

**FOTOĞRAFİK KOLEKSİYONLARDA
KORUMAYA YÖNELİK BELGELEME YÖNTEMLERİ**

*Documentation Methods For Conservation In
Photographic Collections*

Elif Saraç* Ali Akın Akyol**

Öz

Kültür varlıkları üzerinde yapılacak inceleme ve analizler sonucunda elde edilecek veriler, hazırlanacak koruma planlarının şekillenmesini açısından önemlidir. Bu kapsamda ele alındığında kültür varlıklarında tarih, üretim teknolojisi, üretimde kullanılan malzemeler, bozulmalar, varsa geçmiş onarımların tespitini yapabilmeyen en temel ve güvenilir yolu interdisipliner çalışmaların ortaya koyacağı sonuçlardır. Bu çalışmada, fotoğraflarda kullanılan belgeleme yöntemleri ele alınmıştır. Fotoğraflar, destek, emülsiyon katmanı, görüntü katmanını oluşturan bağlayıcı ve bazı durumlarda vernik kaplamadan oluşan çok katmanlı bir yapıya sahiptir. Bu yapıları nedeniyle herhangi bir koruma kararı verilmeden önce birden fazla tespit yöntemi aynı anda uygulanmalıdır. Bu sebeple belgeleme çalışmalarında basit görsel incelemelerin yanı sıra ileri aletli analiz yöntemleri de sıkça kullanılmaktadır. Fotoğraf koruma alanında son yıllarda pek çok analiz yönteminin kullanıldığı görülür. Ancak çalışma kapsamında sıklıkla kullanılan, maliyeti ve kullanımı görece daha ulaşılabilir olan yöntemlere değinilecektir. Bu çalışmada görsel inceleme, diğer bir deyişle fiziksel karakterizasyon, XRF (X Işını Floresan), SEM (Taramalı Elektron Mikroskopu), FTIR (Fourier Dönüşümlü Kızılötesi Spektroskopisi), XPS (X-Işını Fotoelektron Spektroskopisi), yöntemleri ile malzeme yapısı ve bozulmaların tespiti üzerinde durulacaktır. Söz konusu belgeleme yöntemleri, koruma uygulamaları yapılacak kültürel miras niteliğindeki fotoğrafların, koruma planlamasının sağlıklı şekilde oluşturulabilmesi adına oldukça büyük önem arz etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Fotoğraf, Belgeleme, Koruma-Onarım, Kültürel Miras.

Abstract

The data obtained by examinations and analyzes on cultural heritages have importance for efformation of conservation plans. In this context, the most basic and reliable way to determine the history, production technology, materials used in production, deterioration and old repairs in cultural heritages is the results of interdisciplinary studies. In this study, documentation techniques used in photographs were discussed. The photographs, have a multi-layer structure such as; composed of a support, emulsion layer, a binder that formed the image layer, and a varnish. Due to their such structures, multiple detection methods should be applied simultaneously before any conservation decision. Therefore, both simple visual examinations,

*Öğretim Görevlisi, Ankara Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Kültür Varlıklarını Koruma ve Onarım Bölümü, arkelifsarac@gmail.com, ORCID: 0000-0002-7822-6590

** Doç. Dr., Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Kültür Varlıklarını Koruma ve Onarım Bölümü, ali.akyol@hbv.edu.tr, ORCID: 0000-0002-4174-575X

Fotoğrafik Koleksiyonlarda Korumaya Yönelik Belgeleme Yöntemleri and advanced instrumental analysis methods are frequently used in documentation studies. This study focused on visual examination, in other words physical characterization, XRF (X Ray Fluorescence Spectrometer), SEM (scanning electron microscopy), FTIR (Fourier Transform Infrared Spectroscopy), XPS (X-ray photoelectron spectroscopy) methods for material structure and deteriorations of photopgraphs. These documentation methods in question are, have a great importance in order to create a healthy conservation plan of photographs that a important image of cultural heritage.

