabartma haritalar ise; arazinin yapısını, doğada olduğu gibi üç boyutlu olarak yansıtan, karton, branda bezi; balmumu, balmumu reçine karışımı, alçı veya plastik ağırlıklı malzemeler yardımıyla çoğaltılan haritalardır. Bu haritalar, kalıplara modelleme yapılarak üretilmektedir.

Öte yandan, sayısal ortamda hazırlanmış veri tabanlı coğrafi bilgi sistemi analizlerinin sadece ekran haritası şeklinde değil, basılı olarak da yayınlanmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca turizm, dağcılık amaçlı haritalar, yaya haritalarının sadece sayısal ortamda bulunmaları

amaçlarına hizmet etmeleri açısından yetersiz kalmaktadır. Tematik haritalar çoğaltılması gereken haritalardır.

Günümüzde sayısal ortamın sayısız avantaj sağlaması ve çoğaltma tekniklerinin birçok alternatif kazanması nedeniyle; haritanın, kopyasına erişmek kolaylaştı.

Haritaların az miktarda çoğaltımı gerektiğinde, kopya yöntemiyle çoğaltım yapılabilir. Kopya yöntemiyle çoğaltım, fotoğraf yoluyla, kontakt kopya, ozalit kopya ve fotokopi gibi yöntemlerle yapılabilir.

Fotoğraf yoluyla çoğaltım, küçültme ve büyültme gereken durumlarda tercih edilir. Çoğaltım işlemleri kamera yardımıyla yapılmaktadır. Orjinalin aslı niteliğinde sonuç elde edilen bir yöntemdir.

Kontakt kopya yöntemi 1/1 oranda çoğaltım gereken durumlarda tercih edilir. Kontakt kopya yönteminde geçirgen orjinallere ihtiyaç vardır. Bunun nedeni ışığa duyarlı film ve orjinalin üst üste konarak çoğaltım işleminin gerçekleştirilmesidir.

Ölçek korumanın önem taşımadığı durumlarda, ozalit ve fotokopi yöntemi ile çoğaltma yapılabilir.(Büyük Ölçekli Haritalar Yapım Yönetmeliği)

Ozalit yöntemiyle çoğaltım sıklıkla kullanılan çoğaltım yöntemidir. Proje çalışmalarında orjinal haritanın yerine, ozalitle çoğaltılmış kopyaları kullanılmaktadır. Ozalit yöntemiyle çoğaltım kontakt kopya yöntemidir. Bu nedenle kopya işleminin gerçekleşmesi için geçirgen orjinala ihtiyaç duyulmaktadır.

Az miktarda harita çoğaltımı gerektiğinde alternatif yöntemler mevcut iken, yüksek miktarda harita çoğaltımında ise yaygın olarak, ofset baskı tekniği kullanılır.

Günümüz teknolojisindeki gelişmeler, klasik çoğaltma teknolojisini büyük ölçüde etkilediği gibi alternatif çoğaltma tekniklerini de doğurarak, baskı yöntemleri ile çoğaltma işlemindeki çalışma adımlarını azaltmış, hızı, doğruluğu artırmış ve standartasyonu getirmiştir.

3. HARİTALARIN KULLANIM ALANLARINA GÖRE TÜRLERİ

Bilgisayar teknolojisinde son yıllardaki gelişmelere bağlı olarak, çizim programlarının etkin olarak kullanımı ile sayısal ortamda harita hazırlanması kolaylaşmıştır. Hazırlanan haritaların son kullanıcıya ulaştırılması, sayısal ve basılı ortamlarda gerçekleşmektedir. Sayısal ortamda harita kullanımını televizyon tabanlı, internet tabanlı ve bilgisayar tabanlı olarak üç ana başlık altında inceleyebiliriz. Sayısal ortamda harita kullanımındaki gelişmelere karşın, basılı ortamda harita kullanımı önemini yitirmemiştir.

3.1 Sayısal Ortamda Harita Kullanımı

Sayısal ortam haritalarının gelişimi, teknoloji ile paralel olarak önemli bir ilerleme ve değişim kaydetmiştir. Sayısal ortam haritaları, sağladığı kolay erişim ve düşük maliyet açısından, kullanıcı tarafından sıklıkla tercih edilmektedir. Sayısal ortamın sağladığı avantajlarla; kullanıcı, ulaşmak istediği en ince detaylı haritaya ve istediği bilgiye, en kısa sürede

ulaşabilmektedir. Sayısal haritalar, televizyon tabanlı; bilgisayar tabanlı; internet ve web tabanlı olmak üzere kendi içinde farklı kollara ayrılır.

Televizyon Tabanlı

Televizyon, çok geniş kitleye hitap etme olanağı sağlayan ilk ortamdı. Televizyonda kullanılan haritalar basılı haritalar değil, televizyon ekranına anime edilerek aktarılmış haritalardır. En yaygın olanı; hava durumu için kullanılan meteoroloji haritalarıydı.

Yaygın olarak kullanılan meteoroloji haritalarının yanı sıra, ulusal ve uluslararası bir çok haber için de haritalar sıkça kullanılmaktadır. Televizyonda kullanılan harita eksikliğinin sebebi ev televizyon ekranının resim görüntüleme bir dizi sınırlılıklara sahip olmasıdır. Örneğin, televizyonun nispeten düşük çözünürlüğü nedeniyle; semboller ve harita objelerinin ekrana aktarılması sırasında detay kaybı yaşanmaktadır. Bu problem, dijital televizyonun (DTV) gelmesiyle daha az konu edilir hale gelmiştir. DTV, yüksek tanımlı televizyon (HDTV) için daha yüksek çözünürlükte resimler ve daha iyi ses kalitesi sağlayan nispeten yeni bir standarttır.

Televizyon görüntüleri basılı çıktılara oranla daha düşük çözünürlükte dirler. Televizyonlarda renkli haritaların gösterilmesi de ayrıca problemlidir, çünkü geleneksel televizyon yayın sinyali bazı renklerin (örn.: yüksek doygunlukta kırmızılar ve solgun pastel renkler) doğru olmayan bir şekilde nakledilmesine neden olmaktadır. Haritaların televizyonda sergilenmesi hakkındaki diğer zorluklar; televizyon ortamının kendisiyle bağlantılıdır. Haritalar televizyonda kısa süre gösterilirler. Bu kısa süre içerisinde detaylı bir haritanın algılanmasında zorluk yaşanmaktadır.

Televizyonla ilişkili harita çoğaltımı ve dağıtımının önemli bir formatı “videokaset” olmuştur. Haritalar, kasetten kasete kopyalanabilir veya bilgisayardan kopyalanarak kolayca çoğaltılarak bir videokaset okuyucusu ile görüntülenebilir. “Dijital Versatil Disk”(DVD) ile haritaların basılması ve dağıtılması, yüksek kalitede bir ortam sağladığı için çok sayıda insan tarafından kullanılmaktadır.

Bilgisayar Tabanlı

Haritaların dijital şekilde çoğaltımı, basılı çoğaltım ile karşılaştırıldığında çok daha basittir. Bilgisayar tabanlı harita çoğaltımı, bir bilgisayarın işletim sistemi tarafından yerine getirilen dijital dosya kopyalamasından ibarettir. Dijital haritalar CD, DVD ve Zip disk gibi, elektronik haritaların dağıtımı için yaygın bir şekilde kullanılan ortamlarda depolanabilirler. Yerel alan ağı (LAN), sınırlı bir alan içinde, elektronik harita dağıtımı için verimli bir metot sunmaktadır. Statik dijital haritalar, EPS veya PDF gibi taşınabilir bir belge formatında veya birçok RASTER dosya formatlarından birisi içinde dağıtılabilir. Kullanılan RASTER formatları JPEG, GIF, TIFF ve BMP’dir. Ancak harita kullanıcısı bu formattaki haritayı, uygun yazılıma sahipse görüntüleyebilir.

Internet ve Web Tabanlı

Internet, statik ve interaktif haritaları büyük sayıdaki kullanıcıya; anlık bir şekilde dağıtma kapasitesine sahip olduğundan, harita dağıtımında önemli bir role sahiptir. Dijital haritalar nispeten basitken, elektronik harita dağıtımı oldukça kompleks olabilir.

Internet, temel harita dağıtımına olanak sağlamaktadır, ancak World Wide Web (www) daha müthiş esneklik sunmaktadır. World Wide Web, Hipermetin Transfer Protokolü'ne (http) dayanan, belgelerin gönderildiği ve geri alındığı tarzı tanımlayan bir dizi metotlar kümesidir. Web için öncelikli dosya formatı Hipermetin Biçimleme Dili'dir (HTML). HTML, Web sayfalarının içeriğini ve görünümünü tanımlamak için kullanılan nispeten basit, metin tabanlı bir dildir. Netscape ve Internet Explorer gibi Web listeleyiciler HTML belgelerini yorumlama ve onların içeriklerini görüntülemeye yeterlidir. HTML sadece GIF ve JPEG formatındaki statik haritaları gösterme yeterliliğindedir.

3.2 Basılı Harita Kullanımı

Sayısal ortam haritalarının gelişimine karşın, basılı haritalar, doğduğu günden bugüne dek önemini yitirmemiştir. Sayısal ortama erişmenin imkansız olduğu durumlar ve özel konular için basılı haritaya duyulan ihtiyaç geçerliliğini korumaktadır. Her evde bilgisayarın olmadığı düşünülürse, sayısal ortamdaki harita yetersiz kalmaktadır. Basılı haritalar eğitim amaçlı, turistik amaçlı, dağıcılık amaçlı kullanılmaktadır. Ayrıca askeri açıdan basılı haritalara gereksinim vardır. Haritaların büyük projelere altlık teşkil etmesi bakımından da basılı olarak bulunması gerekmektedir. Tüm bu nedenlerden dolayı basılı haritalara duyulan ihtiyaç hiçbir zaman sona ermeyecektir.

Basılı haritaların çoğaltımında, başarılı ve hatasız sonuç alınabilmesi açısından kullanım amacı ve kopya sayısı en önemli kriterlerdendir. Basılı haritaların çoğaltımı düşük ve yüksek hacimli olmak üzere iki başlık altında incelenebilir. Söz konusu incelemeyi yaparken 200 kopya adedi, sınır veri olarak belirlenebilir. Belirlenen 200 kopya adedi sınırı, hem düşük; hem yüksek hacimli baskı çoğaltımının uygulanabileceği bir sınırdır. Söz konusu sınırın üzerine çıkıldığında, tercih edilen düşük hacimli baskı çoğaltımı, yüksek hacimli baskı çoğaltımından daha yüksek maliyete sahip olacaktır. Ancak bu sınır, net ve kesin sonuç elde edebileceğimiz bir sınır değildir. Sonuç olarak, ofset baskı gibi yüksek hacimli baskı çoğaltımı ile tek bir adet kopya da alınabilir. Fakat, özel bir baskı tekniği olduğundan, çoğaltım maliyeti ortalamanın üzerine çıkmış olur.

3.2.1 Düşük Hacimli Baskı Çoğaltımı

Düşük hacimliye kıyasla yüksek hacimli baskı çoğaltımında baskı adedi için bir sınır değer yoktur. Ancak uygunluk için, bu sınır 200 harita üzerine belirlenebilir. Düşük hacimli baskı çoğaltım metotları, kopya sayısı arttıkça; birim başına maliyette önemli bir azalma sunmazlar. Son kopya, ilki ile yaklaşık olarak aynı maliyettedir. Düşük hacimli çoğaltımın büyük çoğunluğu, bireyler veya küçük esnafın yaygın bir şekilde sahip oldukları küçük baskı aletlerinde gerçekleştirilmektedir.

a) Lazer Baskı

Lazer baskı aletleri monokromatik ve renkli baskı olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.

“Monokromatik” terimi, bu aletlerin sadece bir renk; normalde siyah baskı yapabilmesi anlamına gelmektedir. Monokromatik lazer yazıcıların, siyah, beyaz ve gri tonlardan oluşan küçük formattaki haritaların, düşük hacimdeki çoğaltım için pratik ve güvenilir olduğu ispatlanmıştır . (Bojorquez 1995)

Renkli lazer yazıcıların baskı işleminde iki yöntem kullanılır: tek geçiş veya çoklu geçiş. Tek geçişli lazer baskıda baskı yapılacak olan kağıt bir seferde dört ana rengi sağlayan kartuşların hepsinden geçer böylece baskı hızı ciddi ölçüde artırılır. Çoklu geçişli sistemlerde aynı kağıt daha uzun bir yol izleyerek her bir turda bir kartuşun önünden geçer. Çoklu geçişli sistemlerde bütün kartuşlar için tek bir merdane (drum) olduğundan tek geçişli sistemlere göre çok daha ucuzdurlar ancak baskı hızı konusunda da en az dört kat daha yavaşırlar.

Standart lazer yazıcılar da maksimum çözünürlük 600 dpi’den 1200 dpi’ye çeşitlenmektedir. Maksimum sayfa boyutları tipik olarak 8.5’’ x 11’’ ile 11’’ x 17’’ arasında değişir. Lazer yazıcıların farklı avantajları; hızı, işletim maliyeti ve nispeten keskin ayrıntı tarif etmesidir.

Renkli lazer yazıcılar monokromatik lazer yazıcılardan önemli oranda daha pahalıdır ancak, resim kalitesi oldukça iyidir.



Şekil 3.1 Epson Aculaser C900 monokromatik ve renkli lazer yazıcı.

b) Renkli kopya makineleri

Renkli lazer yazıcılara teknolojik olarak benzemektedir ve kimi zaman baskı aletleri olarak kullanılmaktadırlar. Bu aletler geleneksel bir şekilde bilgisayarlardan baskı işleri kabul etmek için dizayn edilmemiştir. Ancak kullanıcıya, kopya makinesine bir baskı aleti gibi muamele etmesi fırsatını vererek bir bilgisayar ile bir kopya makinesini bağlayan donanım ve yazılım kombinasyonları geliştirilmiştir. Baskı işlemi, iki aşamada gerçekleşir. İlk aşamada basılacak dosya, bilgisayardan renkli kopya makinesinin kendi yazılımına yollanılır. İkinci aşamada ise yollanılan sayısal dosyanın baskı ayarları yapılır. Baskı işlemi, yollanılan sayısal bilgilerin renkli kopya makinelerinin kendi yazılımlarında düzenlenmesi sonucu gerçekleştirilir.

c) Ink-Jet Baskı

Ink-jet baskının kalitesi son on yılda dramatik bir şekilde ilerlemiştir; eşit bir şekilde dramatik olan şey de bu aletlerin fiyatlarındaki düşüş olmuştur. Lazer yazıcılardaki hızlı gelişim, ink-jet baskının önüne geçerek, günümüzde daha fazla tercih edilir hale gelmiştir. Lazer yazıcılar gibi, standart ink-jet yazıcılar için maksimum çözünürlük 600 dpi'den 1200 dpi'ye değişmektedir. Kişisel kullanım aletleri için sayfa boyutları 8.5'' x 11'' ile 11'' x 17'' arasında değişir, ancak geniş formattaki ink-jet aletleri daha büyük boyuttaki sayfaları (1.2 m genişlik) basma yeterliliğindedir.



Şekil 3.2 EFI Fiery baskı kontrolörü ve RASTER resim işlemcisi (RIP).

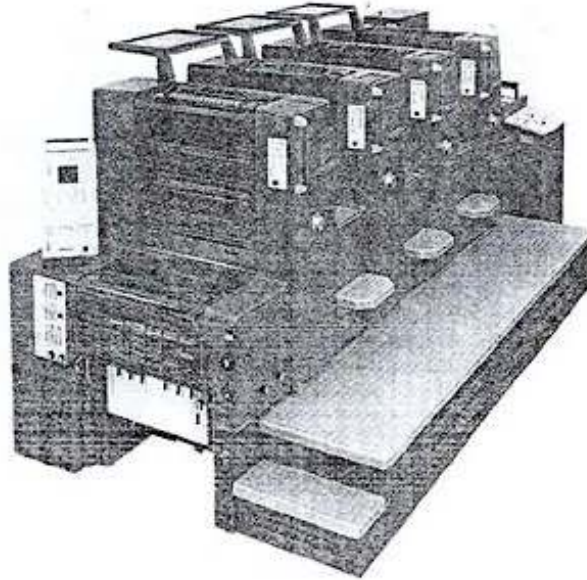


Şekil 3.3 Epson geniş-format ink-jet yazıcı.

Ink-jet yazıcılar, mürekkebi baskı ortamı üzerine fışkırtarak resimleri oluşturur. Ink-jet yazıcıların büyük çoğunluğu, işlem renkleri için mürekkepler içeren dört renkli (CMYK) aletlerdir. Ancak kimisi, Şekil 2.3’de gösterilen altı-renkli Epson gibi, daha fazlasını kullanır. Renkler geniş bir renk çeşitliliğine izin verecek şekilde sayfa üzerinde karışır. Ink-jet çıktısı, geleneksel lazer yazıcı çıktısından fışkırtma ve solma yönüyle daha hassastır.

3.2.2 Yüksek Hacimli Baskı Çoğaltımı

Fazla sayıda harita gerektiğinde, maliyet ve zaman konuları kritik hale gelmektedir. Özellikle orijinal renkte baskı yapılmak istendiği zaman, düşük hacimli çoğaltım yüksek maliyetli olmakta veya zaman kaybı haline gelmektedir. Bol ve çeşitli olan düşük hacimli çoğaltım metotlarına zıt olarak, yüksek hacimli çoğaltıma tek bir metot hakimdir: ofset litografi. Litografi, mürekkebin sadece belirli baskı alanlarına kimyasal yollarla yapışmasının sağlandığı ve devamında baskı ortamına transfer edildiği bir baskı işlemidir. Ofset litografisi, mürekkebin baskı ortamına transfer edilmeden önce baskı yüzeyine transfer edildiği bir litografi şeklidir. Neredeyse bütün toplu üretimli haritalar kopya sayısı arttıkça birim başına mükemmel baskı kalitesi, yüksek baskı hızı ve maliyette önemli bir azalma ile karakterize edilen ofset baskının sonuçlarıdır. Birim başına maliyet azalması meydana gelir çünkü masrafların çoğunluğu baskı hazırlığında girilmiştir. İlave kopyalar için kağıt ve mürekkep maliyeti, baskı başlamadan önce ortaya çıkan ön baskı ve baskı kurulumu maliyetleri ile karşılaştırıldığında minimaldir.



Şekil 3.4 Yüksek hacimli harita çoğaltımında kullanılan ofset baskı makinası

4. HARİTANIN SAHİP OLDUĞU ÖZELLİKLER

İyi bir haritadan, haritası olduğu bölgedeki topografik objelerin (binalar, yollar, köprüler, bitki örtüsü, akarsu ve durgun su objeleri, arazi engebeleri vb) geometrilerini, ölçeğin, harita çizim ve çoğaltma tekniğinin izin verdiği ölçüde doğru vermesi beklenir. Ayrıca bu objelerle referanslı bilgilerin de haritaya doğru aktarılmış olması gerekir. Örneğin haritada derinliği gösteren renk tonlarının doğru verilmesi gerekmektedir. Harita yapımında belirlenecek öncelikli husus haritanın kullanım amacıdır. Çünkü, haritanın ölçeği, haritada kullanılacak çizim yöntemi ve harita işaretleri haritanın kullanım amacına bağlıdır. Haritalarda ölçeğin kullanım amacına uygunluğu ve düzenli (haritanın her yanında küçülme oranının eşit) olması gerekir. Dünyanın şeklinin geoid olması nedeniyle, harita yapılırken çeşitli projeksiyonlar uygulanmaktadır. Haritada kullanılan projeksiyonlar, küresel yüzeyin düzleme aktarılmasını sağlamaktadır.

Harita üzerinde yer alan bilgilerin büyük bölümü yazılarla belirtilir. Haritanın güzel görünüş kazanması, yazıların iyi düzenlenmiş olmasına, yazı tipleri ve boyutlarının iyi seçilmesine bağlıdır. Haritalarda farklı yazı tipleri kullanılır. Kıta, ülke, başkent ve önemli kent isimleri genellikle romen harfleriyle yazılır.

MACEDONIA Finland ARABIA Liverpool	YUGOSLAVYA Adapazarı AFRİKA İstanbul	MONSEN MEDIUM GOTHIC <i>Monsen Medium Gothic Italic</i> COPPERPLATE GOTHIC FUTURA MEDIUM
---	---	---

Şekil 3.5 Haritalarda kullanılan yazı örnekleri

Romen yazısı tipinde harfleri oluşturan çizgiler değişik kalınlıktadır. Ayrıca bu çizgilerin ucunda “Serif” denilen sınırlayıcı küçük çizgiler bulunur. Bu nedenle bu yazılara “Serif Yazı” da denir. Harfler dik veya eğik (italik) olarak yazılmaktadır. İtalik yazılar genellikle okyanuslar, körfezler, limanlar, boğazlar, büyük okyanuslar ve göllerin isimlerinin yazımında kullanılır.

Yazıların güzel yazılışı kadar harita üzerine yerleştirilmesi de önemlidir. Yazılar kural olarak yatay yazılırlar. Bu yataylık büyük ölçekli haritalarda ordinat eksenine, küçük ölçekli haritalarda enlem çizgisine paralel yazılarak sağlanır. Zorunlu hallerde bu kuralın dışına çıkılabilir. Harita üzerinde geniş yer kaplayan ünite ve unsurlara ait isimler aralanarak yazılırlar. Bu gibi hallerde ismin yayılacağı yönde bir çizgi çizilir ve yazı bu çizgi boyunca yayılarak yazılır. Büyük ölçekli haritalarda geniş akarsu isimlerini büyük harflerle, küçük ölçekli haritalardaki akarsu isimleri suyun dışına ve küçük harflerle yazılır. Yerleşme merkezi akarsu kıyısında ise isim en uygun yere yazılır.

Harita işaretleri doğadaki değişik unsurların ve bunlarla ilgili değerlerin bölgesel dağılışını göstermek için kullanılırlar. Bu işaretler çok çeşitlidir. Arazinin şekli ile birlikte haritanın yapılış amacına göre arazideki dağ, tepe, ova, nehir, dere gibi doğal, karayolu, demiryolu, enerji nakil (taşıma) hattı, taşınmaz mal sınırı, her türlü yapı ve tesis ile bitki örtüsü gibi

yapma unsurlarının harita üzerine geçirilmesine ihtiyaç duyulabilir. Arazinin bu unsurlarını yazı ile belirtmek mümkün olmamaktadır. Bunların haritada gösterilmesi için değişik şekillerde bir takım işaretler (semboller) kullanılmaktadır ki bunlara **Harita Özel İşaretleri** diyoruz. Nasıl ki bir yazıyı okumak ve anlamak için de onun alfabesini bilmek gerekiyorsa, bir haritayı okumak ve anlamak için de onun alfabesi sayılan özel işaretlerini bilmek gereklidir.

Ülkemizde 1/25 000 ve daha küçük ölçekli haritalarda özel işaretler haritanın üzerinde gösterilmiştir. 1/5000 ölçekli topografik kadastral haritalar ve 1/2500 ve daha büyük ölçekli haritalarda kullanılacak özel işaretler standartlaştırılmıştır.

Haritanın bilgi vermedeki temel görevini tam yapabilmesi için; bilgi bakımından eksiksiz, açık, okunaklı , anlaşılabilir ve güzel olması gerekir.

Bir haritada, haritanın ismi, ölçeği (hem 1:X şeklinde oransal ölçek, hem de çizgisel ölçek), kitabe hattı, hangi yılda, hangi kurum tarafından üretildiği, varsa projeksiyonu, lejant, küçük ölçekli haritalarda uygun aralıklarda gösterilmiş coğrafi koordinat çizgileri gibi ihtiyaç duyulan bilgiler verilmelidir.

Kullanılma amacı bakımından belli beklentileri yerine getirmeyen kartografik ürünlerin vatandaşa sunulmasını uygun karşılamak mümkün değildir. Örneğin haritanın vatandaşa sunumunda katlamasına kadar özen gösterilmelidir.

5 KLASİK VE MODERN BASKI YÖNTEMLERİNİN HARİTA ÇOĞALTIMINA UYGUNLUĞU

Geçmişten günümüze kadar kullanımı sürdürülen klasik baskı teknikleri ve gelişen teknolojiyle birlikte her geçen gün farklı yenilikler kaydeden modern baskı teknikleri olarak adlandırabileceğimiz, birbirine göre değişik özelliklere sahip, çoğaltma yöntemleri bulunmaktadır.

Klasik ve modern baskı teknikleri yüksek kalitede sonuç veren yöntemlerdir. Ancak, az miktarda kopya çıkarılması açısından yüksek maliyete sahip oldukları için, genellikle yüksek miktarda kopya sayısı için tercih edilen yöntemlerdir.

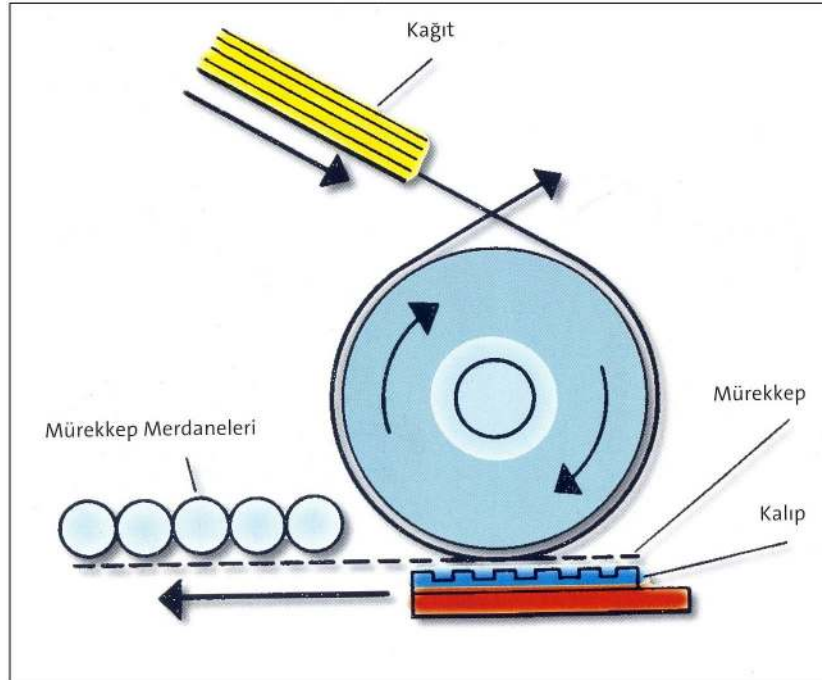
Bu bölümde klasik ve modern çoğaltma teknikleri hakkında geniş bilgi verilerek, harita çoğaltımı açısından uygunluğu araştırılmaya çalışılmıştır.

5.1 Klasik Baskı Teknikleri

Klasik çoğaltma teknikleri, doğuşuyla birlikte günümüze kadar kullanımı devam eden baskı teknikleridir. Klasik çoğaltma teknikleri arasında en çok tercih edilen, ofset baskıdır. Haritacılıkta ağırlıklı olarak ofset baskı sisteminin kullanılmasıyla birlikte, tipo baskı, serigraf baskı ve tıfdruk baskı olmak üzere farklı baskı teknikleri de bulunmaktadır.

5.1.1 Tipo Baskı Yöntemi (Yüksek Baskı)

Tipo baskı yüksek baskıdır. Basılması gereken yerler yüksekte, basılmaması gereken yerler ise alçakta bulunur. Tipo baskıda yazılar yüksekte boyayı alırken diğer kısımlar boyayı almaz. Tipo baskı mürekkepleri daha ağır ve tutucudur. Tipo baskı tekniğinin çalışma prensibi, kalıba değen mürekkebin direkt kağıdı boyaması esasına dayanır. Tipo baskıda basılan tramlı işlerde, kalın tram (44'lük) kullanarak boyanın kalıbı doldurması önlenir.



Şekil 5.1 Tipo baskının çalışma prensibi

- Baskı alanı büyüklüğü: 70 x 100 cm
- Saatte 3600 adet baskı yapabiliyor.
- Yüksek trajlı gazete ve dergi çoğaltımında kullanılmaktadır.
- Yerini Ofset baskı sistemine bırakmaktadır.
- Harita basımında kullanılan bir yöntem değildir.



Şekil 5.2 Tipo baskı tekniğiyle basılmış örnek

5.1.2 Serigraf Baskı Yöntemi (Elek Baskı)

Serigraf baskı, elek baskıdır. Bir çerçeveye gerilmiş ipek üzerine emisyon dökülerek, ışığa hassas duruma getirilir. Film ışığa hassas tabaka ile vakumlanarak pozlandırılır. Banyo edilen emisyonda, ışık gören yerler sertleşir ve boyayı ipek kalıptan alta geçirmez, ışık görmeyen yerler ise üzerine dökülen boyayı ipek kalıbın altına sızdırarak baskı işlemi gerçekleşir.

Serigraf baskı makinelerinde kalıp, çerçeve üzerine gerilmiş ipek olduğundan, baskı ebatı oldukça büyük olabilir. Bu teknikle harita çoğaltımı yapılabilir. Ancak uzun zaman isteyen zor bir baskı yöntemidir. Son dönemde gelişen baskı teknolojisiyle birlikte, eskiden sadece manuel olan serigraf baskı yöntemi, otomatik makinelerle yüksek hızlara ulaşmış ve daha hassas baskı yapar hale gelmiştir.



Şekil 5.3 Otomatik Serigraf baskı makinesi

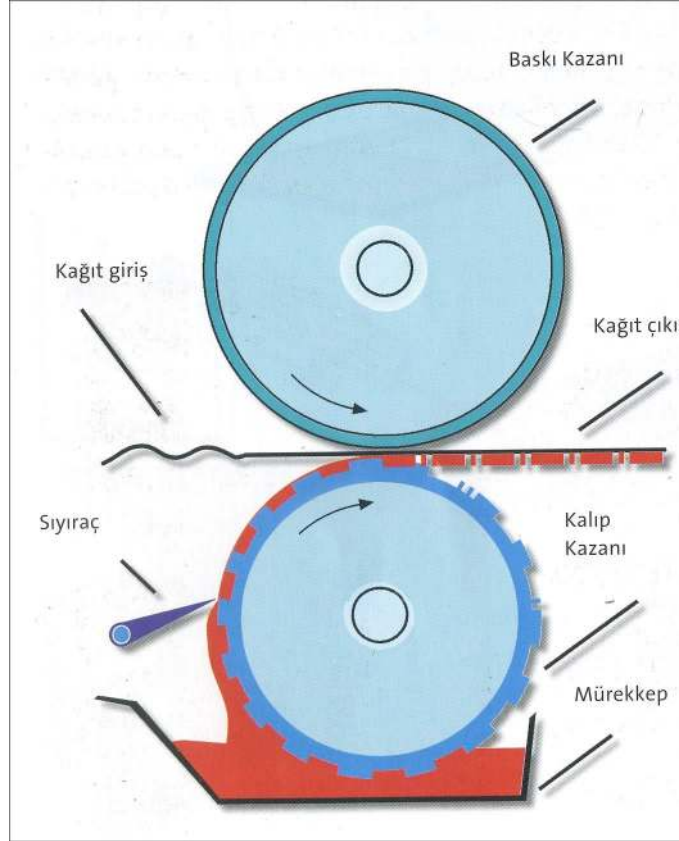
- Baskı alanı oldukça büyüklüktür (70 x 100 cm baskı yapılabilmekte)
- Hazırlanan ipek kalıp ile 10.000 baskı yapılabilir.
- Metal, cam, plastik, bardak gibi materyaller üzerine baskı yapılabilir.
- Harita basımı yapılabilir, ancak uzun zaman isteyen bir yöntemdir.



Şekil 5.4 Serigraf baskı tekniğiyle basılmış örnek

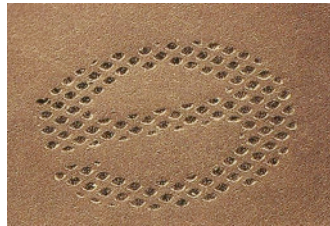
5.1.3 Tifdruk Baskı Yöntemi (Çukur Baskı)

Tifdruk baskı, gravür baskıdır. Metal silindir kalıp lazer ile oyularak oluşturulur. Sıvı olan mürekkep kalıbın oyuk kısımlarına dolarken diğer mürekkepler sıyrılabilir. Oyuk kısımlardaki mürekkebin kağıdı boyamasıyla baskı gerçekleşir. Tifdruk baskıda bobin kağıt kullanıldığı için baskı hızı yüksektir.



Şekil 5.5 Tifdruk baskının çalışma prensibi

- Çok sayıda basılacak işlerde kullanılır. (Örneğin, değişmeyen bir ambalaj, bir kutu aynı kalıpla basılabilmektedir.)
- Yüksek trajlı dergilerin basımında, ambalaj sanayinde kullanılır.
- Harita basımında tercih edilen bir yöntem değildir.



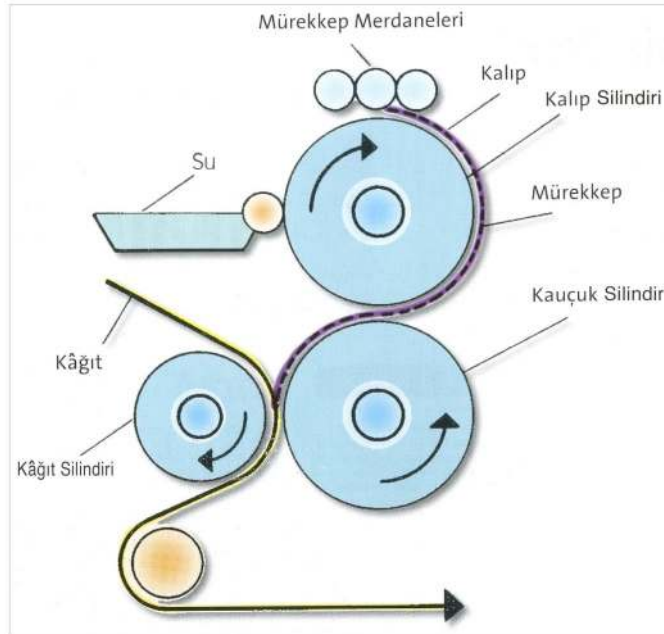
Şekil 5.6 Tifdruk baskı tekniğiyle basılmış örnek

5.1.4 Ofset Baskı Yöntemi (Yüzeysel Baskı)

Ofset baskıda, sistem; suyun yağ ile birbirine karışmama prensibine dayanır. Ofset kalıpları çok çeşitlilik gösterir. Çeşitli metallerden veya metal katmanlarından yapılmış olanları vardır. Günümüzde büyük çoğunlukla ışığa duyarlı hâle getirilmiş alüminyum kalıplar kullanılır. Basılacak iş fotoğrafik yöntemlerle üzerinde emülsiyon bulunan kalıba pozlanır. Kalıbın banyosunda iş olan yerlerde emülsiyon kalır, diğer yerlerde emülsiyon yoktur. Kalıp yüzeyinde, kalıbın fabrikasyon yapımında kazandırılan gren çukurcukları dediğimiz su alabilen ve emülsiyon tutucu özellikleri olan mikro çukurcuklar vardır. İş olan yerlerde kalan emülsiyon yağ özelliği gösterir. Ofset baskı sistemi, büyüklü-küçüklü silindir mekanizmalardan oluşur.

Kalıp, kalıp silindirine monte edilir. Bu silindirin yüzeyine kalıbı nemlendirecek ve mürekkep verecek, su ve mürekkep merdaneleri vardır. Kalıp yüzeyi ilk olarak su merdaneleriyle nemlendirilir. Burada iş olan yerler, suyu iten yağ özellikli emülsiyon yüzeyinden dolayı su almazlar. Ardından kalıp yüzeyi mürekkep merdaneleriyle temas eder. Burada iş olmayan yerlerde su olduğundan ve mürekkebin yağ bazlı özelliğinden dolayı, mürekkep yalnızca işin görüntüsünün olduğu emülsiyona temas eder. Kalıp yüzeyinde işin görüntüsü düzdür. Bu görüntü bir alttaki kauçuk silindire iletilir. Kauçuk üzerinde görüntü terstir. Baskı, kauçuk silindiri ile bir alttaki baskı silindiri arasında gerçekleşir. Kâğıt bu iki silindir arasından geçerken kauçuk üzerindeki iş, kâğıda geçer. Böylece baskı gerçekleşir.

Ofset baskı, tabaka kâğıda baskı (Tabaka Ofset) ve bobin kâğıda baskı (Web Ofset) olarak iki çeşittir. Ancak harita çoğaltımında baskı hassasiyeti açısından web ofset kullanılmamaktadır.



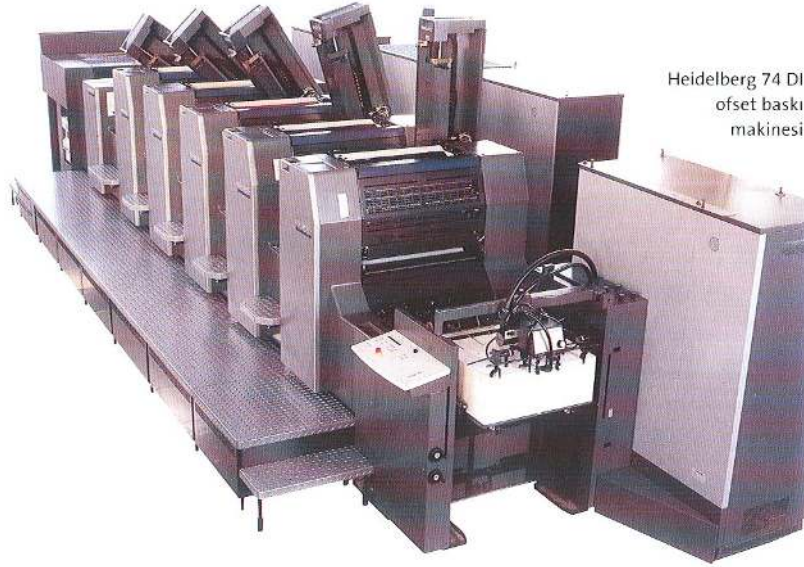
Şekil 5.7 Ofset baskının çalışma prensibi

Tabaka ofset baskıda kalıp ve kâğıt özelliğine göre bir defada (bir takım kalıp ile) 5.000 - 150.000 adet ve üzeri baskı yapılabilir. Tabaka ofset baskı makinelerine tekrenk, çiftrenk, dörtrenk, dörtrenk+lak, beşrenk, altırenk, sekizrenk, onrenk gibi istenilen renk

sayısına göre sipariş verilebilir. Bu bağlamda basılacak haritanın kaç renkten basılacağı belirtilmelidir.

Tabaka Ofset'in avantajları :

- Baskı kalitesi en yüksek sistem tabaka ofset baskı sistemidir.
- Baskı 4 renk ile kısıtlı değildir. Aynı yüzeye kağıt hassasiyetine bağlı olarak defalarca ekstra renk basılabilir.
- Tabaka ofset mekinelerde 40 gr/m² kağıttan 450 gr/m² kağıtlara kadar baskı yapılabilir.
- Baskı firesi oldukça azdır.
- Tabaka ofset baskısından sonra kağıt tabaka olarak çıkacağından bir sonraki Spot lak, gofre, özel kesim, varak yaldız baskısı, nümeratör baskısı gibi işlemler yapılabilir.



Şekil 5.8 Heidelberg ofset baskı makinesi

- Baskı alanı büyüklüğü: 70 x 100 cm
- Saatte 13.000 - 16.000 adet baskı yapabiliyor.
- Renk modeli CMYK
- Basılacak işin, kalıplara pozlandırılması için, renk ayrımı yapılmış orjinallere ihtiyaç vardır.
- Harita basımında kullanılan en önemli yöntemdir.



Şekil 5.9 Ofset baskı tekniğiyle basılmış örnek

5.2 Modern Baskı Teknikler

Son dönemde teknolojiye yaşanan hızlı gelişim bilgisayar tabanlı baskı tekniklerinin de ilerlemesinde büyük rol oynadı. Bu gelişim süreci sayesinde harita baskılarından alınan sonuçlar maliyet, hız ve kalite bazında geçmiş dönemlere oranla büyük ilerleme kaydetti. Harita çoğaltımında kullanılan yeni teknikler ve teknolojiler, ilk adımdan, baskı sonucuna kadar yaşanan süreçte daha kısa zamanda daha standart sonuçlar alınmasına imkan sağlamaya başlamışlardır. Film çıkış makinelerindeki teknolojik gelişim, dış etmenlerden kaynaklanan (ısı, ışık vb) sorunları ortadan kaldırmış ve bilgisayar yardımıyla standart film orjinalleri elde etmemizi sağlamıştır. Mürekkep kullanımındaki standartlaşma sayesinde baskı, günümüzde gerçeğe daha yakın renklerle elde edilen ürünler vermeye başlamıştır. Günümüzde % 99 luk baskı kalitesiyle, basım işlemi gerçekleştirebilen modern baskı makinaları mevcuttur.

Yayıncılık, masaüstü yayıncılığa geçiş yaptığı gibi, baskı da elektronikten etkilenerek dijitalleşmektedir. Buradan yola çıkarsak lazer printerler, nokta vuruşlu (dotmatrix) printerler, inkjet printerler dijital baskı yaparlar. Bunun yanında. CtP sistemleri, Heidelberg DI gibi ofset baskı makineleri dijital ön hazırlık yaparak, ofset baskı yöntemiyle baskı yaparlar. Değişik özellikleri olan ve dijital baskıyla ayrıntılı biçimde gerçekleştirilen 4 çeşit ofset baskı makinesinden söz edilebilir.