Keywords: Photograph, Documentation, Restoration-Conservation, Cultural Heritage

Extended Summary

Most integral parts of our daily life, is perhaps the most accessible and tangible of cultural objects. Today, photograph, is a source for researches in many fields, as an important document, art object, and a mass media tool that traces the social, cultural, political and economic life of the own period.

Photography, known to have been invented in the early 1800s, has become a branch of art that allows people to capture more details than traditional fine arts such as painting and sculpture. It is very important to preserve and evaluate it within the scope of cultural heritage, which has evolved into a digital process with the developing technology.

Photographic collections are an essential part of the world cultural heritage both for their artistic and documentary value and as a record of the history of photography, as a technique as well as a form of artistic expression. Due to their significance, the interest in photographs is growing worldwide and institutions are making great efforts to increase access to photographic collection, as well as preserve originals for future generations.

In conservation of cultural heritages, it is extremely necessary to know what kind of object work on, for cerate a roadmap to conservation. The identification of photographic processes in photographic collections, as in all other material groups, is the key to preserving the photographs in the collections. Identification the photographic process helps in choosing which materials to use during the storage or display of photographs, how environmental factors should be arranged, and the choice of materials and methods to be preferred during active conservation treatments of photographs. For example, plastic-based negatives should only be stored in paper-based boxes; access to information such as buffered papers should not be preferred for the preservation of cyanotype type photographs can only be possible with the results of such definitions.

In this study, the documentation methods used in photographs were discussed. In the preservation of cultural heritages, identification the manufacturing techniques of the object, determine its physical and chemical features, find aout the current deterioration type and degree are primary purposes. These determine the choice of method and material to be used in conservation materials and methods. Researches mention more than 130 different photographic processes that have been invented, developed, abandoned or changed after a period of use since the early 19th century and this figure shows how important to determine photographic processes are.

Each of the components that create the photograph are sensitive to the environment is in, and these change over time according to their nature and characteristics. Even the simplest photographs are structurally complex considering this, their physical and chemical features. For example, components such as paper, gelatin, albumen and silver are in a delicate balance

that can be disrupted at any moment with the external environment. This complex photography structures, variety of photographic techniques, materials and compounds and variable their degradation makes more difficult works for photography conservators. Elimination of this difficulty is possible through documentation and analysis by different disciplines together.

Documentation in photography requires a comprehensive and systematic, interdisciplinary study that includes the stages before, during and after conservation and restoration. It starts with the general physical features such as the photographic studio, the content of the photograph, the dimensions of the primary and secondary supports; determine the deterioration and old repairs. For visual inspection at this stage, it is recommended to use UV light which is a light source used to monitor formations such as fungi that can not be seen with the naked eyes in photographic layers. UV light is also supporting tool for viewing old repairs, such as retouching.

Another primary documentation processes of the to be use in photographs is the definition of the processes that carried out for the creation of the photographs. There are many characteristics which can be used to identify photographic processes. Correct identification in many cases is vital so that appropriate preservation techniques can be devised and safely carried out. However, identification is not always easy, even for conservation professionals. At this stage, experience on the subject and to comparing known examples have vital importance. The composite structure of the photograph also brings with it the simultaneous multiple detection methods before any active or/and passive conservation treatment.

Positive or negativeness; the number of photo layers; the type of materials that used; surface texture; colored or black and white; contrast and tone; format, dimensions of primary and secondary supports; form of presentation; the inscriptions on the photograph, the date and brand; substructure of the visible surface; the type and degree of deterioration are the information that should be reached in the documentation of the photograph. Although these are relatively easy and often used methods of describing photographs, they may not always be accurate. Starting a preservation with these uncertain datas can lead to irreversible situations. This situation requires the use of some analysis techniques in the conservation practices of sensitive cultural heritage items such as photographs. For this reason, in addition to simple visual inspections, advanced instrumental analysis methods are frequently used in documentation studies.

Giriş

Fotoğrafi oluşturan bileşenlerin her biri, bulunduğu çevreye duyarlıdır ve bunlar doğasına ve özelliklerine göre belirli dönüşümler gerçekleştirerek zaman içinde değişir. En basit fotoğraflar bile fiziksel ve kimyasal özellikleri göz önünde bulundurulduğunda yapısal olarak karmaşık nesnelere; görüntüye hayat veren kağıt, jelatin, albümin, gümüş vb. bileşenler sistemi dış ortamla her an bozulabilecek hassas bir denge içindedir. Fotoğrafın bu karmaşık yapısı, koruma uzmanının işini, çok çeşitli fotoğraf teknikleri, kullanılan malzemeler ve bileşikler ve bunların bozulmalarını belirleyen birçok değişken tarafından daha da zorlaştırmaktadır. Bu zorluğun ortadan kaldırılması ancak farklı disiplinlerin birlikte gerçekleştireceği belgeleme ve analizler sayesinde mümkündür.

Birbirinden oldukça farklı organik ve inorganik bileşenlerden oluşan ve karmaşık bir nesne olan fotoğrafta belgeleme, koruma onarım öncesi, sırası ve sonrası aşamalarını içeren kapsamlı ve sistemli, disiplinler arası çalışmaları gerektirir. Fotoğraflarda belgeleme çalışmalarına, fotoğraf stüdyosu, fotoğrafın içeriği, birincil ve ikincil taşıyıcıların ebatları gibi genel fiziksel özellikler; bozulmalar; varsa daha önce yapılmış onarımların tespiti ile başlanır. Bu aşamada yapılan görsel incelemede kullanılması önerilen UV ışık, fotoğraf katmanlarında çıplak gözle görülemeyen mantar gibi oluşumların izlenmesinde kullanılan bir ışık kaynağıdır. UV ışık aynı zamanda fotoğraf üzerinde daha önce gerçekleştirilmiş rötuş gibi eski onarımlara dair kanıtları da ortaya çıkarmak açısından destekleyici bir araçtır (Resim 1).



Resim 1. Fotoğrafın normal ve UV ışık altındaki görüntüleri (Sultan II. Abdülhamid Han'ın Yıldız Fotoğraf Koleksiyonu 779-27---0001 envanter numaralı fotoğraf)

Fotoğraflarda yapılacak öncelikli belgeleme işlemlerinden bir diğeri fotoğrafların oluşturulması için gerçekleştirilen süreçlerinin tanımlanmasıdır. Bu süreçleri tanımlamak için kullanılacak birçok özellik vardır. Pek çok durumda doğru tanımlama, uygun koruma tekniklerinin tasarlanabilmesi ve güvenli bir şekilde uygulanabilmesi için hayati önem taşımaktadır. Bununla birlikte, tanımlama profesyoneller için bile her zaman kolay değildir. Konu ile ilgili deneyimin ve bilinen örnekleri diğer örneklerle karşılaştırmanın yerini hiçbir şey tutamaz (Clark ve Frey, 2003, s.13). Fotoğrafın materyal olarak da kompozit olan yapısı ve bizzat kendisi korumaya yönelik herhangi bir müdahale kararından önce çoklu tespit yöntemlerinin eş zamanlı olarak yapılmasını da beraberinde getirmektedir.

Pozitif ya da negatiflik; fotoğrafı oluşturan katmanların sayısı; kullanılan malzemelerin türü; yüzey dokusu; renkli ya da siyah-beyaz oluşu; kontrast ve tonu; biçimi, birincil ve ikincil taşıyıcıların boyutları; sunum şekli; fotoğraf üzerindeki yazılar, tarih ve markası; çıplak gözle görünür görüntünün altyapısı; bozulma türü ve derecesi fotoğrafın belgelenmesinde ulaşılmaya gereken bilgilerdir. Bunlar fotoğrafların tanımlanmasında çoğu zaman kullanılan ve nispeten kolay yöntemler olmasına rağmen her zaman kesinlik ortaya koyamayabilirler. Kesin olmayan veriler ile bir koruma uygulamasına başlamak geri dönüşü olmayan müdahaleleri de beraberinde getirebilir. Böyle durumlar fotoğraf gibi hassas yapıdaki kültürel miras öğelerinin etkin ve önleyici koruma uygulamalarında bir takım analiz tekniklerinin kullanılmasını gerekli kılar. Bu