Heidelberg Quickmaster DI

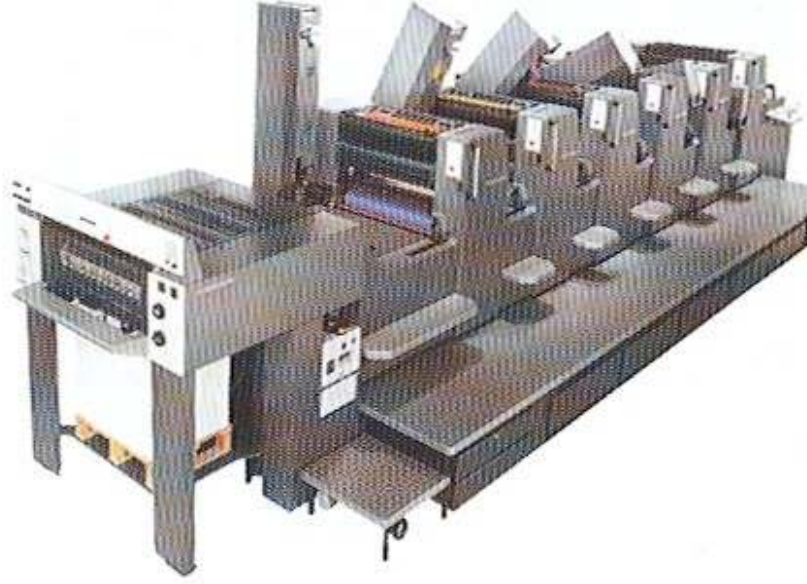
Heidelberg'in Quickmaster DI makinesinde başlattığı sistemdir. Bu sistemde bilgisayarlarda hazır olan montajlı iş, baskı makinesiyle beraber çalışan rip ile baskı makinesi içerisindeki silikon içerikli özel kalıbı pozlar. Silikonun mürekkebi itmesi prensibi ile susuz baskı (kuru ofset) gerçekleşir. Tabaka olan bu makine ile maksimum 34x46 cm, minimum 8.9x14 cm ebatlarında 4 renk ve saatte 10.000 baskı yapılabilir. Bu sistem de, kalıbı pozlama işlemi otomatik olarak yapılmaktadır.



Şekil 5.10 Heidelberg Quickmaster DI ofset baskı makinesi

Heidelberg SM 74 Baskı Makinesi

Bu sistemde, tüm kalıplar aynı anda pozlanır ve tüm baskı ayarları (otomatik kros oturtma, boya hazne ayarları, kağıt ebat ayarları) otomatik yapılmış olarak gerçekleşir. Günümüzdeki CtP sistemleri için, kalıp pozlama makinelerinin baskı makinesi üzerine eklenmiş hali de denilebilir.



Şekil 5.11 Heidelberg SM 74 baskı makinesi

Indigo Dijital Baskı Makinesi

Dijital baskı için özel olarak yapılmış Indigo dijital baskı makineleri, kendi dalındaki ilkler arasında yer alır. Indigo ile, elektronik duyarlıklı özel sıvı mürekkep kullanılmakta ve tabaka baskı yapılabilir. A3 boyutta, ön-arka, saatte 1.000 baskı yapabilen bu makinenin kontrolünü içerisindeki bir bilgisayar yapmaktadır.



Şekil 5.12 Indigo dijital baskı makinesi

Xerox Tonerli Dijital Makinesi

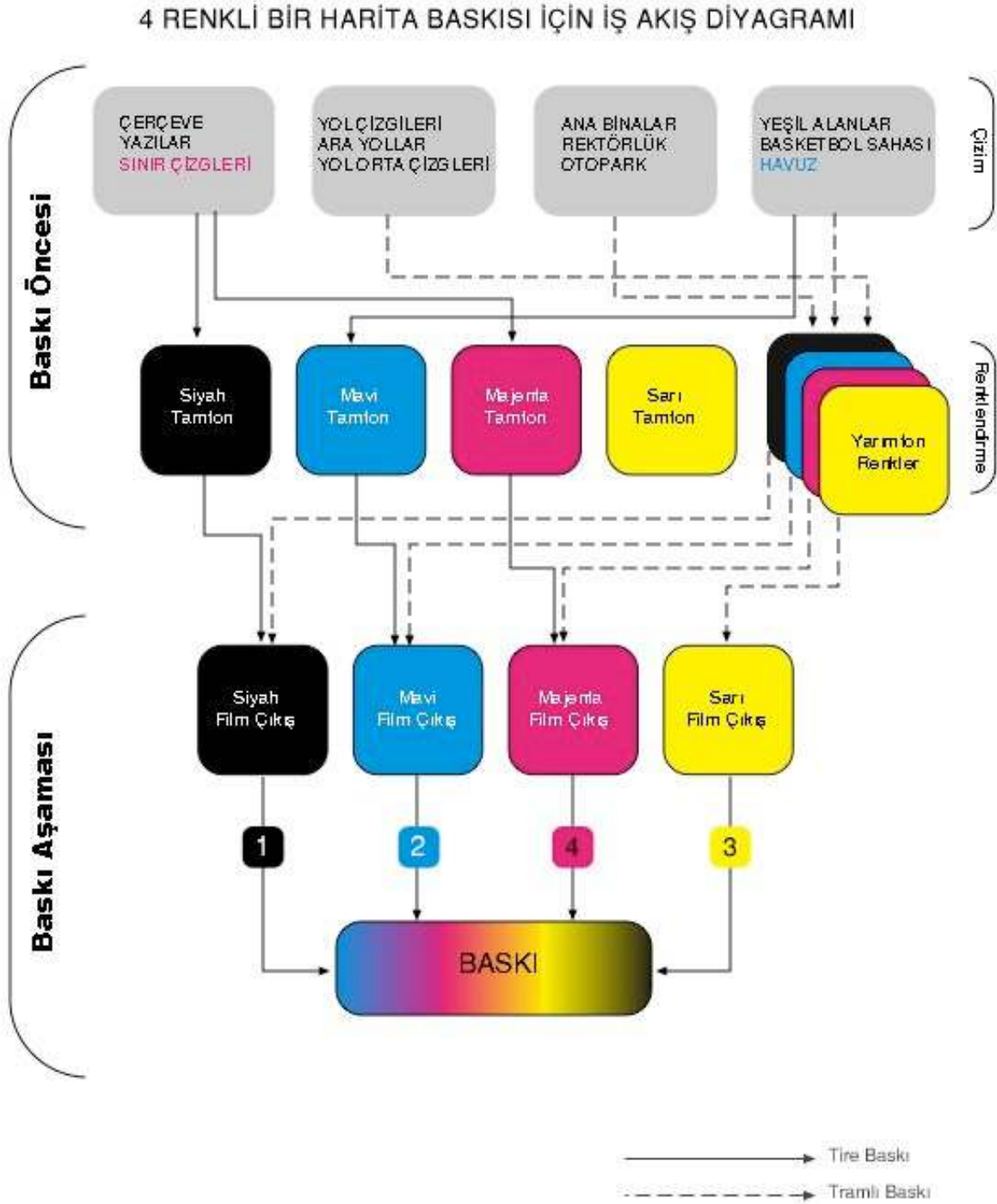
Geçmişte 4-5 dakikada, tek sayfa renkli çıkış alınabilmekteyken, günümüzde Xerox Tonerli Dijital Makinesi ile saatte 2.500 A4 ön-arka renkli çıkış alınabilmektedir. Tonerli baskılarda, tonerin pişirilmesi nedeniyle baskı materyalinin ısıya dayanıklı olması gerekmektedir.



Şekil 5.13 Xerox tonerli dijital makinesi

6. UYGULAMA

6.1 Orijinal Haritanın Oluşturulması



Çizelge 6.1 Yıldız Teknik Üniversitesi Kampus Haritası İş Akış Diyagramı

6.2 BASKI ORJİNALİNİN HAZIRLANMASI

Yıldız Teknik Üniversitesi Yıldız Kampüsünün haritasının renkli olarak basılması uygulama konusu olarak alınmıştır. Okula gelen öğrenci ve misafirlere faydalı olacağı düşünülen, önceden hazırlanmış, aşağıda örneği verilen çizgisel harita esas alınmıştır. Basım işlemi gerçekleştirilen bu haritanın, amacı, içeriği ve genelleştirme gibi işlemleri önceden hazırlanmış; vektörel bir haritadır.



Şekil 6.1 YTÜ Kampus Haritası' nın Bilgisayara Aktarılması

6.2.1 Orijinal Haritanın Hazırlanması

YTÜ mevcut çizgisel haritasının bilgisayara aktarılma işlemi, dxf uzantılı dosyalar yardımıyla yapıldı. Katmanlar halinde bulunan dxf uzantılı dosyalar, illustrator programı yardımıyla, freehand çizim programına aktarıldı. dxf uzantılı dosyaları, freehand programının tanımaması nedeniyle Illustrator çizim programından yararlanıldı. Illustrator programında katmanlar halinde açılan (binalar, yollar, sınır çizgileri, yeşil alanlar...) çizimler, Freehand çizim programında aktarıldı. Tüm katmanlar freehand programına aktarıldıktan sonra, hazırlanan YTÜ haritasının çizim alanı ve sayfa boyutu belirlenerek, haritanın içeriği incelendi. Haritayı oluşturulan objeler tespit edilerek amacına uygunluğu bakımından 1/ 1000 ölçeğinde haritayı oluşturma işlemine geçildi. Uygulanan kampüs haritasını, okula gelen ziyaretçilerin ve öğrencilerin kullanacağı göz önünde tutularak; harita bilgilerinin anlaşılır, renklerin güzel, yazıların okunabilir olmasına dikkat edildi ve 1/ 1000 ölçekli harita tasarımına geçildi.

Katmanlar şeklinde Freehand vektörel çizim programına aktarılan Yıldız Teknik Üniversitesi Kampüs Haritası'nın çizim işlemine geçilmeden önce hazırlanacak orijinalin hangi baskı tekniğiyle çoğaltılacağı göz önünde bulundurularak baskı orijinali ofset baskı tekniğine uygun şekilde hazırlandı.

Ofset baskı yöntemi, yüksek hacimli çoğaltma gerektiğinde, en iyi sonucu verdiğiinden ötürü uygulamada bu baskı tekniği tercih edildi. Bunun yanı sıra, az miktarda harita basımı söz konusu olduğunda tercih edilebilecek dijital baskı yöntemi, yine ofset baskı tekniğine göre hazırlanan harita orijinalinden çoğaltıldı.(ek1)



Şekil 6.2 YTÜ Kampus Haritası

6.2.1.1 Tasarım

Sıra No	Harita Obje Türü	Renk	Boyut	Cinsi
1	ÜNİVERSİTE BİNALARI		-----	ALAN
2	REKTÖRLÜK		-----	ALAN
3	DİĞER BİNALAR		-----	ALAN
4	YEŞİL ALANLAR		-----	ALAN
5	ANA YOLLAR		-----	ALAN
6	KAMPÜS ARA YOLU		0.5 cm	ÇİZGİ
7	BASKETBOL SAHASI		-----	ALAN
8	HAVUZ		-----	ALAN
9	KAMPÜS SINIRI		0.3 cm	ÇİZGİ
10	DANIŞMA		1 cm x 1 cm	SEMBOL
11	RESTORAN / YEMEKHANE		1 cm x 1 cm	SEMBOL
12	KAFETERYA		1 cm x 1 cm	SEMBOL
13	SAĞLIK MERKEZİ		1 cm x 1 cm	SEMBOL
14	BANKA		1 cm x 1 cm	SEMBOL
15	ODİTORYUM		1 cm x 1 cm	SEMBOL
16	KÜTÜPHANE		1 cm x 1 cm	SEMBOL
17	KONSER ALANI		1 cm x 1 cm	SEMBOL
18	OTOPARK		1 cm x 1 cm	SEMBOL
19	CAMİ		1 cm x 1 cm	SEMBOL

Çizelge 6.2 Yıldız Teknik Üniversitesi Kampus Haritası İçeriği

Haritaların hazırlanırken amacına göre düzenlenmesi, açıklık ve okunabilmenin sağlanması önemlidir. Zamanı iyi kullanma, çizgilerdeki başarı ve çizgilerin homojenliği iyi bir haritanın özelliklerindendir.

Harita yapımında çizgilerden yararlanmak gösterim elemanları arasında ön sıralardadır. Çizgiler genellikle dört türe ayrılır. Bunlar düz çizgi, kesik çizgi, noktalı çizgi ve serbest elle çizilen çizgilerdir. Düz çizgilerde kalın ve ince olmak üzere ikiye ayrılır. Büyük ölçekli haritalarda, ölçeğin büyüklüğü nedeniyle kalın çizgiler haritada kullanılabilir. Küçük ölçekli haritalarda ise kalın çizgi kullanımı, haritanın okunabilirliği ve güzel olması kriterlerini olumsuz etkileyebilir. Bu nedenle çizgi kalınlığı, sembol yüksekliği gibi haritayı oluşturan objelerin, en küçük büyüklükleri belirlenmelidir. Haritada kullanılan çizgi kalınlıkları, harita ölçeğine uygun olarak oluşturulmalıdır.

Harita üzerinde Kuzey işaretinin yerleştirilmesinden sonra ölçme doğrultması çizilir. Genellikle haritaların uygun bir yerine başlıklar konur. Bu başlıkta sırasıyla alan, haritanın özelliği, yayınlayanın adı, yayınlandığı yer ve grafik ölçek yer alır. Grafik ölçeklerin bir diğer özelliği de haritanın büyültme, küçültme sırasında harita ile beraber büyüyüp, küçülerek karakterinin bozulmamasıdır. Harita üzerinde bulunan değişik işaretler lejantta ayrı ayrı çizilerek küçük dikdörtgenler içinde gösterilir ve neyi amaçladıklarını yazılır.

Harita üzerinde yer alan bilgilerin büyük kısmı yazılarla belirtilir. Haritanın görünüşü; yazıların iyi düzenlenmesi, yazı tipleri ve yazı boyutlarının seçilmesine bağlıdır. Haritalarda yer alan yazı türlerinden olan Romen harfleri genellikle kıta, ülke, başkent ve önemli kent adlarının yazımında kullanılır. Harfler dik veya eğik olarak yazılmaktadır. Diğer çok kullanılan yazı türü de Gotik stildir. Bu yazı türünün açık görünüşlü ve kusursuz olması seçiminde önemli bir yer tutar.

Semboller doğadaki değişik unsurların ve bunlarla ilgili değerlerin bölgesel dağılımını göstermektedir. Harita Özel İşaretleri de denilen bu semboller, yazı ile belirtilmeleri olanaksız durumlarda kullanılırlar.

Haritanın renklendirme işlemi haritanın açıklığı okunabilirliği ve güzel olması bakımından çok önemlidir. Fiziki haritalar renklendirme yöntemi ile oluşturulmaktadır. Haritadaki her renk belirli bir yüksekliği göstermek için kullanılır. Ayrıca hipsometrik yöntem de topografik gösterimde kullanılan yöntemlerdendir.

Tezin uygulama aşamasında gösterim elemanları belirlenerek, sembol renk ve yazı türlerinin ne şekilde oluşturulacağı tasarlandı.(Çizelge 6.2)

Önceden Tasarlamak

Önceden seçilecek baskı metodu, basılacak haritanın görsel ve işlevsel anlamda doğru sonuç vermesinde büyük önem taşımaktadır. Harita, baskı sürecine hazırlanmadan önce hangi baskı metoduyla çoğaltım yapılacağı belirlenmelidir. Aksi takdirde, basım süreci içerisinde olası bir çok problemle karşılaşılabilir. Örneğin; önceden tasarlanmadan basım sürecine geçilen haritalarda ekonomik olarak çoğaltılamayacak sonuçlarla karşılaşılacağı gibi, amacına uygun baskı sonucu da alınamayabilir. RGB renk modeli kullanılarak oluşturulan baskı orijinali, CMYK renk modeliyle baskıya girdiği takdirde renk doğruluğu ile ilgili problemlerle karşılaşma olasılığı çok yüksektir.

Aşağıda harita basım sürecine girmeden önce dikkat edilmesi gereken maddeler sıralanmıştır. Her bir madde titizlikle gözden geçirildiği takdirde; baskıya girecek haritadan, önceden tasarlandığı şekilde sorunsuz sonuçlar alınacaktır.

1. Basılacak haritanın ulaşacağı kitlenin demografik özelliklerinin incelenmesi ve haritanın bu amaca uygun şekilde tasarlanması. Haritanın tasarlanması baskı işleminin her safhasını etkileyecektir.
2. Baskıya girmeden önce öngörülen bütçenin hesaplanması. Farklı baskı metotları maliyette büyük oranda değişikliklere sebep olacaktır.
3. Haritanın teslim tarihinin belirlenmesi. Seçilecek baskı tekniğinin hızı düşünülerek baskı için yeterli zaman ayrılmalıdır.
4. Haritanın basılması durumunda kullanılacak malzemelerin belirlenmesi. Kağıt, bez, plastik ya da farklı malzemeler üzerine basılacak haritalar için farklı kriterler söz konusu olur. Farklı malzemeler mürekkep tonerini farklı ölçüde emerler.
5. Haritanın sergilenmesi durumuna yönelik ölçülerinin belirlenmesi. Eğer harita internet vasıtasıyla çoğaltılacaksa, kullanıcının bağlantı hızı ve bilgisayar işlem gücünün göz önünde bulundurulması gerekmektedir.
6. Haritada kullanılacak renklere karar verilmesi. Baskı maliyeti, kullanılan renk sayısı arttıkça artış gösterir.
7. Harita boyutunun belirlenmesi.
8. Haritanın kopya sayısının belirlenmesi. Belirli baskı metotlarında, kopya sayısı arttıkça birim başına düşen maliyette önemli bir azalma görülmektedir.
9. Haritanın katlamalı olup, olmayacağının belirlenmesi. Katlanma örneği önceden tasarlanmalıdır. Katlama mekanizmaları belirli örnek türleri ile sınırlıdır.
10. Kabul edilebilir baskı kalitesinin belirlenmesi. Farklı baskı metotları çeşitli kalite düzeyleri sağlamaktadır.
11. Haritanın telif hakkının alınması.

6.2.1.2 Haritanın Oluşumu

Yüksek hacimli harita çoğaltımında iki çeşit orijinal vardır. Bunlar tek ton ve yarım ton orijinallerdir. Çizim ve renklendirme işlemleri bu orijinaler göz önünde bulundurularak yapılmalıdır. Haritanın sorunsuz basılabilmesi için orijinalerin doğru hazırlanması gerekmektedir. Tasarlama, çizim ve renklendirme işlemleri orijinaleri elde etmenin ilk aşamalarıdır.

Çizim aşamasında haritaya hakim olmak; tek ton ve yarım ton orijinalleri hatasız oluşturabilmek için katmanların kullanılmasına ihtiyaç duyulmaktadır. YTÜ kampus haritasını oluşturan objelerin (yollar, sınır çizgileri, binalar vb.) çizim işlemi katmanlar yardımıyla yapılmıştır.

Doğru renkli bir harita basılmasında çok önemli bir unsur da renklendirme işlemidir. Tek ton orijinaler bir rengin %100 kullanılarak oluşan tramsız orijinallerdir. Yarım ton orijinaler ise harita baskısını oluşturan 4 ana rengin karışımından oluşan tramlı orijinallerdir. Haritalarda renklendirme işlemi bu orijinaler göz önünde tutularak yapılmalıdır.

İş akış diyagramında da görüldüğü gibi; YTÜ kampus haritasında; sınır çizgileri, yazılar, yol orta çizgileri gibi tramsız çıkmasını istediğimiz objeler tam ton renklendirilerek tek ton orijinaler oluşturulmuştur. (çizelge 6.1)

YTÜ kampus haritası, 4 ana renk ve bu dört ana rengin ara tonlarından oluşan renklerle baskı işlemi gerçekleştirilmiştir. Baskı işleminde CMYK renk modeli kullanılmıştır.

C: mavi (cyan)

M: majenta(magenta)

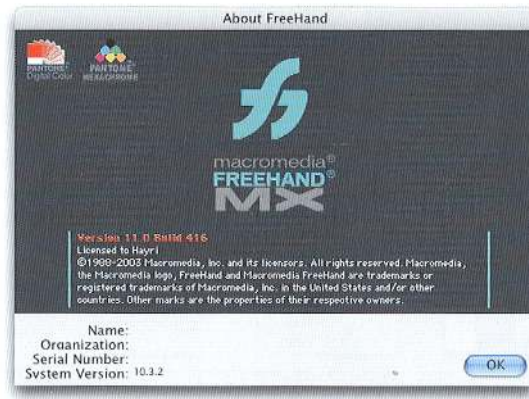
Y: sarı (yellow)

K: siyah (key)'tir.

Haritadaki yarım ton orijinaller bu 4 ana rengin birbirleriyle karışımından oluşmaktadır.

İş akış diyagramında da görüldüğü üzere, YTÜ kampus haritasında bulunan binalar, park alanları, yeşil alanlar gibi harita objeleri, bu ana renklerin birleşmesiyle oluşan yarım ton renklerden oluşturulmuştur. (çizelge 6.1)

Harita baskı orijinali hazırlamada Map Info, Corel Drow, Freehand gibi çeşitli vektörel çizim programlarından yararlanılmaktadır. Bu uygulamada Freehand vektörel çizim programı kullanılarak baskı orijinali hazırlandı.



Şekil 6.3 Freehand programı

Freehand vektörel programların içinde en iyilerinden biridir. Freehand'in son sürümünde vektörün piksel uyumlu çalışması sağlanarak görsel açıdan daha rahat bir çalışma düzeni sağlamış olması; bunun en önemli gerekçelerindendir. Freehand'in yazıları vektöre çevirmesi, Windows ve Macintosh platformlarında sıklıkla tercih edilme sebebidir.

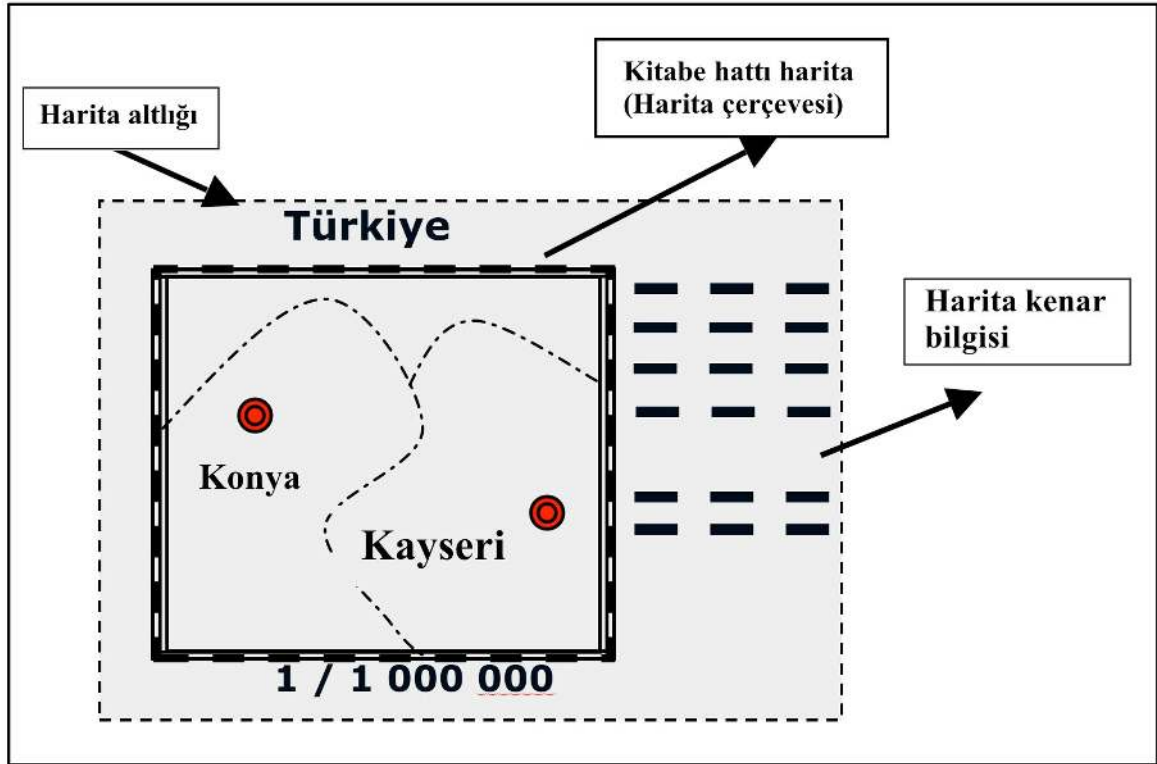
Freehand de;

- İstenilen ebatlarda sayfa açılabilir, farklı konular için şablon sayfalar üretilebilir.
- Yapılan işler kolaylıkla internet ortamına aktarılabilir, diğer Internet Macromedia ürünleri ile kullanılabilir. Birçok renk sistemini destekleyen renk kütüphanesi mevcuttur.
- Freehand'de oluşturulan dosyalar; Adobe Illustrator, Ascii text, BMP, DCS2 EPS, Flash 2SWF, Freehand, Generic EPS, GIF, JPEG, Macintosh EPS, PDF, Photoshop 3 EPS, Photoshop RGB EPS, PICT, PNG, QuarkXpress™ EPS, RTF text, Targa, TIFF, XRes, XRes LRG gibi formatlarda kayıt edilerek kullanılabilir.
- HalftoneScreen sayesinde bir dokümanda birden fazla tram ve tram yoğunluğu kullanılabilir.
- Gelişmiş “bul-değiştir” özellikleri sayesinde dokümana hakimiyet sağlanarak, hızlı bir şekilde değişiklik yapılabilir.

Çizim aşamasında sorunsuz baskı elde edilebilmesi için yapılması gereken işlemler sırasıyla aşağıda verilmiştir;

Tasarım Öncesi Sayfa Boyutunun Belirlenmesi

Harita orijinali hazırlanmadan önce sayfa boyutunun belirlenmesi gerekmektedir. Tasarımından önce konu bilgileri, kitabe hattı gibi haritada bulunması gereken bilgiler düşünülerek kağıt boyutu belirlenmelidir.

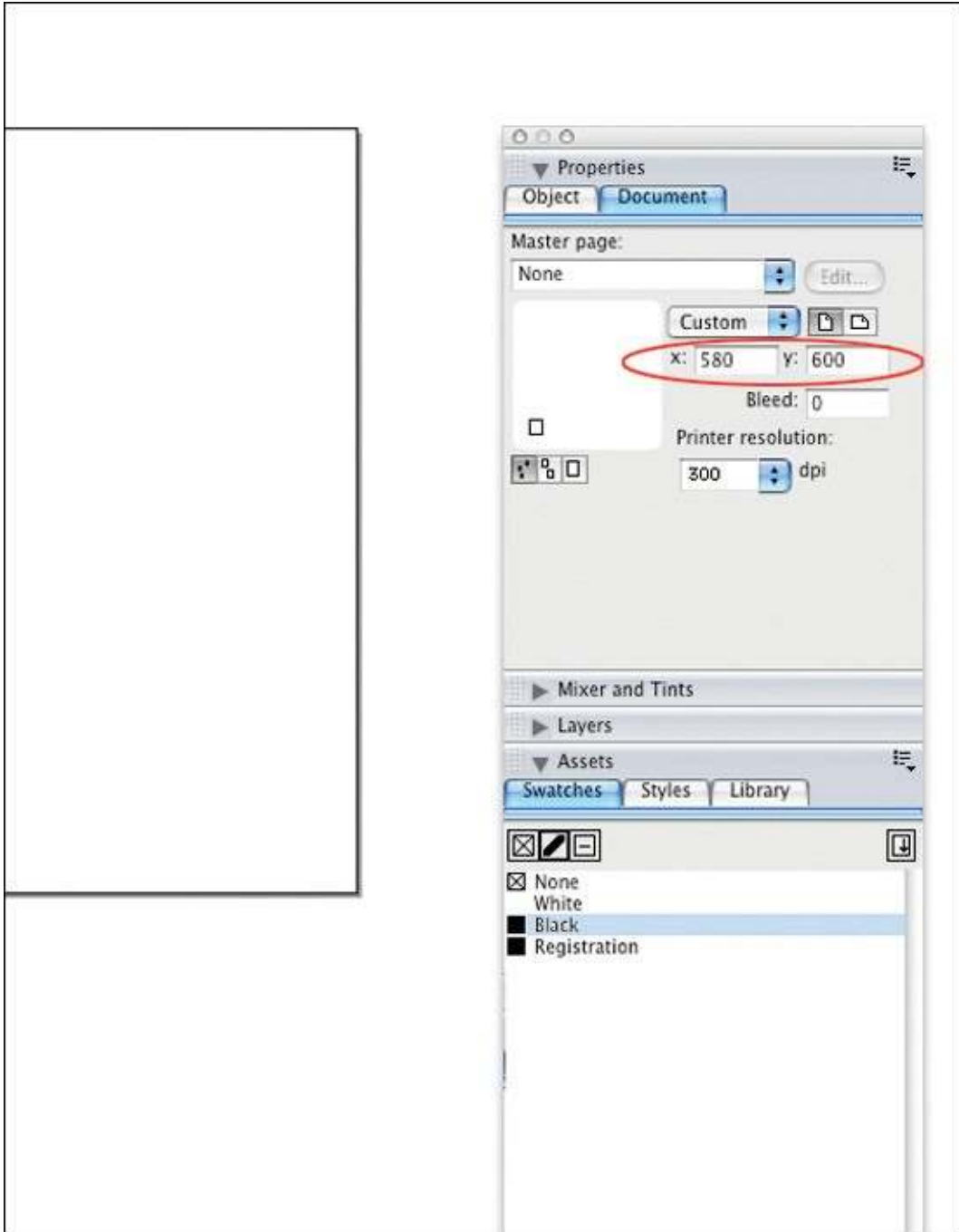


Şekil 6.4 Tasarım öncesi sayfa boyutunun belirlenmesi

Sayfa Boyutunun Girilmesi

Sayfa boyutunun girilmesi işlemi, baskı orijinali hazırlanırken çalışılacak sayfa boyutunun elde edilmesini sağlar.

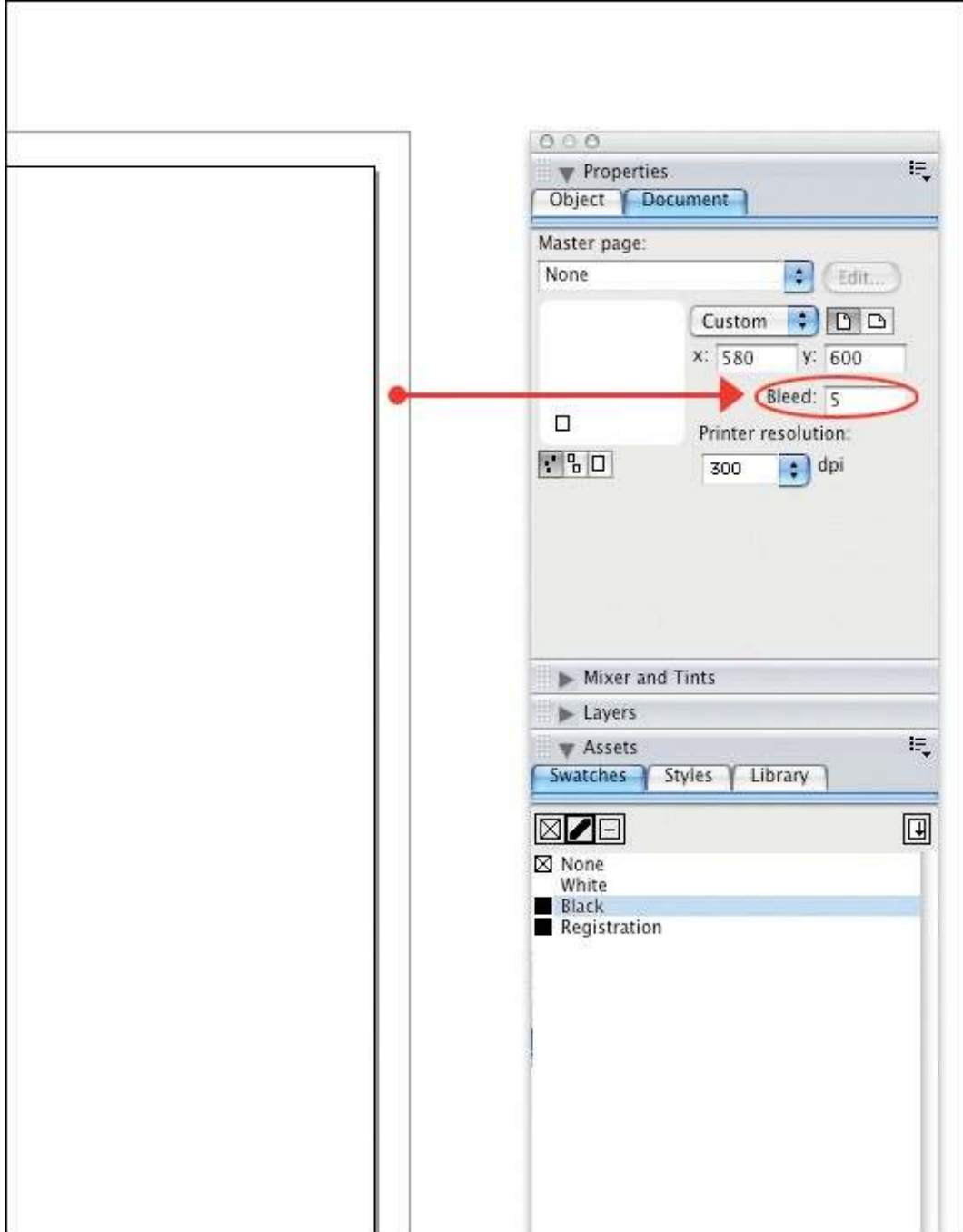
Uygulamada bu değer 580 cm x 600 cm olarak girildi.



Şekil 6.5 Çizim aşamasında sayfa boyutunun girilmesi

Taşıırma Paylarının Verilmesi

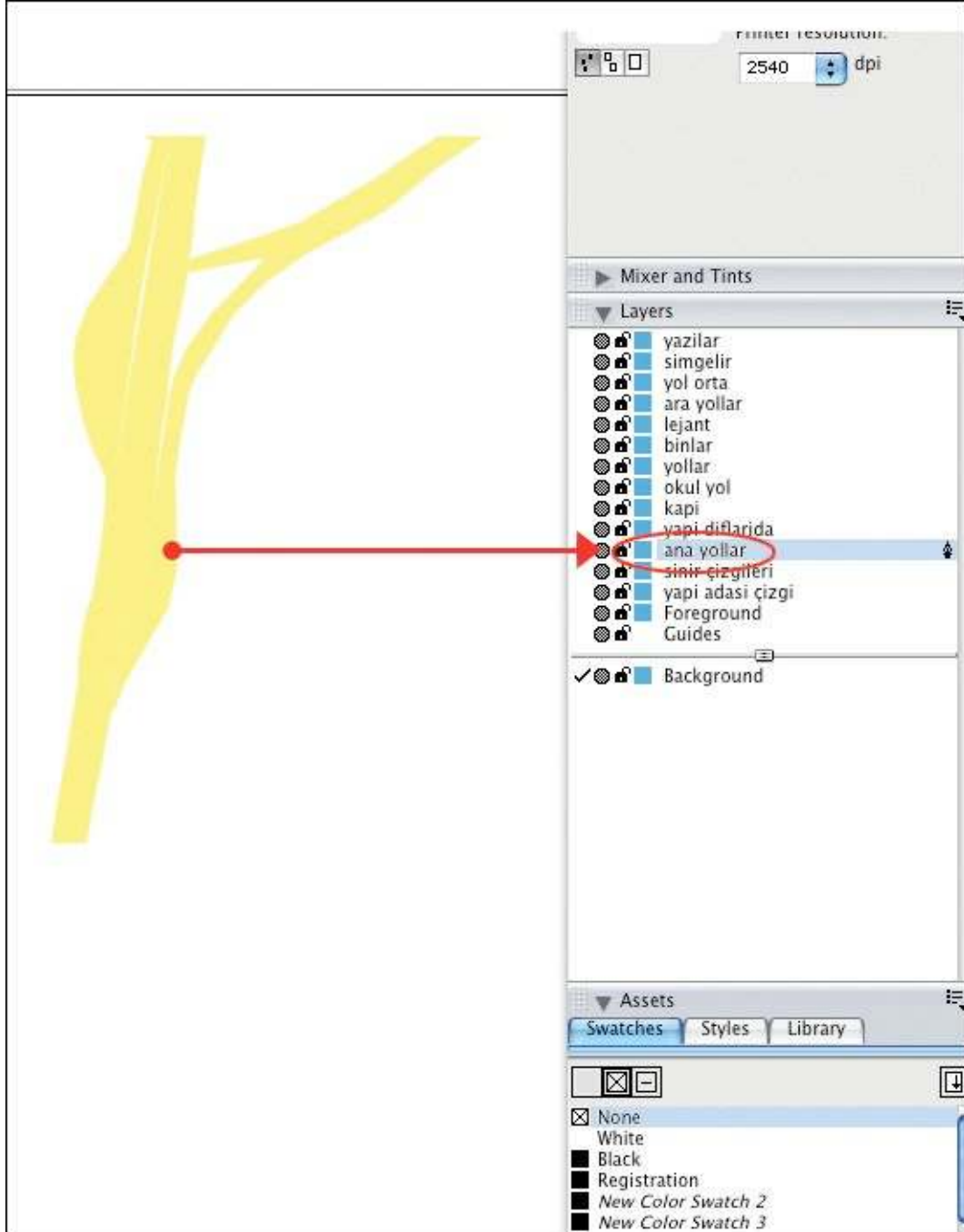
Taşıırma paylarının verilmesi işlemleri, çoğaltılan haritaların kesim işlemleri sırasında sorun yaşanmaması için uygulanmaktadır. Taşıırma payı baskı alanını artıran bir değerdir. Kesim işlemleri sırasında verilen taşıırma payları bu değerle sınırlıdır. Bu değer 3 - 5 mm olarak verilir. Taşıırma payları haritanın ebadına dahil değildir. Haritanın buyutunun 20cm x 30 cm olduğu varsayarsak, taşıırma payı(3 mm) verildikten sonra harita baskı alanı 20.6cm(20+3+3) x 30.6cm(30+3+3) değerini alır. Harita baskı alanı boyutu, taşıırma değeri düşünülerek belirlenmelidir.



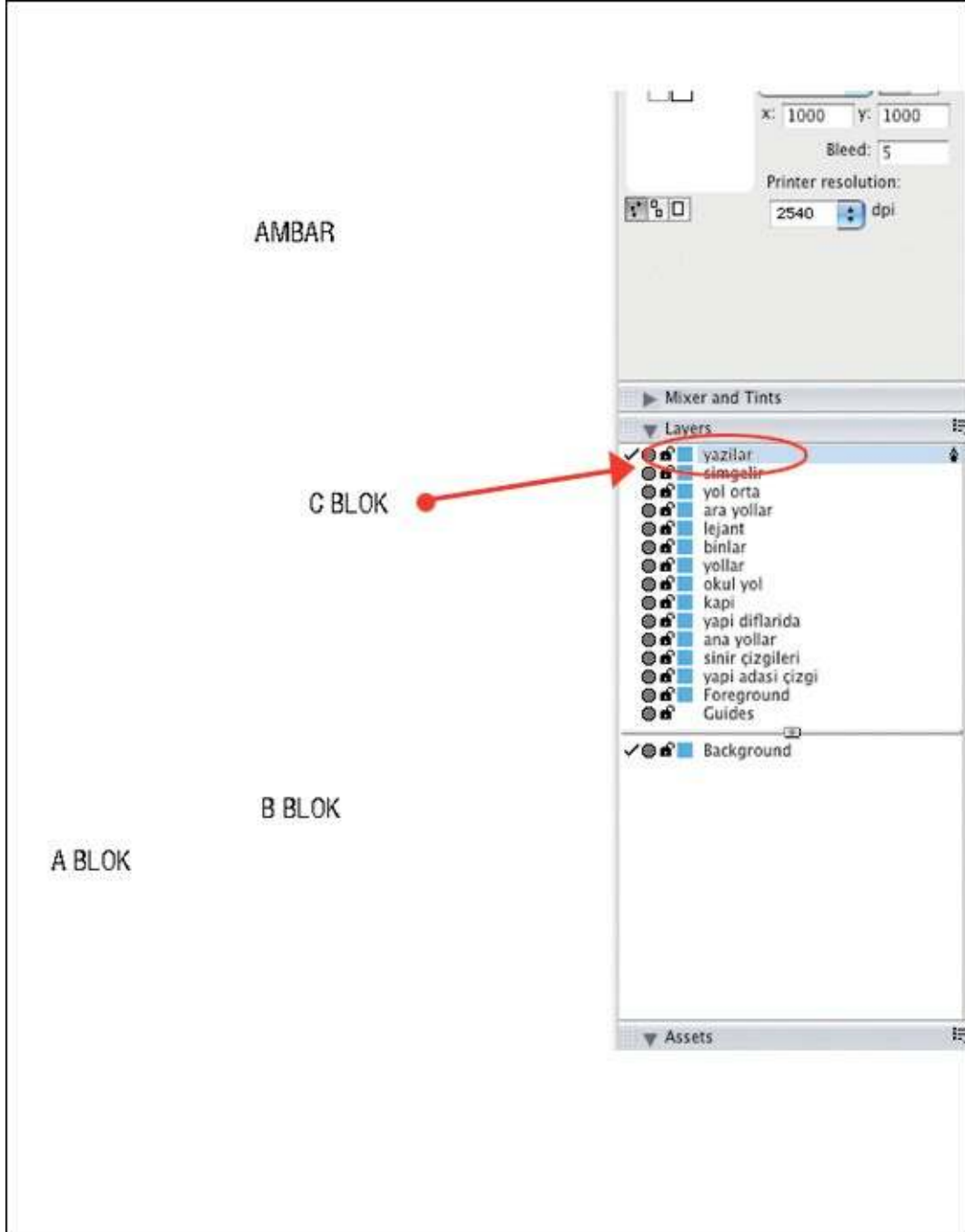
Şekil 6.6 Çizim aşamasında taşıırma paylarının verilmesi işlemleri

Katmanların kullanılması

Katmanların kullanılması işlemi; harita orijinali hazırlanırken bir düzen içinde ilerlenmesine olanak sağlar ve harita çizimine olan hakimiyeti artırır. Uygulamada, çizim işlemi katmanlar yardımıyla yapıldı.