Fotoğrafik Koleksiyonlarda Korumaya Yönelik Belgeleme Yöntemleri sebeple belgeleme çalışmalarında basit görsel incelemelerin yanı sıra, ileri aletli analiz yöntemlerine de sıkça başvurulmaktadır. Bu çalışmada görsel incelemeler ya da bir diğer adı ile fiziksel karakterizasyonun yanı sıra; XRF (X-Işını Floresan), SEM (Taramalı Elektron Mikroskobu), FTIR (Fourier Dönüşümlü Kızılötesi Spektroskopisi), XPS (X-Işını Fotoelektron Spektroskopisi) yöntemleri ile malzeme yapısı ve bozulmaların tespiti üzerinde durulacaktır. Söz konusu belgeleme yöntemleri, koruma uygulaması yapılacak kültürel miras niteliğindeki fotoğrafların koruma planlamasının sağlıklı şekilde oluşturulabilmesi adına oldukça büyük bir önem arz etmektedir.

GÖRSEL İNCELEME / FİZİKSEL KARAKTERİZASYON

Fotoğraflar destek, bağlayıcı ve son görüntü materyali olmak üzere genel olarak 3 farklı tabakadan meydana gelir. Destek tabakası için farklı içeriklerde kağıtlar kadar dönemlerine göre cam, plastik film, deri, tekstil, metal tabakalar da kullanılmıştır. Bağlayıcı tabaka fotoğrafın son görüntü katmanını destek malzemesine bağlayan tabakadır ve albumen kollodyon ve yaygın olarak da jelatinden oluşur. Son görüntü katmanı ise dönemlere göre değişiklik gösterse de genel olarak gümüş, çeşitli boya ve baskı sonrasındaki elle yapılan renklendirmelerden oluşur.

19. yüzyıl fotoğraf teknikleri denildiğinde karşımıza farklı materyallerden elde edilen pek çok tür çıkar. Bunlar kullanılan malzeme ve döneme göre değişim ve gelişim gösterir.

Fotoğraf baskılarının renkleri, fotoğraf türlerini ya da diğer bir deyişle süreçlerini tanımlamada yol gösterici olabilir. Fotoğraflarda siyah beyaz veya kahverengi, mor ve mavi gibi daha sıcak tonların farklılığı zaman içerisindeki değişimleri, fotoğrafın hangi yöntemle yapıldığının anlaşılmasına olanak verir. Örneğin albumen ve cyanotype baskılar sıcak tonlu baskılardır. Yapılacak tanımlama işlemleri sırasında kullanılacak ışık kaynağının ve diğer aydınlatma ekipmanlarının fotoğrafın belgelenmesi sırasında çıplak gözle bakıldığında renklerin değişmesine neden olmasını engellemek için mümkünse doğal gün ışığı ya da uygun renk ve sıcaklıkta 'gün ışığı' lambası tercih edilmelidir.