Şekil 6.7 Çizim aşamasında katmanların kullanımı



Şekil 6.8 Çizim aşamasında katmanların kullanımı

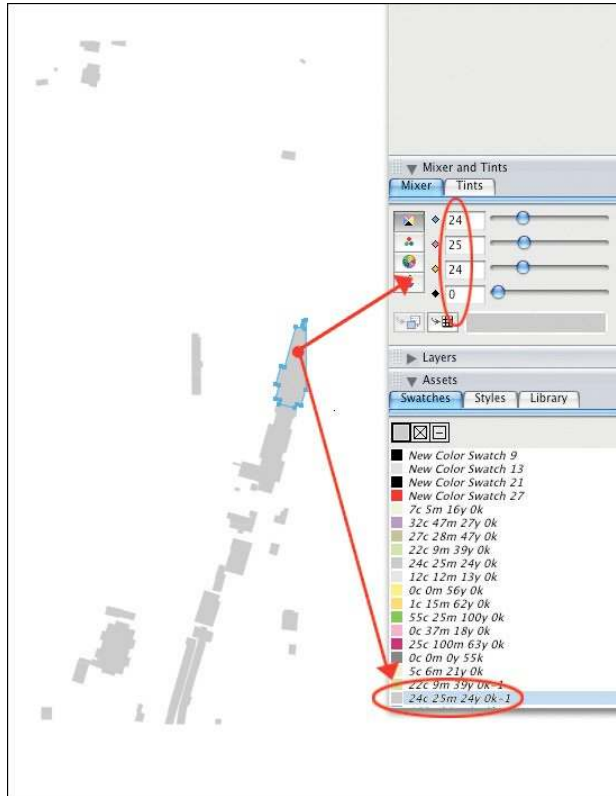
Renklendirme İşlemi

Ofset baskı tekniğinde basılmak üzere hazırlanan orijinal, CMYK renk modeline sahip olmalıdır. Aksi takdirde baskı sonucunda renkler istenmeyen şekilde çıkabilir. Freehand vektörel çizim programının renk kütüphanesi çok fazla renk seçeneği sunsa da, renk seçiminde dikkatli olunmalıdır. Örneğin, tramsız çıkmasını istediğimiz objelere tamton renk değerleri verilmelidir.

Renklendirme işlemini; çizgilerin, yazıların ve alanların renklendirilmesi olarak 3'e ayırabiliriz. Çizgi ve yazılar renklendirilirken ilk olarak renklendirilecek yazı veya çizgi seçilir, daha sonra renk kütüphanesinden istenilen renk verilerek renklendirme yapılabilir. Alanların renklendirilmesinde dikkat edilmesi gereken konu, renklendirilecek alanın (örn. rektörlük binası) kapalı alan olmasıdır. Kapalı alan olmayan objelerin renklendirme işlemi yapılamamaktadır.

Uygulaması yapılan YTÜ Kampüs Haritasında kullanılan semboller çizim işlemi yapılarak oluşturulmuş ve renklendirilmiş sembollerdir. Vektörel çizim programlarının kendi sembol kütüphaneleri yardımıyla istenilen sembollere ulaşmak mümkündür. Bu semboller kapalı alan ve çizgilerden oluştuğu için renklendirme işlemide istenildiği gibi yapılabilir.

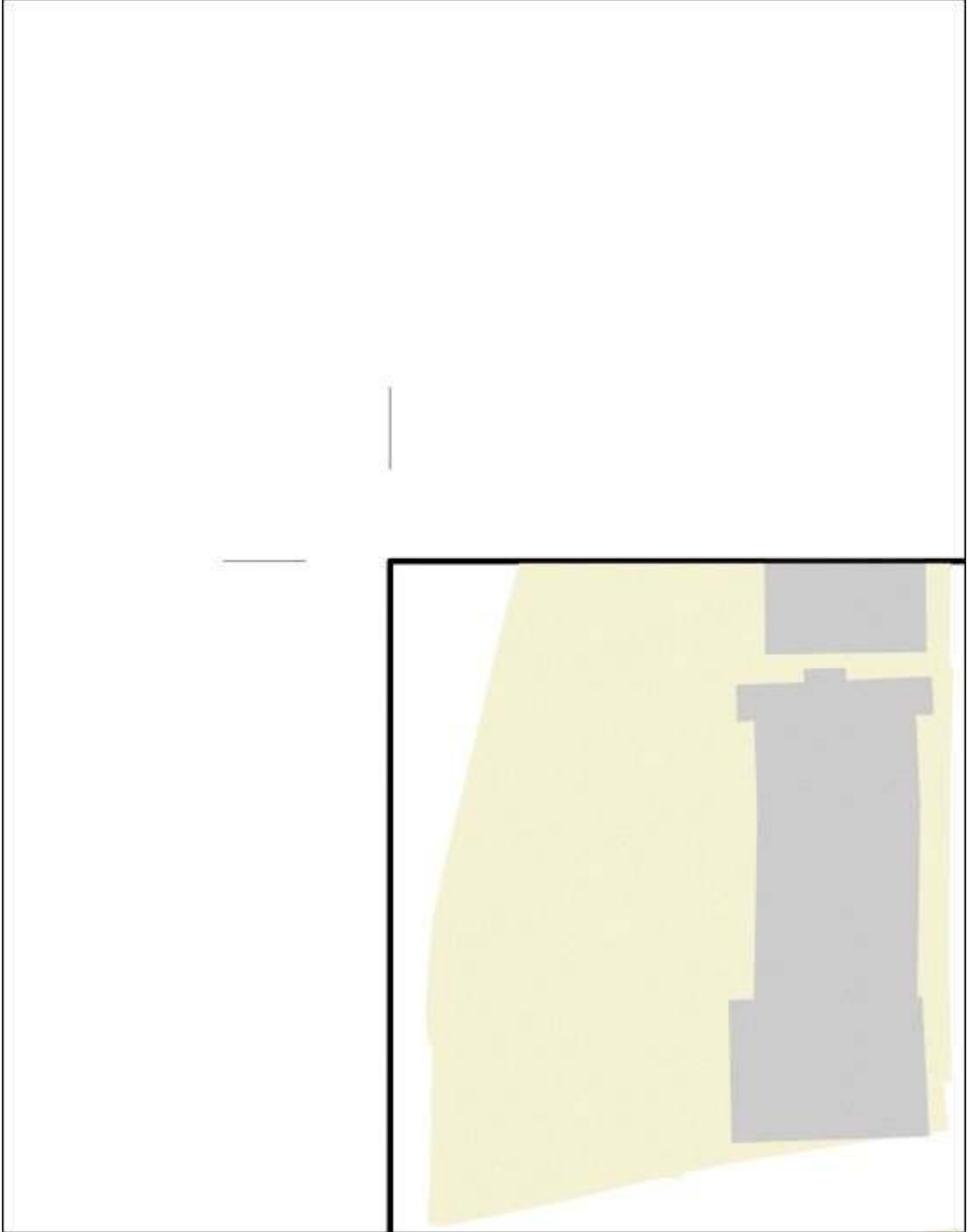
Harita renklendirmesindeki en önemli konulardan bir tanesi, ekranda gördüğümüz renklerle, baskı sonucu haritada oluşan renklerin birbiriyle aynı olmasıdır. Bilindiği gibi günümüzde harita orjinalli bilgisayar ortamında hazırlanmaktadır. Bu nedenle harita oluşturulurken, özellikle renklendirme sırasında kullandığımız monitörün kalibrasyonu ve kalitesi çok önemlidir. Baskı sonucu oluşacak renklerin kontrolü için prova baskı mutlaka alınmalıdır.



Şekil 6.9 Çizim aşamasında renklendirme işlemi

Krosların Konulması

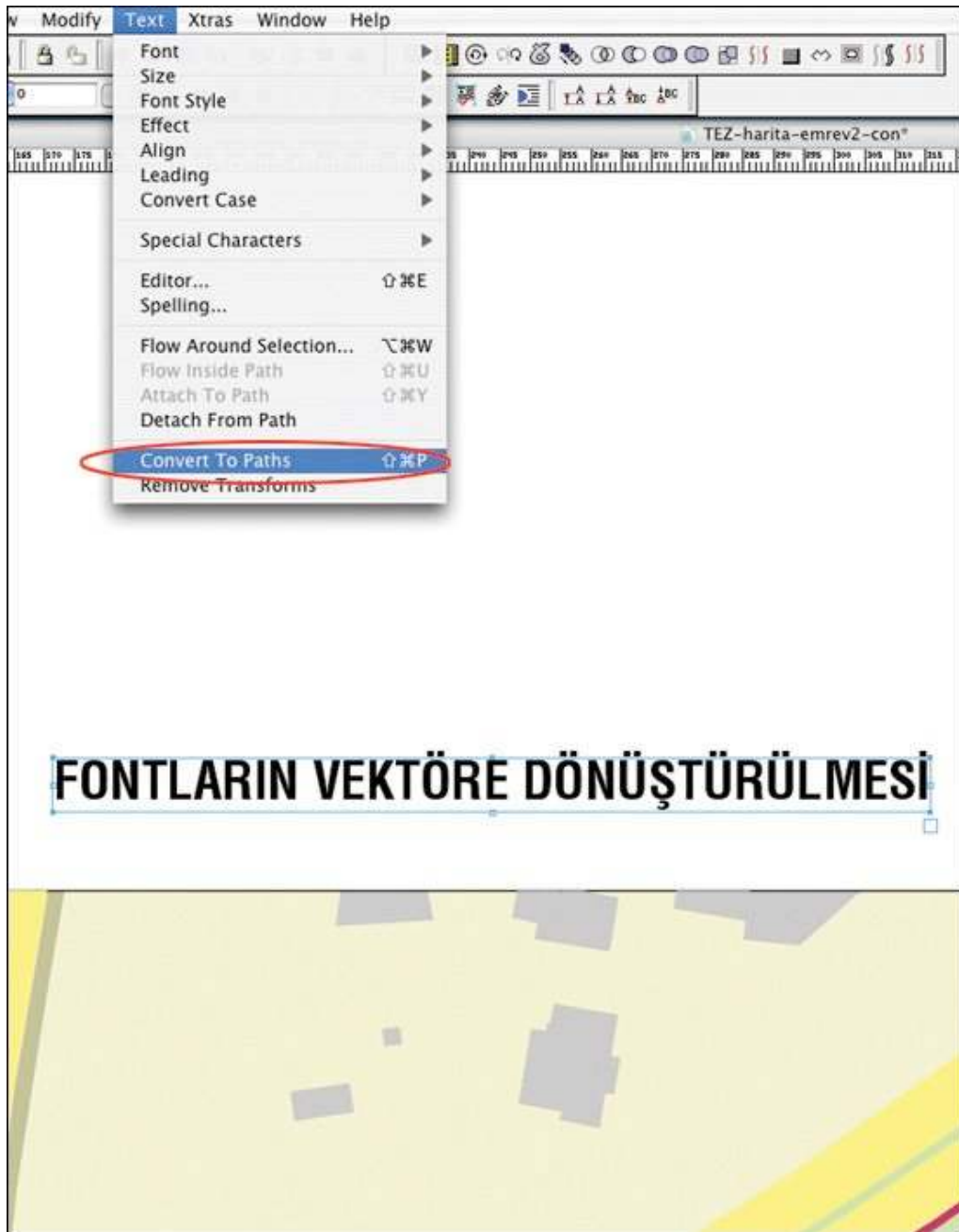
Krosların konulması işlemi, baskı alanının sınırlarını belirlemek ve kesim işlemi sırasında sorun yaşanmaması için baskı alanının tüm köşelerine uygulanır. Filmlerin kalıba pozlanması ve montaj aşamasında kroslara ihtiyaç duyulur. Baskı işlemi yapıldıktan sonra toplu kesim işlemine geçilir. Bu aşamada kesim aletlerinin bıçakları, harita baskısı üzerindeki kroslara göre yerleştirilir ve kesim işlemi gerçekleştirilir. Bu nedenle harita orijinali hazırlanırken krosların konulması, harita baskısının yanlış kesilmemesi için çok önemlidir.



Şekil 6.10 Krosların konulması işlemi

Fontların vektöre dönüştürülmesi

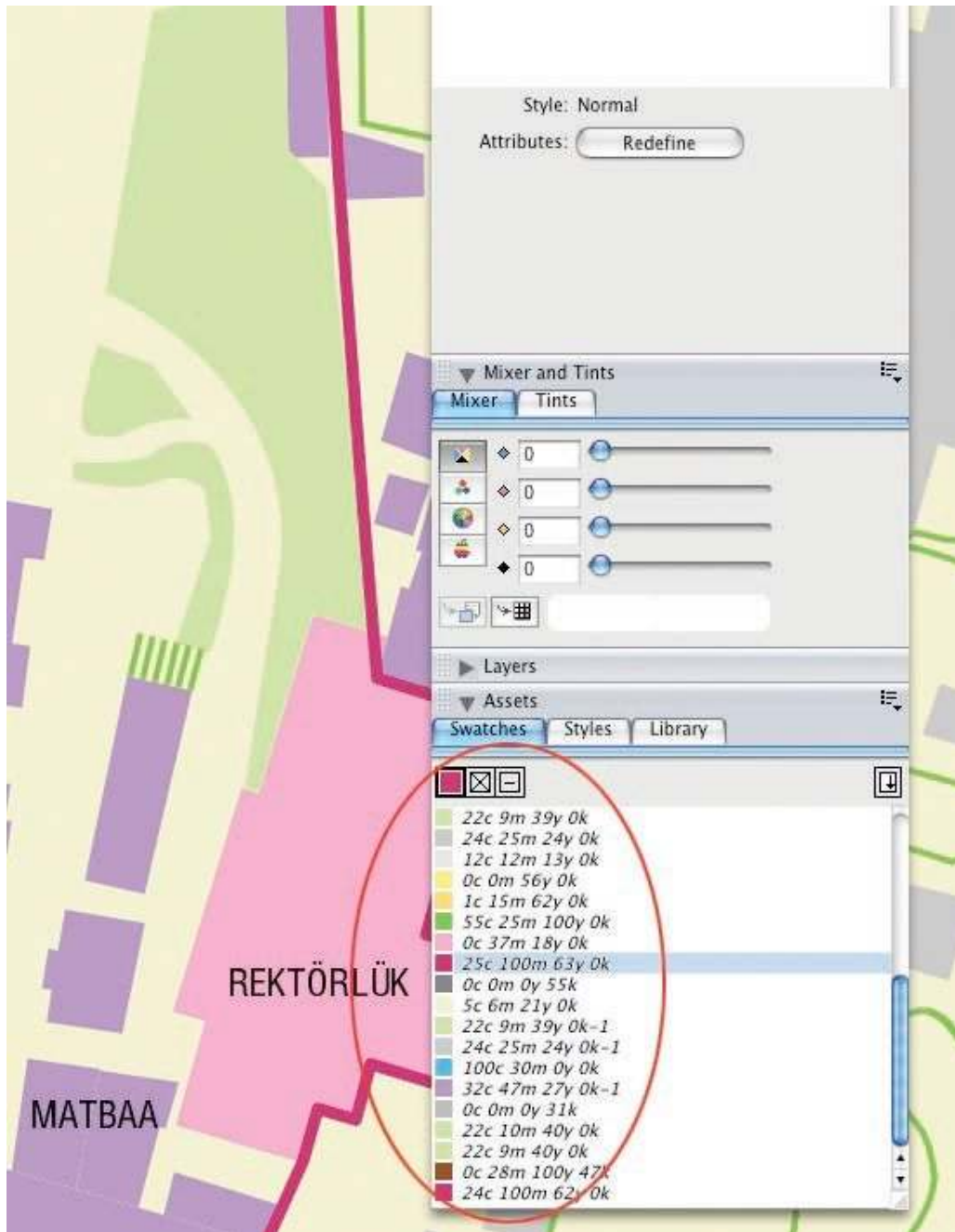
Baskı sırasında fontların sorun yaratmaması için yazıların vektöre dönüştürülmesi gerekmektedir. Ancak bu işlem yapıldıktan sonra, yazılar üzerinde değişiklik yapılamaz. Bu sebeple tüm kontroller yapıldıktan sonra yazılar vektöre dönüştürülmelidir. Bilindiği gibi kullanılan birçok farklı font bulunmaktadır. (Helvetica, ariel vb.) Hazırlanan harita orijinalinde kullanılan fontların, bir başka bilgisayarda (örn. renk ayırmanın stüdyosunda) sorun çıkartmadan açılabilmesi , aynı fontun bilgisayarda bulunmasını gerektirir. Bu durumu ortadan kaldırmak için yazılar vektöre çevrilmiştir. Bir başka deyişle kendi yazılımlarıyla ekranda görüntülenen fontların baskı sürecinde sorun yaratmaması için vektöre çevrilmesi gerekmektedir.



Şekil 6.11 Fontların vektöre dönüştürülmesi

Renk kontrollerinin yapılması

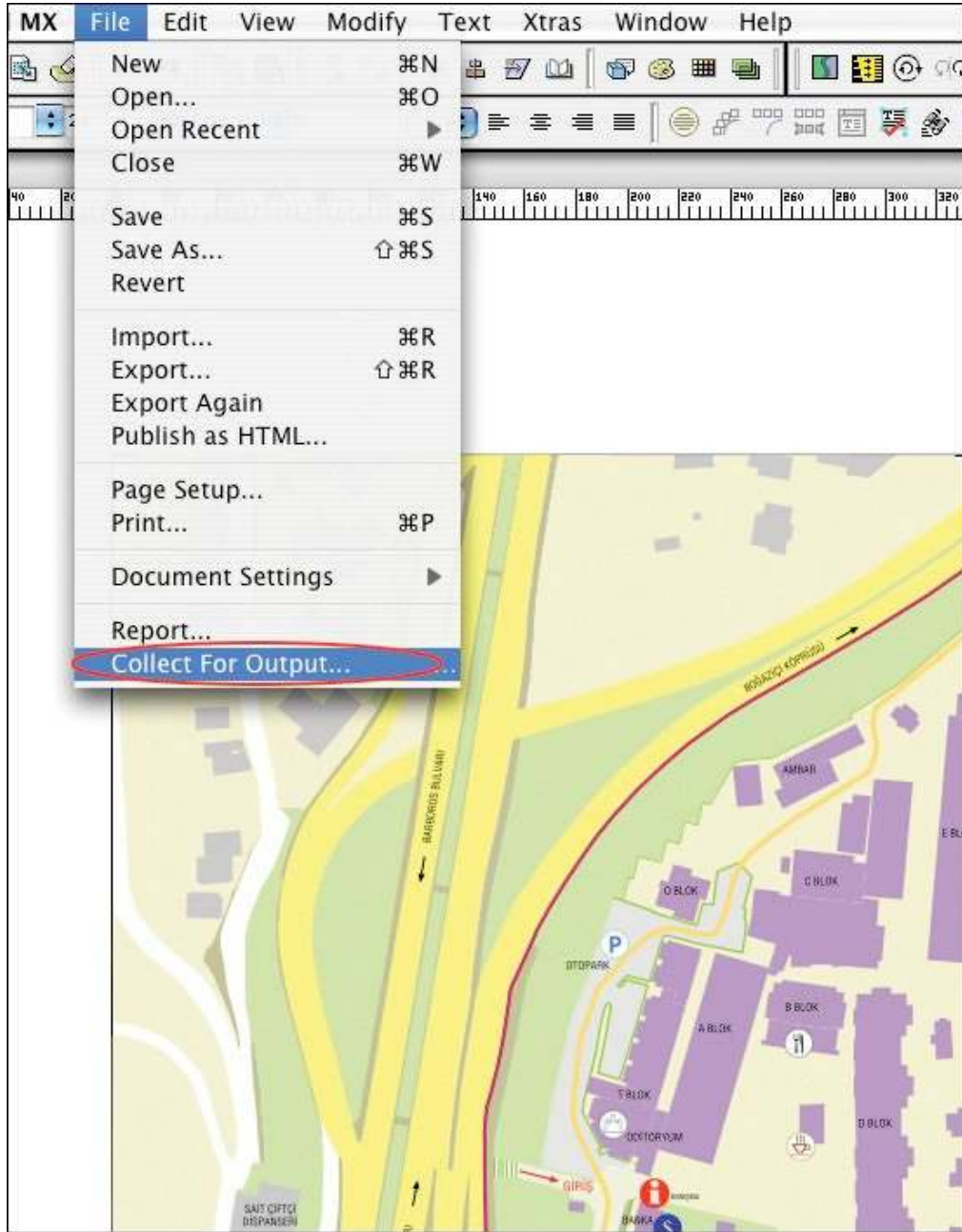
Hazırlanan baskı orijinalinin çoğaltımı sırasında oluşabilecek renk problemlerinin önceden saptanması için renk kontrolleri yapılmalıdır. Renk kontrolü sırasında CMYK renk modeli göz önünde bulundurularak kontrol edilmelidir. Şekil (6.12) de görüldüğü gibi renk paletinde, harita oluşturulurken kullanılan renklerin tümü gözükmemektedir. Bu renkler CMYK renk skalasını oluşturan ana renklerin karışımından elde edilmiş olmalıdır.(22c 9m 39y 0k) Baskı işlemi CMYK renk modelinde gerçekleştiği için, renk paletindeki renklerin tümünün 4 renkten (örn. 22c 9m 39y 0k) oluşmuş olmasına dikkat edilmeli ve kontrolü yapılmalıdır.



Şekil 6.12 Renk kontrollerinin yapılması

Orjinalin cd'ye yüklenmesi

Baskı orijinalinin hazırlanmasındaki son aşama, orijinalin cd'ye yüklenerek prova baskı ve film çıkış için renk ayırım stüdyosuna yollanmasıdır. Orjinalin cd'ye yüklenmesi aynı zamanda baskıya gidecek dökümanımızı kontrol etmemizi sağlar. (Şekil 4.13) te kırmızıyla işaretli komut yardımıyla, hazırladığımız harita orijinali tek bir dosya altında toplanmaktadır. Bu dosya içinde aynı zamanda dökümanın geneli hakkında bir rapor bulunmaktadır. Bu raporda kullanılan renkler, haritanın boyutu gibi özellikler sıralanmaktadır. Bu nedenle orjinalin cd'ye yüklenmesi işlemi son kontrollerin yapılması açısından önemlidir.



Şekil 6.13 Orjinalin cd'ye yüklenmesi

6.2.2 Renk Ayırımı ve Tramlama

Renkler, cisimlerin üzerine düşen ışığın bir kısmının yansımaları, diğer bölümünün absorbe edilmesi ile oluşur. Bir renkli kompozisyonun basılabilmesi için, orijinaldeki renklerin baskıya uygun dört ana renge (CMYK) ayrıştırılması işlemine renk ayırımı denir. Baskıda kullanılan 4 ana renk vardır. Bütün renkler bu 4 rengin kombinasyonlarıyla oluşturulmaktadır. Renk ayırımı işlemi hazırlanan orijinalin özelliklerine göre farklılık göstermektedir. Hazırlanan orijinal ekstra renk içermediğinden tek ton trikromi renk ayırımı uygulanmıştır. (Şekil 6.14) Ekstra renk kullanımı durumunda, her ekstra renk için ayrı bir film gerekli olacaktı ve trikromi spot renk ayırımı yapılacaktı. Haritada tramsız basılması gereken yazılar tamton renklendirme işlemiyle hazırlandı. Yazılar dışında haritada bulunan diğer objeler, CMYK renk modelindeki 4 rengin birleşiminden oluştuğu için yarımton renk ayırımı yapılarak, 4 film çıkışı elde edildi. Harita orijinalinde tamton siyah olarak kullanılan yazılar, trikromi renk ayırımında sadece siyah filmde tramsız olarak elde edildi. Hazırlanan orijinalde yükseklik eğrileri gibi tam ton çıkması gereken çizimler olmadığı için, ekstra renk kullanılmasına gerek duyulmadı. Kullanılması durumunda, elde edilecek olan prova baskıda 4+1 ekstra film çıkışı alınarak, baskı işlemine geçilmesi gerekecekti. Bu durumda da yükseklik eğrileri tramsız elde edilecekti.



■ Kırmızı (Magenta)

■ Sarı (Yellow)

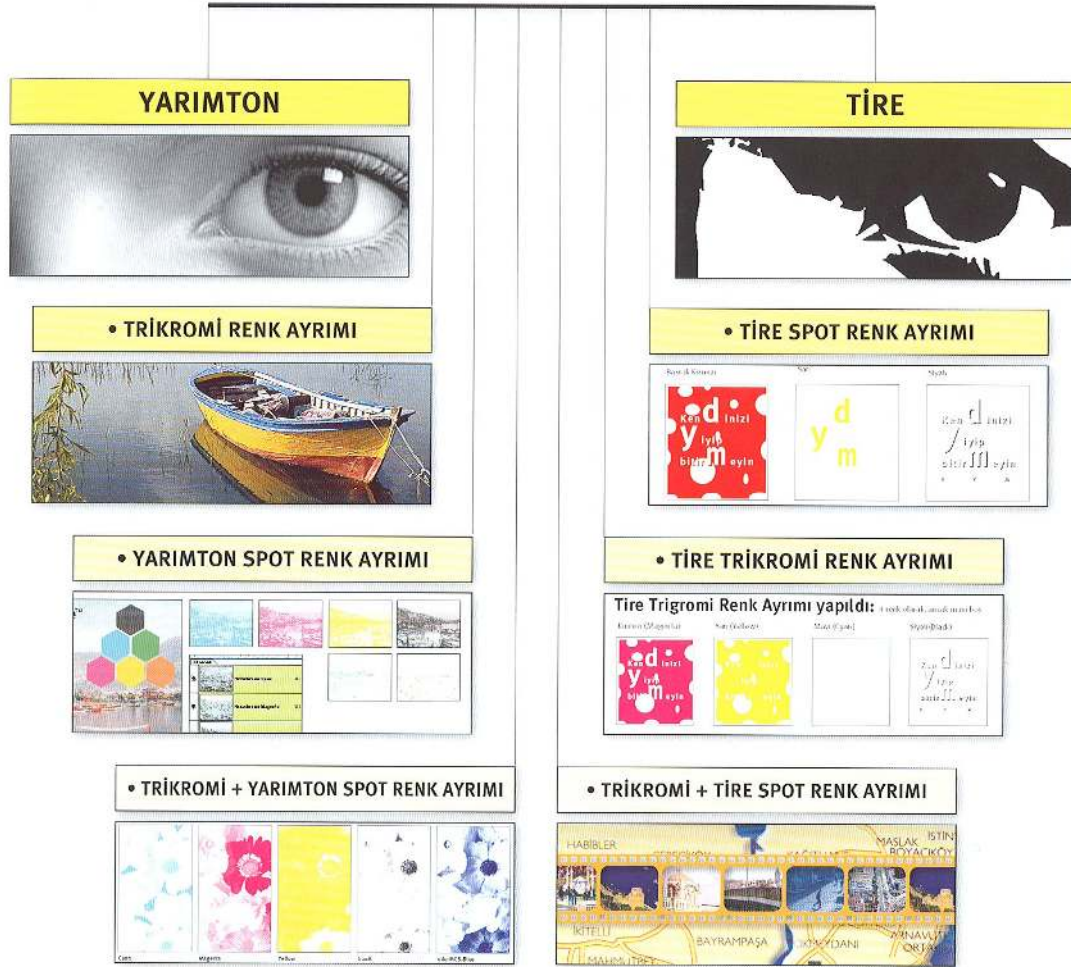
■ Mavi (Cyan)

■ Siyah (Black)



Şekil 6.14 YTÜ Kampüs Haritası Tek Ton Trikromi renk ayırımı

RENK AYRIMI



Şekil 6.15 Renk ayırım tablosu



Şekil 6.16 Renk ayırım stüdyosu



Şekil 6.17 Film çıkış makinası

Trikromi Renk Ayrımı

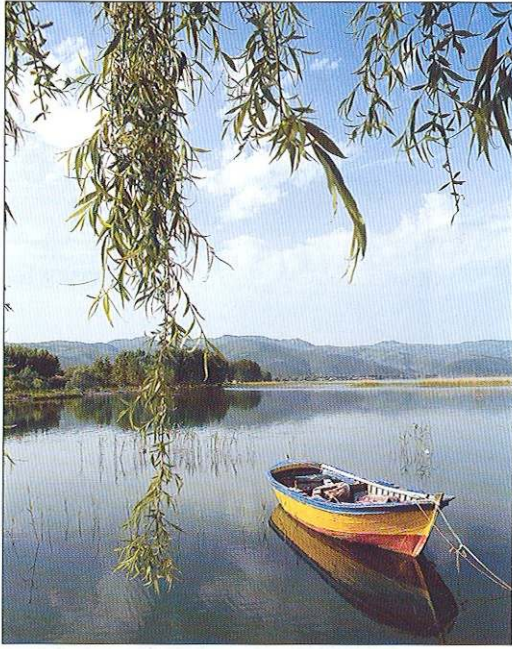
Trikromi renk ayrımı Cyan Magenta Yellow ve Black renklerinin oluşturduğu, transparan mürekkepler ile baskıyı destekleyen renk ayırım sistemidir. CMYK, renklerin karışımı ve resimlerin tram aracılığıyla baskıda basılmasıdır. Bu sistem ile milyonlarca renk tonu elde edilebilir. Tüm dünyada kullanılan bir renk ayırımı sistemidir.

Ayrıca CMYK renklerinin fotoğrafı oluşturmadaki karışım oranları UCA, UCR ve Standart olarak 3 gruba ayrılabilir.

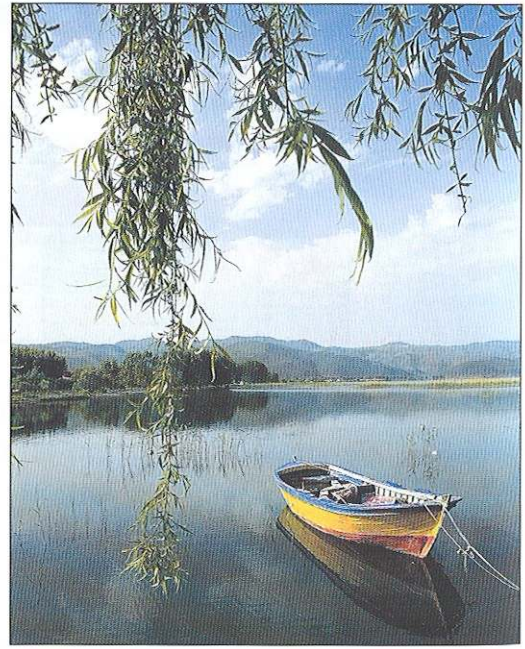
UCA sistemi "CMY çok, siyah az", bu sistemin daha ilerisi olarak siyahsız CMY düşünüldüğünde, flekso baskılarda sıklıkla kullanılan renk ayırım sistemi ortaya çıkar.

UCR sistemi "CMY az, siyah çok". Bu sistem ise baskı adedi yüksek işlerde siyaha göre çok daha pahalı olan CMY mürekkeplerin daha az kullanımı sağlanmaktadır.

Resimlerde "UCA" ve "Standart" renk ayırımı farkları görülebilir.

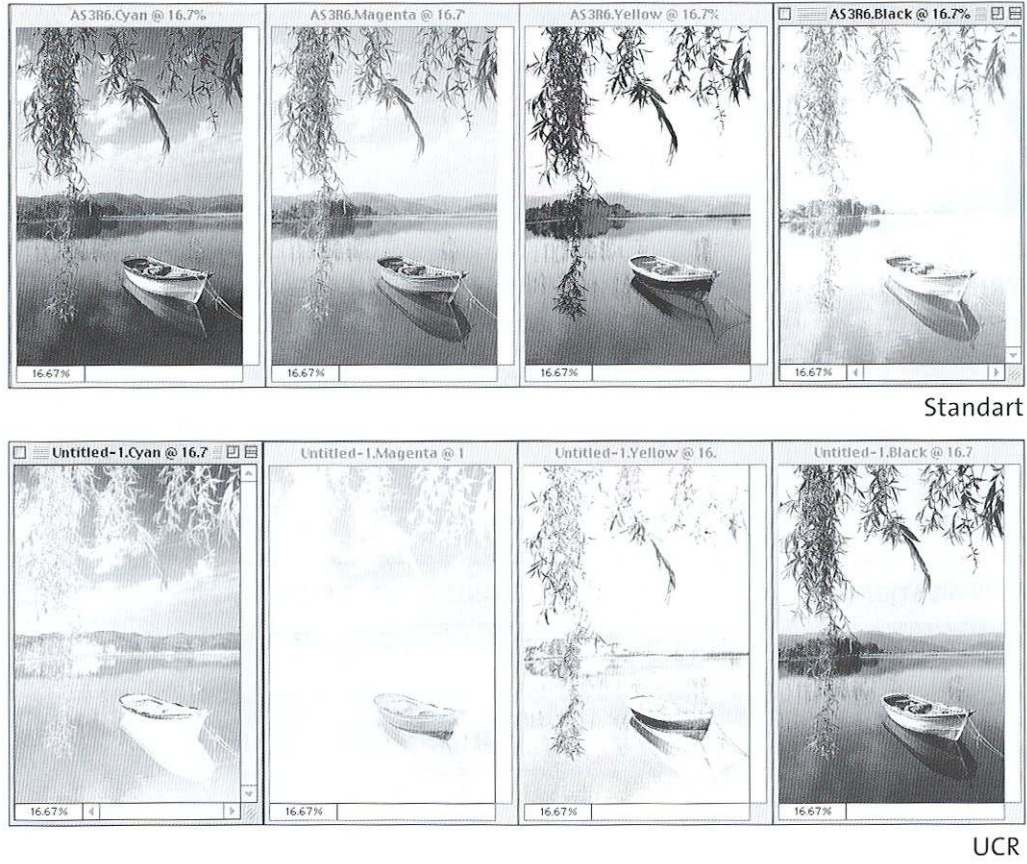


Standart



UCR

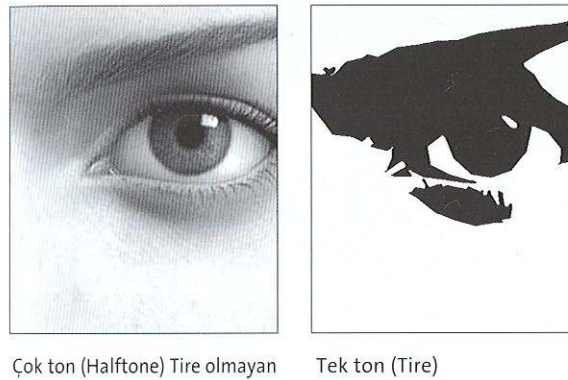
Şekil 6.18 Standart ve UCR sisteminde yapılmış Tri-kromi renk ayırımı örneği



Şekil 6.19 Trikromi renk ayırımında standart ve UCR film örnekleri

Tek Ton Renk Ayırımı

Tek ton'nin anlamı siyahların tam siyah, beyazların tam beyaz olmasıdır. Ara ton olmayan renk ayırımı sistemidir. Genel anlamda, kullanacağımız herhangi bir rengin %100'ünü kullanarak yapacağımız işlerin renk ayırmaları, tek ton renk ayırımıdır.



Şekil 6.20 Tek ton renk ayırımı örneği



Şekil 6.21 Tek ton renk ayrımı

Tek Ton Spot Renk Ayrımı



Şekil 6.22 Tek ton Spot renk ayrımı

Tek ton spot renk ayrımı, basılacak işte ekstra renk kullanıldığı zaman veya CMYK renklerinin %100 ünün kullanılması durumunda uygulanan renk ayrım çeşitidir.(Şekil 6.22) Örneğin basılacak haritada ekstra ve tam ton renkler kullanıldığı zaman tek ton spot renk ayrımı uygulanır. 3 renkten oluşan yukarıdaki örnekte (Şekil 6.21) görüldüğü gibi, tek ton spot renk ayrımı sonucunda 3 film orjinal elde edilmektedir.(Şekil 6.22)

Trikromi+Tek Ton Spot Renk Ayrımı

Bu tip renk ayırımına örnek olarak CMYK'dan çıkmayan ve bir resimle basılması gereken logo, yazı vs. verilebilir. Resim mecburen trikromi basılacak, ancak fosforlu ya da CMYK'dan çıkmayan renk ekstra (spot) olarak basılacaktır.

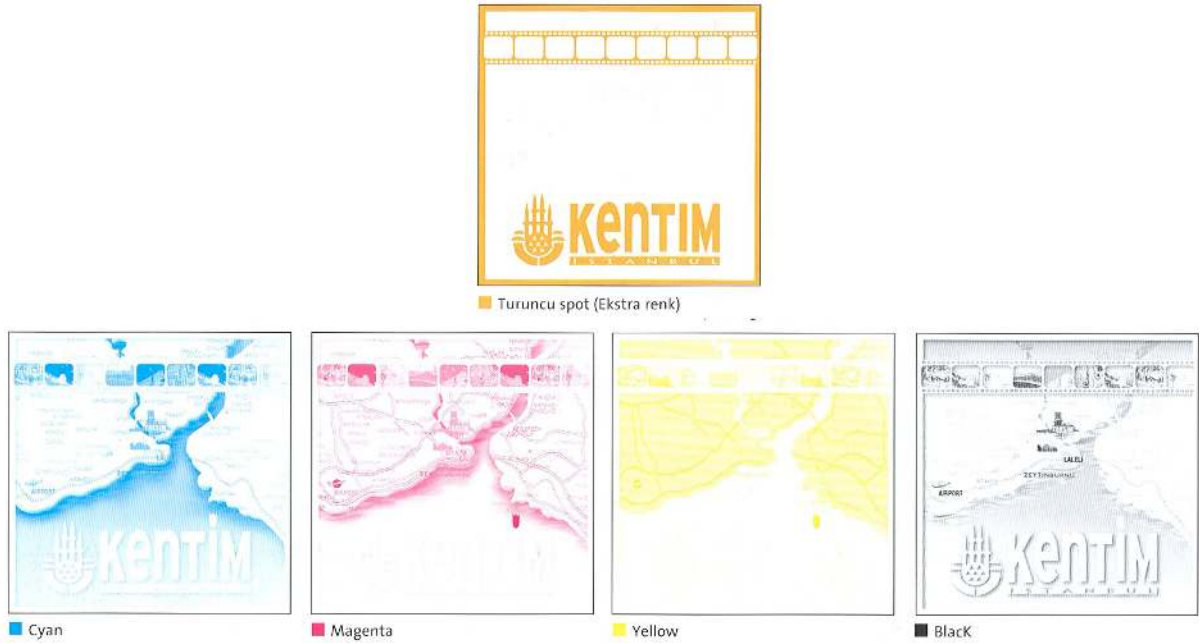
Aşağıdaki örnekte zeminde bulunan resim, trikromiden çıktı olarak alınmıştır. Resim üzerine gelen yazıların ise fosforlu turuncu olması istenmektedir.

Renk ayrımı yapılırken yazılara ekstra renk, proses olmayan spot renk verilir. Bu extra renkler standart olarak üretilen, kodları olan özel renklerdir. Bir başka deyişle CMYK renk modeliyle elde edilemeyen renklerdir. Bu şekilde filme basılan iş Cyan, Magenta, Yellow, Black ve Ekstra renk olarak 5 ayrı filmde oluşur. "Trikromi spot" renk ayrımı dendiğinde sadece 5 renk değil, trikromi ve istenildiği kadar spot renk düşünülebilir. Spot renk, CMYK renkleri haricindeki transiz baskılardan oluştuğu için; tramlama sırasında muare yapmasına olanak yoktur.

Aşağıdaki ekstra olarak gösterilen renk, bu sayfaların baskısı trikromi olduğundan spot olarak basılmamıştır.