Fotoğraf yüzeyine genel olarak bakıldığında tecrübeli bir göz ve farklı büyütme oranlarına sahip büyüteçler ile genelde birbirinden farklı yapısal katmanların, yüzey özelliklerinin (mat, çok parlak veya pürüzsüz), görüntü tonlarının ve bozulma biçimlerinin tanımlanması mümkündür (Lavédrine, 2009, s.192). Ancak, çıplak gözle basitçe fotoğraflık baskılara bakarak fotoğraflık süreçlerin tanımlanması uzmanlar için dahi her zaman kolay olmayabilir. Fotoğraf konservatörleri, küratörler ve koleksiyon yöneticilerinin çoğu, belli başlı ve yaygın fotoğraflık süreç türlerini tanıma konusunda uzman olsalar da bunları tanımlamak veya diğer ortak fotoğraf süreçlerinden ayırmak için net görsel veya mikroskobik imzaları olmayan, alışılmadık veya nadir fotoğraf süreçleriyle (tipleriyle) uğraşırken tereddüt edebilirler (Stulik ve Kaplan, 2013, s 249). Deneyimli uzmanlar albümen ve jelatin baskıların farklılıklarını tanıyabilirler ve jelatin baskıların arasındaki farklıları ayırt edebilirken, bazı fotoğrafların basım süreçlerini görsel olarak tanımlamak son derece zordur. Örneğin Platinyum ve Palladium gibi nihai imajın kâğıt taşıyıcının en üst yüzeyinde olduğu tek katmanlı fotoğrafların tanımlanması oldukça zordur (Norris ve Gutierrez, 2010, s. 72-73-74).

Basit büyüteçler ve mikroskoplar fotoğraf katmanlarının incelenmesinde kullanılacak en iyi araçlardır. Bir dizi farklı büyütme (5x, 10x, 24x, 40x) altında kaydedilen mikroskobik görüntüler, yan yana görüntü karşılaştırmasına dayalı olarak, fotoğraf süreçlerin tanımlanması için rahatlıkla kullanılabilir. Elde edilen görüntüler ile büyük oranda fotoğraf tanımlanmasının gerçekleştirilmesi mümkündür. Örneğin albümen fotoğrafların tipik mikroskobik karakteristiği, tüm yüzey boyunca tekdüze ağ şeklinde mikro çatlaklardır (Resim 2).



Resim 2. Fotoğrafın Yüzey Görüntüsü (25x) (Sultan II. Abdülhamid Han'ın Yıldız Fotoğraf Koleksiyonu 779-27-0020 Envanter Numaralı Fotoğraf)

İstanbul Üniversitesi Nadir Eserler Kütüphanesi, Sultan II. Abdülhamid Han Yıldız Fotoğraf Koleksiyonu'nda korunan albümlerdeki örneklerde farklı büyütme oranlarındaki kaydedilmiş mikro çatlakların yüzey ağ mikroskopik detayları Tablo 1'de görülmektedir.

No	Katalog No	X10	X25	X40	X150
1	779-27-0020				
2	779-27-0037				
3	779-27-0045				

4	779-27-0068				
---	-------------	---	---	--	---

Tablo 1. Fotoğrafların Yüzeysel mikroskobik görüntü detayları (Sultan II. Abdülhamid Han'ın Yıldız Fotoğraf Koleksiyonu)

Yüzeydeki bu tür mikro çatlak ağları 1870'lerden önce basılmış örneklerde görülebilir. Oysa 1870'lerden sonra üretilen, bazen yüzeyi perdahlanmış ya da ısı işlem görmüş albümen baskılar bu şekilde mikro çatlak ağları göstermeyebilir. Tüm bunların yanında tarih farketmeksizin bu tip baskılarda bu yüzey çatlakları hiç görünmeyebilir (Stulik ve Kaplan, 2013, s.13).

Analizler

Görsel inceleme, onlarca türü olan fotoğrafların tanımlanmasında her zaman yeterli ve kesin sonuçlar vermez, kolayca birbirleriyle karıştırılabilir ve hata yapılabilir. Bu nedenle analitik bilimsel yöntemlerin kullanımı gerekli hale gelir. Örnek almadan, tahribatsız yapılan fiziksel ve kimyasal analiz teknikleri fotoğraflık bileşenlerin tanımlanması için bilim adamları tarafından bu alana adapte edilmiştir ve uzun yıllardır kullanılmaktadır.

PH Ölçümü

Fotoğraflarda, fotoğrafın tutturulduğu kağıt desteklerin pH'ı, objenin mevcut durumunun yanı sıra geçmişi hakkında da koruma uzmanı için bilgi sağlayabilir. Yapılan ölçümlerden elde edilen sonuçlar kullanım ve koruma aşamalarında izlenmesi gereken yol haritasının oluşmasına katkı sağlaması nedeniyle pH tayini, korumada en yaygın analizlerden biridir. Yapılan ölçümler objenin genel durumu; koruma uygulamalarının seçimi; seçilen yöntemlerinin uygunluğu ve takibi; mevcut ve ileride seçilecek depolama yöntem ve malzemelerinin seçimi ve takibi konularında kullanılacak bilgileri sağlar. Fotoğrafların aktarıldığı/tutturulduğu ikincil taşıyıcıların ya da paspartuların pH ölçümlerinin yapılması taşıyıcılarında mevcut pH değerlerinin

fotoğrafın bozulmasına etki edip etmediğini ortaya çıkartmak sağlanacak en önemli faydalardandır. pH ölçümünde mümkün olduğunca tahribatsız yöntemler tercih edilmelidir. Özellikle yüzey elektrodu bulunan ölçüm cihazları ve kağıt pH şeritleri bu amaç için önerilir. Ölçümlerin yapıldığı alanlar fotoğraflar üzerine işaretlenmelidir.

pH değerinin asidik bölgede olması ($pH < 7$), objelerde kırılgnlık ve sararma şeklinde olgular ortaya çıkarır. Bunlar da objelerde fiziksel ve kimyasal olarak bütünlüğün bozulmasına neden olur.

XRF (X-Işını Floresan Spektrometresi)

XRF yöntemi fotoğraflarda karakterizasyon çalışmaları kapsamında kullanılan yöntemlerden biridir. Tahribatsız analiz sistemlerinden olması; özellikle son yıllarda üretilen taşınır modelleri sayesinde kolay kullanım ve hızlı sonuç alma imkânı sunması, XRF yönteminin, kültür varlıklarının karakterizasyonunda en yaygın kullanılan arkeometrik analiz yöntemi olmasını sağlamıştır.

X-ışını Floresan spektrometresi (XRF), fotoğraf koleksiyonlarında yapılacak koruma onarım çalışmalarında, bilinmeyen ya da görsel incelemeler sırasında ulaşılamayan fotoğraf katmanlarının kompozisyonlarının incelenmesinde en yaygın kullanılan, tahribatsız yöntemlerden biridir.

Farklı tiplerdeki fotoğrafların karmaşık görünüşleri, deneyimli gözlemcilerin bile objektif bilgi için XRF gibi kimyasal analizlere yönelmesine sebep olur.

“Belirsiz görünüme sahip fotoğrafların son görünümlemlerini oluşturmak için kullanılan bileşenlerin tespit edilmesinde görsel inceleme her zaman istenilen sonuca ulaşmada yeterli olmayabilir. Örneğin Platinium ne Palladium gibi nihai imajın kâğıt taşıyıcının en üst yüzeyinde olduğu, tek katmanlı fotoğrafların tanımlanması zordur. Platinium ve Palladium basılırken kullanılan kimyasal formül çeşitleri baskılardaki imajların görünüşü açısından farklılıklarla sonuçlanmaktadır bu da görsel tanımlamayı karmaşıklştırmaktadır. Örneğin (soğuk ya da nötral tonlardaki) platinium baskılar kimyasal bileşenlere civa katıldığında daha sıcak tonlu yapılabilirler. Oysaki sıcak tonlar genelde Palladium baskılarla ilişkilidir. Bununla birlikte daha soğuk tonlara

baskıda farklı kimyasal çözeltilerin ya da ısıların kullanımıyla ulaşılabilir. Bu farklılıklar sayesinde bazen Platinyum baskılar Palladium baskı gibi görülür ya da tam aksi de geçerlidir. Bazı durumlarda tuzlu kağıda yapılan baskı platinyum ve paladyumun karışmasına sebep olabilir. Sorunu daha da karmaşık hale getiren; çoğu gümüş jelatin baskı platinyum kağıt ve diğer tarihi proses tiplerinin görünümünü taklit etmek için üretilmiş olmasıdır. Dolayısıyla bir baskının orijinal görünümünü değiştirmek için hangi kimyasal tonlayıcının kullanılmış olabileceğini tespit etmek için tek başına görsel inceleme yeterli değildir.” (Norris ve Gutierrez, 2010, s. 72)