Şekil 6.23 Trikromi Tek ton Spot renk ayrımı yapılmış bir haritanın baskı sonucu



Şekil 6.24 Renk olarak Trikromi Tek ton Spot renk ayrımı yapılmış haritanın film çıkışları

Tram

Tram; yarım ton (çok ton ya da halftone) orijinalleri, tek tona indirmeye yarayan noktalar topluluğudur. Tek renkli baskıda ara tonlar elde etmek için tramlardan yararlanılır. Tramlar, basılı malzemelere yakından bakıldığında ayırdedilebilen küçük noktacıklardır. Ton geçişlerinin olduğu bir harita (örn. haritada derinliklerin gösterilmesi), baskı presinde ancak kendi sabit tonu ile basılabilir. Bu nedenle; ara tonlu görsel unsurları baskı kalıbına aktarabilmek için, bunları öncelikle çizgisel (tire) unsurlara dönüştürmek gereklidir. Bunun tek yolu; ara tonlu görüntülerin tramlanarak filme alınmasıdır.

Tramın temel işlevi; ara tonlu görsel unsurları binlerce küçük noktacığın meydana getirdiği çizgisel (tire) görüntülere dönüştürmeleridir. Bu küçük noktacıkların seyrekleşip-sıkışmasıyla optik olarak ara ton etkisi sağlanır. Bütün tramlar, 1 inch aralığında bulunan nokta sayısı ile ölçülür ve sınıflandırılırlar. Bu ölçüye “tram yoğunluğu” adı verilir. Tramlar, nokta sıklığına bağlı olarak farklı yoğunluklarda üretilmektedir. Baskı teknolojisinde en çok kullanılan tramlar kalından inceye doğru; 55, 65, 85, 100, 120, 133, 150, 175 ve 200 nokta/inch yoğunluğunda olanlardır. Tram yoğunluğu arttıkça, yani noktalar küçülüp sıklaştıkça; yarım-ton imgelerdeki keskinlik ve ton zenginliği de artar. Örneğin, 55 nokta/inch yoğunluğundaki bir tramda inch-kare içine düşen nokta sayısı 3025 iken, 150 nokta/inch yoğunluğundaki bir tramda bu sayı 225 000’e çıkmaktadır. Ülkemizde ise tramlar santimetre başına düşen nokta sayısı ile ölçülür. Tram yoğunlukları ise; 22, 26, 34, 40, 48, 54 ve 60 nokta/santimetre olarak sıralanırlar. Baskıda kullanılacak tram yoğunluğunu belirlemede şu etkenler gözönüne alınmalıdır:

1-Kâğıt yüzeyi, 2-Baskı kalıbı, 3-Baskı presinin ve mürekkebin teknik özellikleri.

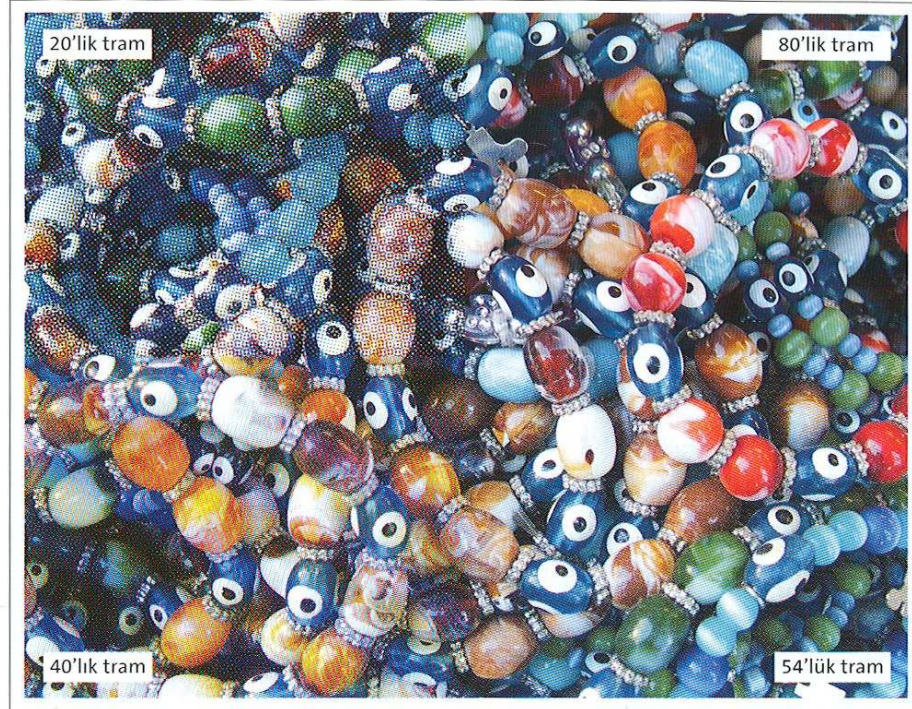
Tram yoğunluğunu saptamadaki en önemli etken, baskıda kullanılacak kâğıdın cinsi ve kalitesidir. Örneğin; iyi cins kâğıda basılan bir haritada 120, 133, 150 nokta/inch yoğunluğunda tramlar kullanılabilir.

Günümüzde standart tram ve kristal tram olarak iki çeşit tram kullanılır. Standart tramlarda; bir cm'lik çizgi üzerindeki tram sayısı Türk Standartları'ndaki tram değerini verir (60'lık tram -70'lık tram gibi). Bir inch'deki tramları oluşturan nokta sayısı ise , LPI (Lines Per Inch)'i verir. 152 LPI ile basılan bir doküman, Türk Standartları'na göre 60'lık basılmıştır. 1 cm² nin köşegeni üzerine düşen tram elemanı sayısına tram kalınlığı denir. Bu değer detay çözünürlüğü ve baskı kalitesi ile ilgilidir. Bir yüzeyde tram alanlarının kapladığı alanın, toplam yüzeye oranına ise tram yüzdesi denmektedir.

Ayrıca, dpi değeri vardır. Bu değer baskı makinalarının baskı kalitesiyle ilgili bir değerdir. Örneğin (şekil 6.25) 60'lık tramla basılacak haritanın (150 lpi), 1792 dpi baskı kalitesiyle basılması gerekmektedir.

30 luk tram 77 lpi @ 1232 dpi	70 lik tram 175 lpi @ 2800 dpi
44 lük tram 112 lpi @ 1792 dpi	80 lik tram 200 lpi @ 3200 dpi
54 lük tram 138 lpi @ 2208 dpi	90 lık tram 228 lpi @ 3648 dpi
60 lık tram 150 lpi @ 1792 dpi	100 lük tram 254 lpi @ 4064 dpi

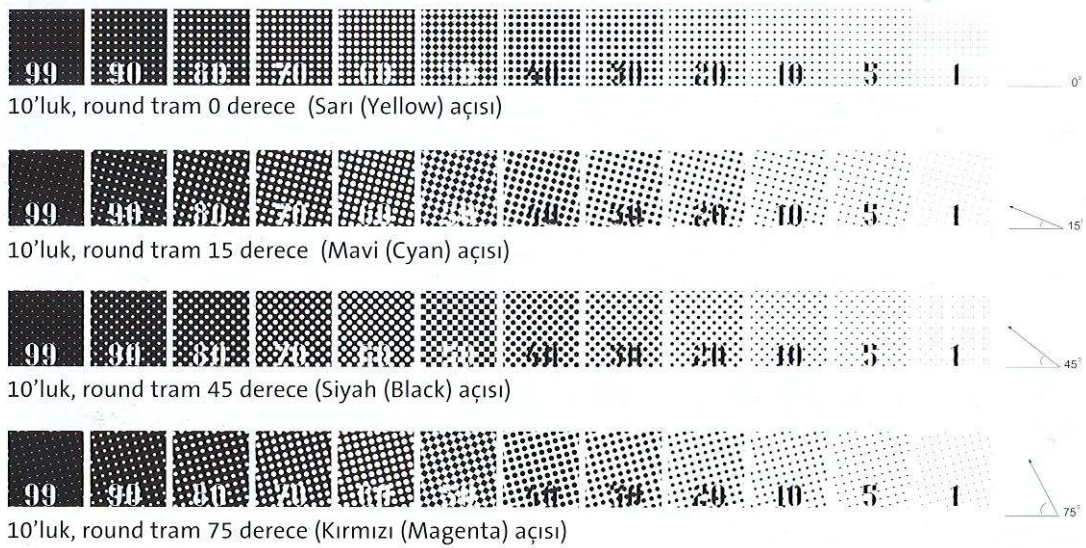
Şekil 6.25 Film çıkış lpi ve dpi değerleri



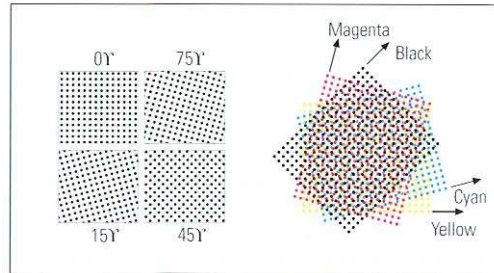
Şekil 6.26 Farklı tram değerlerinin baskıdaki görünüşü

Tram açıları

Tram baskı renklerine göre farklı açılardadır. Genel olarak, Yellow 0°, Cyan 15°, Black 45°, Magenta 75°lik açı ile dokunur. Yakından bakıldığında dokuların belli açılarda olduğunu görebiliriz. Harita orijinalindeki yarım tonlar farklı açılardaki 4 ana rengin farklı açılarla tramlanmasıyla oluşur.



Şekil 6.27 Tram açıları



Şekil 6.28 Tram açıları

Baskı ve Kağıt Türüne Göre Tram

Ofset baskı; her türlü tabaka kağıda baskı yapar. Ofsette, ofset kalıbına alınabilen tüm tram noktacıları kağıda baskı yapabilir. Ancak baskı yapılan kağıt, noktayı tutacak kalitede olmalıdır. Saman kağıdı olarak bilinen 2.ve 3. hamur kağıtlara en fazla 44'lük tram, 1.hamur kağıt için en fazla 60'luk, kuşe kağıtlar için ise 60'luk ve üstü tramların kullanılması daha uygundur. Ayrıca bu değerlerin yükseltilmesi nokta kazancı yaratacağından, problemleri baskı yapmaya yol açacaktır. Tram değeri, baskı yapılacak kağıt göz önünde bulundurularak seçilmelidir. Aksi taktirde tram noktalarının oluşturduğu görüntü bozukluğu meydana gelebilir. Günümüz teknolojisinde, en kaliteli baskı 80'lik tram değeri kullanılarak kuşe

kağıda yapılan baskıdır. 80'lik üzeri tram değeri kullanılmasına günümüz teknolojisi izin vermemektedir.

Uygulamada 60'lık tram kullanılarak prova baskı alındı.

Baskı niteliğine göre uygun tram kullanılması

Serigrafi = 34'lükten küçük

Gazete kağıdı (3. Hamur) = 40'lık

Insert (Lwc) = 48'lik , 54'lük (kağıt toksa, yani mürekkebi emmiyorsa)

Dergi = 60'lık-70'lik

Ofset = 70'lik

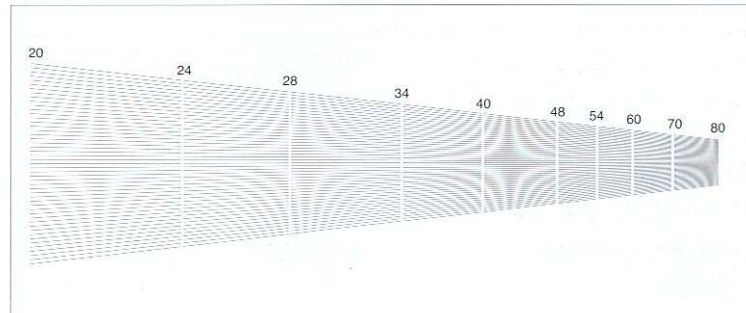
Çok kaliteli ofset = 80'lik

1. Hamur = 54-60'lık

Kuşe = 70'lik

Tram Ölçer

Filme basılan tram ölçer, baskılı orijinal ve filmlerin üzerine konularak bakla şekli gelinceye kadar çevrilir. Oluşan baklanın tam ortasına denk gelen sayı, tram'ın kaçlık olduğunu belirler. Freehand programında kolaylıkla bu şekil oluşturulabilir ve daha sık tramları ölçebilen hale getirilebilir. Buradaki tram ölçer ile üzerine koyulan film çıkışlarındaki tramların kaçlık tram olduğu bulunabilir.

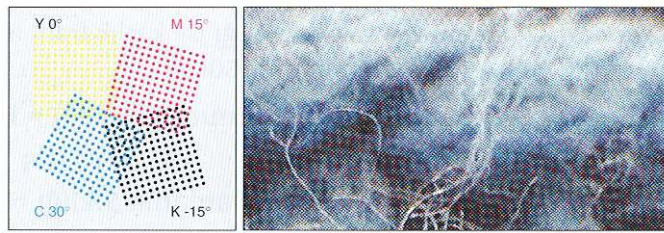


Şekil 6.29 Tram ölçer

Muare Efekti

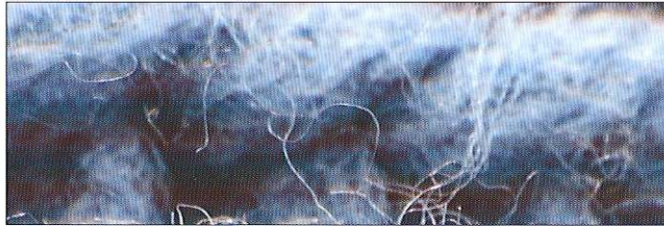
Baskıda kullanılan tramların birbirine göre açılarının 30° ve yakın olduğu durumlarda oluşan görüntü bozulmasına muare denir. Alttaki örnekte gelişigüzel açılar kullanılmış ve muare denilen bozulmalar oluşmuştur.

Kristal tramlarda tram noktaları gelişigüzel dağılımlıdır. Kristal tramlar, kendi yazılımı olan RIP'ler tarafından oluşturulduğu için tram açılarının neden olduğu muare problemi de oluşmaz. RIP'ler film çıkış makinalarına bilgi aktaran yardımcı donanımdır. Monitör ve kendi yazılımını kullanan bilgisayardan oluşur. Açık problemi olmadığı için, 4 renkten fazla tramlı renk ayrımlarında daha çok kullanılır.



Şekil 6.30 Gelişigüzel seçilmiş tram açılarıyla tramlanmış görüntüde doku bozulması

Standart tram değerleriyle basılan baskı sonucunda ise alttaki problemsiz sonuçlar elde edilir.



Şekil 6.31 Standart tram açılarıyla tramlanmış görüntü.

Tram Çeşitlerinin Baskıdaki Durumu

Kristal tram Standart tramlar

Kristal tram, açısı olmayan dağınık noktalardan oluşan bir çeşit tramdır. Bu tram çeşidi ile tramlanan işlerde tram dokusundan kaynaklanan muareler olamaz. Bu nedenle de CMYK renklerinden başka istenildiği kadar ekstra renk, bu tramla tramlanıp baskı yapılabilir.

Tram dokusu çok ince noktacıklardan oluştuğu için, normal tramla tramlanmış işten, çok daha net ve daha fazla detay sağlar. Tram noktacıklarının inceliği, bu tramı kalıba alırken normal

tramla aynı poz verildiğinde nokta kaybı olabilir. Bu nedenle kalıba alınırken test yapılmalı ve nokta kaybı önlenerek harita baskısına geçilmelidir.

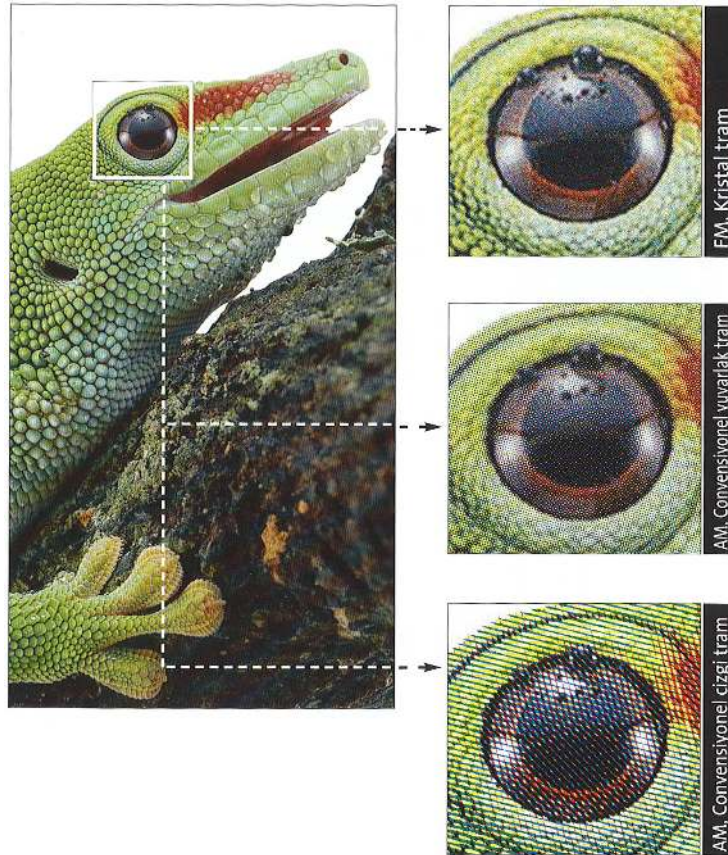
Kristal tram literatüre; FM tram ya da Stochastic Tram olarak geçmiştir. FM tramlar kum olarak da anılabilirler.

Standart tram ise; AM olarak anılan tram çeşididir. AM tramlarda; Çizgi, Yuvarlak, Eliptik, Kare vs. çeşitleri olduğu gibi, RIP ve film çıkış makineleri üreticileri tarafından üretilmiş çeşitleri de mevcuttur.

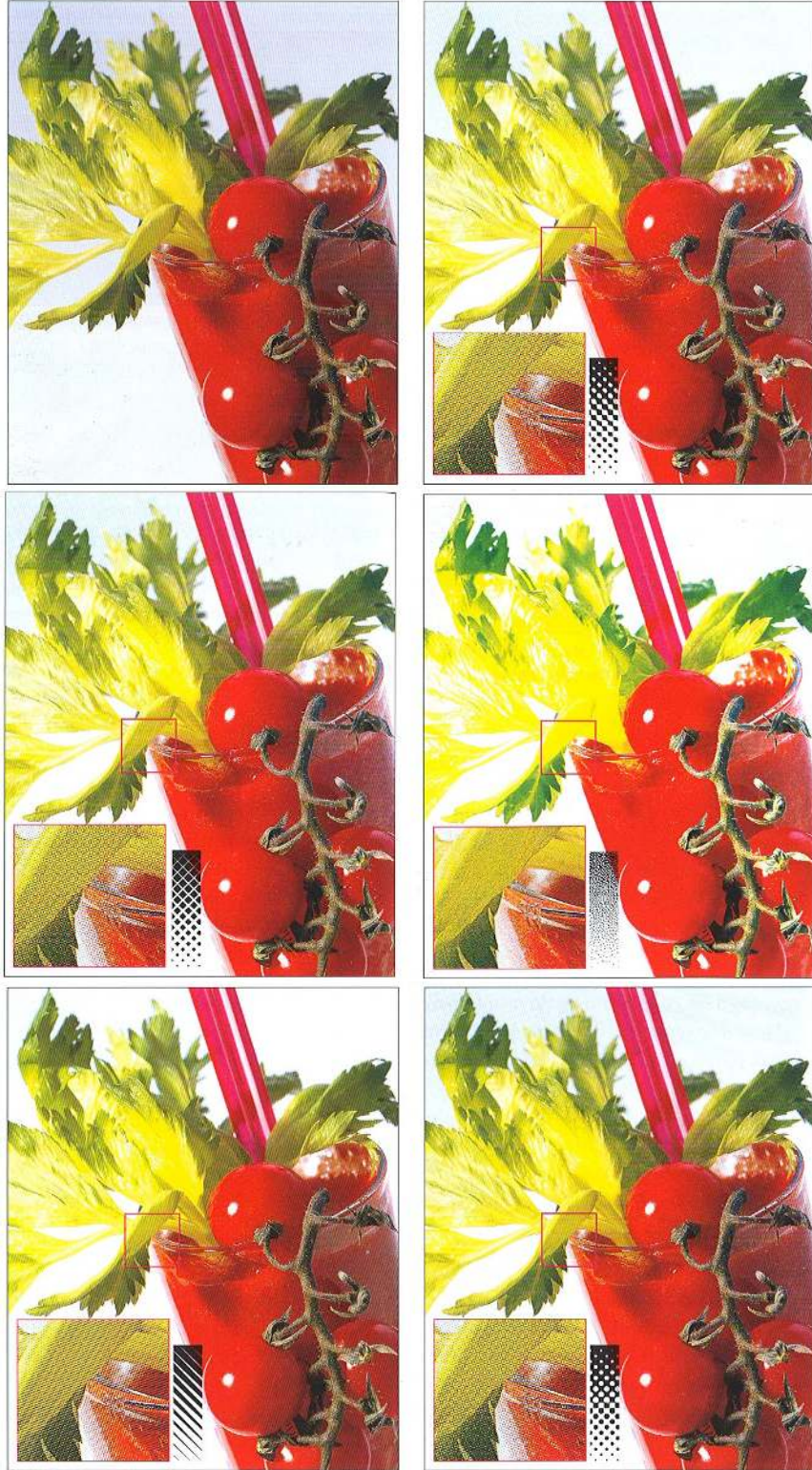
Kristal tramlar Microdot ve dpi değerleri ile ölçülürler. 14 μm daha ince kristal tramı, 80 μm ise daha kalın tram büyüklüğünü belirtir. (Şekil 6.31)

14 μm @ 3600 dpi	Ofset baskı
21 μm @ 3600 dpi 28 μm @ 1800 dpi 31 μm @ 2400 dpi	Ofset baskı, Web offset ve Gazette baskı
40 μm @ 1200 dpi 60 μm @ 1200 dpi 80 μm @ 1200 dpi	Ambalaj ve Flesko Ambalaj ve Flesko Ambalaj ve Flesko

Şekil 6.32 Baskı çeşitlerine göre tavsiye edilen kristal tram büyüklükleri



Şekil 6.33 Tram çeşitlerinin baskıdaki durumu



Şekil 6.34 Tram çeşitlerinin baskıdaki durumu

6.2.3 Son Düzeltmeler

6.2.3.1 Prova Baskı

Ofset baskıya yönelik olarak hazırlanan orijinalin yüksek miktarda baskısına geçmeden önce son kontroller ve düzeltmeler için 4 orijinal yardımıyla prova baskısı(ek2) alındı. Prova baskı almanın amacı yüksek miktarda baskıya geçmeden önce, hatalı basımın önüne geçmektir.

Prova Baskı, önemli projelerde renklerin ve haritayı oluşturan objelerin kontrolü amacı ile basılır. Prova baskı gerçek baskıdan çok daha önemli bir işleve sahiptir ve bu sebeple gereken özenin, azami dikkatin ve hassasiyetin uluslararası standartlara göre gösterilmesi şarttır. Haritaların yüksek miktarda çoğaltımına geçmeden önce, maddi açıdan çok büyük zararlara yol açmamak için mutlaka prova baskı alınmalıdır.

Prova baskının diğer önemli işlevi ise, bilgisayar ekranlarının gerçek baskıya göre renk eşlemelerinin yapılabilmesine temel teşkil etmesidir. Ekranların gerçek baskıya göre renk eşlemesinin yapılabilmesi için mutlaka baskı provasının basılması gerekmektedir. Baskı provası, gerçek üretimde kullanılan kağıt, boya, kimyasal ve fiziksel etkenlerle ne kadar birebir örtüşür ve gerçeğe uygun olursa, ekranların renk eşlemesi de o kadar gerçekçi ve asıl baskıya uyumlu düzenlenebilir. Prova baskının en büyük amacı, gerçek baskının risklerini ortadan kaldırmaktır. Hiç bir düzenleme yapılmadan geliş güzel bir inkjet renkli yazıcıdan alınacak çıktı hiç bir zaman ve hiç bir koşulda 'Prova' niteliğini taşımaz. Prova baskının 4 renk harita orijinal filmleriyle alınması gerekmektedir. Film orjinalleriyle alınan prova baskıdaki renkler, gerçek baskı sonucuyla aynı değerdedir.

Prova baskı elde edilirken; ilk olarak CMYK renkleri için özel olarak üretilen kromolin baskı folyolarının (Şekil 6.12-1) pozlandırılması işlemi yapılır. Özel folyolar 4 renk film orjinalleri üzerine ayrı ayrı yerleştirilerek, kontak şasi makinesinde (Şekil 6.12-2) pozlandırılır. Pozlandırma işlemi her bir renk için ayrı ayrı uygulanır. Bir sonraki işlem, pozlandırılan kromolin folyoların banyo işlemidir. (Şekil 6.12-3) Banyo işlemi sonucunda kromolin folya üzerinde ışın olduğu yerlerde emisyon kalır, ışın olmadığı yerler ise boştur. Daha sonraki aşama, yüksek sıcaklıkta kromolin folyoların kâğıt üzerine aktarılmasıdır. (Şekil 6.12-4) 4 renk kromolin folyolar baskı kâğıdının üzerine sırasıyla k (siyah), c (mavi), y(sarı), m(majenta) şeklinde aktarılır. Tüm bu sürecin sonucunda prova baskı işlemi gerçekleşmiş olur. (ek2)

Prova, ofset baskı sisteminde çok kritik bir aşamadır. Prova çıktısı alınmazsa, hatalar, yanlışlıklar, eksikler ve renk uyumsuzlukları saptanamaz,. Gerçek baskı üretimine ne kadar önem veriliyorsa, prova baskılara da en az o derecede önem verilmelidir.



Şekil 6.35 Prova Baskı Aşamaları

6.2.3.2 Düzeltmeler ve Düzeltme Yöntemleri

Bir harita basılmadan önce dikkatli bir şekilde düzeltilmelidir. Harita redaksiyonu, haritanın her bir görünüşünün düzeltilmesi ve kritik değerlendirmesidir. Haritacının, haritayı ilk basamaklarında görüntülemesi ile başlar ve baskı başlamadan bir önceki aşama olan son düzeltme aşaması ile sonuçlanır. Baskı metotları zaman ve parayı tükettiği için, hata içeren bir haritayı basmanın maliyeti son derece yüksek olur.

Son düzeltme aşamasında dikkat edilmesi gereken unsurlar:

1. Harita Dizaynı: Dizayn, haritanın hedeflediği kitlenin kullanım amacına hizmet etmekte midir? En etkili tarzda, basitlik ve netlikle harita bilgisini iletmekte midir?
2. Bütünlük: Özellikleri, harita elemanları ve tür etiketleri bütünlük içerisinde midir?
3. Doğruluk: Özellikler, harita elemanları ve tür etiketleri doğru bir şekilde yerleştirilmiş midir? Kelimeler doğru hecelemiş midir? Nümerik değerler doğru mudur?

Kendi haritalarını düzelden haritacıların karşılaştığı problemler sıradan ve zahmetlidir. Haritacı bir harita üzerinde çalışmakla o kadar zaman harcar ki; objektiflik derecesini yitirebilir ve açıkça görünen hataları gözden geçirir. Bu probleme çözüm olarak; haritayı düzeltecek ayrı birey veya bireyler bulunmalıdır.

Redaksiyon için göz önünde bulundurulması gereken diğer unsurlar:

1. Bir çalışma döneminin başlangıcında yoğun konsantrasyon ve dikkatle redaksiyon yapılmalıdır.
2. Geniş haritalar, bölümler halinde düzeltilmelidir.
3. Haritalar, ters-yüz veya yan olarak görüntülenmelidir. Böylece aydınlatma hataları gibi, gözden kaçan hataların görülmesi kolaylaşır.

Verimli olması açısından; belirli aralıklarla düzeltme yapılmalıdır.

6.3 BASKI

Hazırlanan baskı orijinalinin provası alınıp düzeltmeler yapıldıktan sonraki son aşama, matbaada yüksek hacimli baskı işlemine geçiştir. Bu aşamada renk ayırım stüdyolarından alınan 4 renk filmler, kalıplara pozlanarak baskı kalıpları elde edilir. (Şekil 6.36) Daha sonra bu kalıplar baskı makinesine yerleştirilerek, basım işlemine geçilir. İlk olarak renklerin kontrolü amacıyla deneme baskıları yapılır. İstenilen renk değerleri, renk ölçer yardımıyla elde edilerek yüksek hacimde baskı işlemine geçilir.(Şekil 6.39)

4 ana renk için oluşturulan baskı filmleri kalıplara pozlanarak sırasıyla

- 1) siyah
- 2) mavi
- 3) sarı
- 4) majenta

rengi basılarak baskı işlemi gerçekleşmiş olur. Baskı işleminde acık tonlar daha sonra basılır. Bunun nedeni, baskıda kullanılan tramların oluşturduğu maure efektinin önlenmesidir. Maure efekti tram noktalarının oluşturduğu görüntü bozukluğudur.

Baskı aşamasında basım işleminin yanı sıra; kesim, katlama ve kaplama işlemleri de isteğe bağlı olarak orijinalle uygulanabilir.



Şekil 6.36 Baskı kalıbı



Şekil 6.37 Ofset baskı makinesi keğıt giriş



Şekil 6.38 Ofset baskı makinesi çıkış



Şekil 6.39 Renk ölçme aleti

7. SONUÇLAR

Geçmişten günümüze kadar, insanlık tarihine yön vermede, medeniyetlerin sınırlarını belirlemede önemli unsurlardan olan haritalar, günümüzde birbirinden farklı pek çok amaca hizmet etmeye devam etmektedir. İlk insanın mağara duvarlarına yaptığı çizimlerden günümüze kadar olan gelişiminde; haritacılık ve harita çoğaltımı; teknoloji ile paralel bir ilerleme kaydetmiştir. Teknoloji ile paralel gelişen bu ilerleme süreci içerisinde, harita çoğaltımı üzerine birbirinden farklı baskı teknikleri ortaya çıkmıştır. Haritanın hedeflediği amaca, kullanılacağı alana ve boyuta, sergileneceği yere, genel veya özel olmasına gibi pek çok ayrıntıya uygun olarak seçilebilecek çoğaltım metodları geliştirilmiştir.

Teknolojik gelişim doğrultusunda gelişen harita çoğaltım tekniklerini kullanarak başarılı bir sonuç elde etmek için; haritayı önceden tasarlamamanın, harita kurgusunun, kurgusu yapılan haritanın amacına uygun seçilen çoğaltım tekniğiyle üretiminin ve baskı aşamasının, gözden kesinlikle kaçırılmaması gereken aşamalar olduğu unutulmamalıdır. Haritanın amacına uygun en doğru şekilde çoğaltımı, kendisi kadar önemlidir. Çoğaltım işleminin başarılı olabilmesi için, en doğru baskı tekniğinin seçilip uygulanması gerekmektedir.

Haritada bulunan her obje kodlanmış ve koordinatlandırılmış olup, haritalar yüksek ölçüde çizim hassasiyetine sahiptir. Bu sebeplerden dolayı; harita çoğaltım işlemi, herhangi bir çoğaltım işlemi gibi uygulanamaz. Basılacak harita orijinali, kullanılacak baskı tekniği ve genel matbaa bilgileri birleştirilerek, çoğaltılmalıdır. Harita çoğaltımı profesyonel ve özel bilgi düzeyi gerektirir. Söz konusu özel ve profesyonel bilgi düzeyi, hem haritacılık; hem de matbaacılık alanında olmalıdır. Matbaacılık üzerine yeterli bilgi düzeyine sahip olunmadan seçilecek olan baskı tekniği başarılı sonuç elde etmede risk doğurur. En ince ayrıntının dahi baskıya yansıdığı günümüz teknolojisinde, yetkin harita bilgisi, yetkin matbaa bilgisiyle birleşmediği takdirde; baskı sürecinde yeterli düzeyde olmayacağı aşikardır.

Harita çoğaltımında doğru sonuç alabilmek için, baskı sürecinde belirli bir sıra ve özel bilgiler dahilinde ilerlenmesi gerektiği açıkça anlaşılmaktadır. Amacına uygun, ihtiyaçlara cevap veren, anlaşılabilir ve verim sağlayacak çözümler üretmek için iyi bir harita bilgisini matbaa bilgisiyle birleştirmek gerekmektedir. En ince ayrıntılarıyla tasarlanmış ve üretime hazırlanmış bir haritada gözden kaçırılacak ince bir ayrıntı; kalite, maliyet ve kullanılabilirlik açısından sonradan önlenemeyecek ciddi problemler doğurabilir. Sorunsuz sonuçlara ulaşabilmek için; hazırlanan ve üretimine karar verilen dokümanların baskıya girmeden önce ayrıntılı bir şekilde incelenmesi ve baskı teknikleri çerçevesinde değerlendirilerek en uygun çoğaltım metodunun uygulanmasına doğru karar vermek gerekmektedir.

Bu tez çalışmasında Yıldız Teknik Üniversitesi Yıldız Kampüsü'nün mevcut çizgisel haritası, katmanlar şeklinde Freehand vektörel çizim programına aktarılmıştır. Aktarılan katmanlar, Freehand programında yeniden çizilerek; renklendirme, yazı eklenmesi, sembollerin konulması gibi işlemler baskı orijinalinin hazırlanması için uygulanmıştır. Çizim işlemine geçilmeden önce hazırlanacak orijinalin hangi baskı tekniğiyle çoğaltılacağı göz önünde bulundurularak baskı orijinali ofset baskı tekniğine uygun şekilde hazırlanmıştır.

Ofset baskı yöntemi, yüksek hacimli çoğaltma gerektiğinde, en iyi sonucu verdiğinden ötürü uygulamada bu baskı tekniği tercih edilmiştir. Bunun yanı sıra, az miktarda harita basımı söz konusu olduğunda tercih edilebilecek dijital baskı yöntemi, yine ofset baskı tekniğine göre hazırlanan harita orijinalinden çoğaltılmıştır.

Hazırlanan baskı orijinalini, yüksek miktarda baskıya geçmeden önce son kontroller ve düzeltmeler için prova baskı alınmıştır. Ofset baskıya yönelik olarak hazırlanan orijinal, renk ayırım stüdyosunda 4 renk film ve prova baskı alınmak üzere işleme girmiştir. Renk ayırım stüdyosunda tek ton trikromi renk ayırımı yapılarak prova baskı alınmıştır. Uygulamada ekstra renk kullanılmadığı için trikromi renk ayırım yöntemi yeterli olmuştur.

Haritadaki her obje kodlanmış ve koordinatlandırılmış olduğundan ve 0.02 cm'lik hassasiyet payına sahip olması bakımından tramsız basılması gereken yazılar tamton renklendirme işlemiyle hazırlanmıştır. Yazılar dışında haritada bulunan diğer objeler, CMYK renk modelindeki 4 rengin birleşiminden oluştuğu için yarımton renk ayırımı yapılarak, 4 film çıkışı elde edilmiştir. Hazırlanan uygulamada yükseklik eğrileri gibi tam ton çıkması gereken çizimler olmadığı için, ekstra renk kullanılmasına gerek duyulmamıştır. Kullanılması durumunda, elde edilecek olan prova baskıda 4+1 ekstra film çıkışı alınarak, baskı işlemine geçilmesi gerekecekti. Bu durumda da yükseklik eğrileri tramsız elde edilecekti.

Uygulama yüksek maliyet sebebiyle prova baskıdan sonraki matbaa aşamasına sokulmamıştır. Matbaaya girmesi durumunda ofset baskıya yönelik hazırlanan orijinal, 4 renk film kalıplarına pozlanarak, alınan prova baskı doğrultusunda yüksek miktarda çoğaltıma geçirilebilecektir.

Geçmişten günümüze baskı teknolojisi ve buna bağlı olarak harita çoğaltımı büyük gelişmeler kaydetmiştir. Geçmişte uzun zaman alan ve manüel olarak yapılan renklendirme, maskeleme, tramlama, pozlama ve montaj gibi bir çok aşama, günümüzde yerini sayısal ortama bırakmıştır. Günümüz teknolojisi, repro kamera kullanımını büyük ölçüde ortadan kaldırmış, bilgisayarda çizilen ya da tarayıcı ile aktarılan görüntülerden doğrudan film ya da renk ayırımı çıktısı alınmasına olanak sağlamıştır. Baskı teknolojisinde hızlı gelişim, cam tram ve kontakt tram kullanımını ortadan kaldırarak, sayısal ortamda tramlamaya imkan vermektedir. Baskı teknolojinin bu gelişimi, baskı tekniklerinde standartlaşma sağlayarak, çoğaltılacak harita orijinaline en yakın kopya elde edilmesinde büyük rol oynamaktadır. Sayısal ortamda yapılan; film çıkış, kalıba pozlama, montaj ve tramlama gibi baskı aşaması işlemlerindeki standartlaşma, sorunsuz sonuç alınmasında etkili olmaktadır. Harita orijinalinin bilgisayar ortamında hazırlanması, eski çoğaltım aşamaları ortadan kaldırarak, hata payını en aza indirmektedir.

Harita çoğaltımında başarılı sonuç elde etmek için gerekli olan yetkin haritacılık ve matbaacılık bilgi düzeyinin birbirinden ayrı bir şekilde düşünülmemeyeceği gerçeğinin anlaşılması, yaygınlaşması ve beklentileri karşılayabilmesi, klasik ve modern tekniklerin doğru şekilde kullanılmasına; teknolojik gelişmelerin sektöre hatasız şekilde uygulanmasına; hizmetlerde eğitimli personel çalıştırılmasına; sektördeki yasal boşluğun giderilmesine ve mesleki bir örgütlenmenin oluşmasına bağlıdır.

KAYNAKLAR

Adams, J.M., and Dolin, P.A.(2002) *Printing Technology*. 5th ed. Albany, NY:Delmar, Thompson Learning.

A comprehensive overview of printing technologies, including chapters on press, offset lithography, and digital printing

Adobe Systems Incorporated. (1997) *The Adobe PostScript Printing Primer*. San Jose, CA:Adobe Systems Incorporated.

An introduction to the PostScript page description language.

Agfa Corporation. (1997) *The Secrets of Color Management*. Agfa-Gevaert N.V., Septestraat 27, B-2640 Mortsel, Belgium.

A primer on color management systems.

Agfa Corporation. (1999) *From Design to Distribution in the Digital Age*. Agfa-Gevaert N.V., Septestraat 27, B-2640 Mortsel, Belgium.

A primer on the digital publishing process.

Agfa Corporation. (2000) *An Introduction to Digital Color Printing*. Agfa- Gevaert N.V., Septestraat 27, b-2640 Mortsel, Belgium.

A primer on digital printing workflows.

Bruno, M.H., ed.(2000) *Pocet Pal: A Graphic Arts Production Handbook*. Memphis, TN:International Paper Company.

A popular guide to graphic arts production.

Caldwell, P.S. (1997) *Television News Maps: An Examination of Their Utilization, Content, and Design*. Unpublished PhD dissertation, University of California at Los Angeles, CA.

A dated but extensive treatment of maps in television. Also see Caldwell (1981)

Cardin, J., Castellanos, A., and Romano, F. (2001) *PDF Printing and Publishing: The Next Revolution After Gutenberg*. Agfa Corporation. Agfa-Gevaert N.V., Septestraat 27, B-2640 Mortsel, Belgium.

An in-depth description of the Portable Document Format and how it fits into modern, digital reproduction workflows.

Cartwright, W., and Stevenson, J.(2000) "A toolbox for publishing maps on the World Wide Web." *Cartography* 29, no.2:83-95

A description of tools for Web-based map dissemination.

Fleming, P.D.(2002) <http://www.wmich.edu/~ppsc/Offset/>.

A comprehensive, Web-based overview of offset lithography.

Gartner, G.,ed,(2002) *Maps and the Internet 2002*. vienna, Austria: Geowissenschaftliche Mitteilungen, Band 60, TU Wien, Institute of Cartography and Geomedia Technique.

Papers presented at the 2002 Annual Meeting of the International Cartographic Association Commission on Maps and the Internet.

Hyatt, J.(2000) "*Stochastic screening in cartographic applications.*"

Cartouche 40:14-19

An overview of screening methods and their use in cartography.

Kraak, M-J., and Brown, A., eds.(2001) Web Cartography: Developments and Prospects. London: Taylor & Francis.

Includes chapters related to Web-Based map dissemination.

Lim, J.S.(1998) "*Digital television: Here at last.*" Scientific American 278, no.5:78-83

An introduction to digital television and related standards.

Monmonier, M.S. (1993) Mapping It Out: Expository Cartography for the Humanities and Social Sciences. Chicago: University of Chicago Press.

Chapter 5 includes a discussion of copyriht issues related to map reproduction.

Neumann, A., and Winter, A.M. (2001) "*Time for SVG- Towards high quality interactive web-maps.*" Proceedings, 20th International Cartographic Conference, International Cartographic Association, Beijing, China, CD-ROM.

Describes the capabilities and shortcomings of SVG in the context of Web-based mapping technologies.

Selçuk, M, 2005, "*Kartografik Reprodüksiyon Tekniği*" (Ders Notları)

EKLER





EK2 Yıldız Teknik Üniversitesi Haritası prova baskı örneği

ÖZGEÇMİŞ

Doğum Tarihi	01.01.1979	
Doğum Yeri	Eskişehir/Merkez	
Lise	1993-1996	Eskişehir Atatürk Lisesi
Lisans	1997-2001	Yıldız Teknik Üniversitesi İnşaat Fakültesi Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği Bölümü
Yüksek Lisans	2002-Devam Ediyor	Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Fen Bilimleri Enstitüsü Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği Anabilim Dalı
Çalıştığı Kurumlar	2003-2004	DGT Reklam Ajansı
	2004-2006	Sanart Reklam Ajansı