Fotoğrafların XRF analizinde belirli kimyasal elementlerin varlığı veya yokluğunun yanı sıra, bir fotoğraftaki birkaç elementin eşzamanlı varlığı, bir fotografik süreci tanımlarken kullanılacak çok önemli bilgileri sağlar. Örneğin, hem platin hem de demirin eşzamanlı varlığı ve gümüşün yokluğu incelenen fotoğrafın platinotip olma ihtimalini kuvvetlendirir (Stulik ve Kaplan, 2013, s. 255)

XRF analizi fotoğraflardaki baryta katmanının baryum bileşenleri kadar baryumun kirleticisi olan strontiumu da tespit edebilir. Baryum ve strontiumun oranları beyaz pigmentin hazırlanma metodunu ya da coğrafi menşeyini işaret edebilir. Bazı araştırmacılara göre yeterli sayıda bilinen örnekler ile ilgili yeterli veri olduğunda Baryta kâğıtlarının üretim kökenlerinin de belirlenmesi mümkün olabilecektir (Lavédrine, 2009, s. 196).

Fotoğrafların kâğıt taşıyıcısının fiziksel yoğunluğunun son derece düşük olması ve baskıda bulunan metal miktarlarının çok az olmasından dolayı fotoğraflarda yapılan XRF analizlerini yorumlamak, bronz bir eserin yorumlanmasına göre oldukça güçtür.

XPS (X-Işını Fotoelektron Spektroskopisi)

Analiz edilen yüzeydeki atom ya da moleküllerin X-ışını bombardımanına tutulmasıyla yüzeyden saçılan elektronların kinetik enerjisinin spektromlarını veren XPS yöntemi, katı materyal yüzeylerinin kimyasal kompozisyonu hakkında bilgi elde etmek için geliştirilmiş tekniktir.

Fotoğraf koruma alanında kullanılan oldukça yeni bir yöntem olan XPS ile fotoğraf yüzeyinin elemental kompozisyonunun belirlenmesi mümkündür. Gümüş, karbon, nitrojen, oksijen gibi fotoğraf yüzeyinde bulunması beklenen elementler ile özellikle gümüş yansıtma denilen bozulma sürecinin de tanımlanmasında kullanılır.

FTIR (Fourier Dönüşümlü Infrared) Analizi

Fourier transform infrared spektroskopisi (FTIR) yöntemi, örnek hazırlamaya gerek olmadan, çok düşük miktarda numune (~ 0,5 mg) ile çalışılabilen ve analizi yapılan esere zarar vermeyen, hızlı, hassas ve etkin sonuçların elde edilmesine olanak sağlaması nedeniyle kültür varlıklarının korunmasına yönelik belgelenmelerde en sık tercih edilen yöntemlerden biridir.

FTIR, bilinmeyen materyalin organik yapısını belirlemeye yardımcı olan tekniklerden biridir. Bu teknikte, numunedeki farklı atomik bağlar, farklı frekanslarda kızılötesi radyasyonu soğurur. Her frekansta emilen radyasyon yüzdesi ölçülür ve elde edilen spektrum numunenin kimyasal yapısını karakterize etmeye izin verir. Örneğin, jelatin ve kolodion, birbirlerinden ayırt edilebilmeyi sağlayan belirli frekansları absorbe eder.

Fotoğrafik materyallerde tipik olarak bulunan; görüntü katmanının bağlayıcısında, fotoğrafik görüntülerin görünümünü korumak veya değiştirmek için uygulanan çeşitli kaplamalarda; albümen, jelatin, collodion, kazein, arap zamkı, nişasta, balmumu ya da wax ve vernik gibi organik malzemelerin tespiti ve tanımlanması için kullanılan en önemli yöntemdir (Perron, 1989, s.112). Görüntü, aletin kristal dedektörüne dokunacak kadar yakına yerleştirilir ve kızılötesi spektrumda emilim gerçekleşir ve sonuçlar bilgisayara yansır. Ancak unutulmaması gereken nokta bu analiz ile sadece en üst yüzeyin analizinin yapıldığı ve bu nedenle de belirsiz sonuçlara yol açabileceğidir. Örneğin albümen baskılar collodionla verniklenebilir ya da jelatin gümüş baskılar wax ile kaplanabilir (Lavédrine, 2009, s. 195). Bu da fotoğrafın karakterizasyon tespitinde yanlış yorumlara neden olabilir. Albümen fotoğraflarında, yaklaşık 1451 ve 1399 cm-

1'deki pikler hemen hemen olarak aynı yoğunlukta ve yaklaşık 1318 cm-1'deki pik çok küçüktür veya görülemez (Stulik ve Kaplan, 2013, s.16)

SEM (Taramalı Elektron Mikroskobu)

Taramalı elektron mikroskobu (SEM), kültür varlıklarının korunmasına yönelik, malzeme karakterizasyonunu belirlemek için yaygın olarak kullanılan, küçük boyutlarda örneklerden sonuç alınabilecek yöntemlerden biridir.

Fotoğraflardaki katmanlar ile birincil ve ikincil taşıyıcı kâğıdın içeriğinin tespiti için SEM kullanılmaktadır. Selülozik materyalin hangi bitki menşeyinden geldiğinin tespiti ile kâğıdın yapısında görülecek granüller, kullanılan yapıştırıcılar ve kaplama malzemeleri hakkında bilgiler elde edilmesini sağlar. Bu da kullanılan materyallerin ve fotoğraf yüzeyinde görülen bozulmaların yorumlanmasında kullanılır. Bu analiz ile kâğıt yüzeyinde mantar sporlarının tespitinin yapılması da mümkündür. Yüzeyde tespit edilecek kirliliğin herhangi bir kontaminasyondan mı yoksa kâğıt yapım sürecinden mi kaynaklandığının anlaşılması yine bu yöntemle mümkündür (Baldasıcı ve Tudoran, 2012, s.4). Çalışmalardan elde edilecek verilerden bir diğeri de fotoğrafların yapımında kullanılan malzemelerde; kullanım, yaşlanma, çevresel faktörler gibi faktörler sonucunda oluşan bozulmaların belirlenmesidir (Stulik ve Kaplan, 2013, s.16).

Sonuç

Çoğunlukla göz ardı edilen ve yakın döneme ait fotoğrafların kültürel mirasın bir parçası olarak kabul edilerek korunması ve gelecek kuşaklara aktarılması gerekmektedir. Bu nedenle fotoğraflar, çeşitli analizler yardımıyla türlerine göre sınıflandırılmalı, bozulma tür ve dereceleri tespit edilerek belgelenmelidir. Bu amaca yönelik olarak fotoğraflar, seçilecek analiz yöntemlerinin yardımıyla türlerine göre sınıflandırılmalı; görülen bozulma tür ve dereceleri ile bozulmaya neden olan faktörler tespit edilerek belgelenmelidir. Yapılan tüm belgeleme çalışmaları ve analizler sonucunda elde edilen veriler, mevcut durumun iyileştirilmesine yönelik koruma çalışmalarında kullanılmalıdır. Elde edilecek veriler ulusal ve uluslar arası literatür için de son derece önemlidir. Birbirinden farklı sayı ve nitelikteki fotoğraf koleksiyonlarında

Fotoğrafik Koleksiyonlarda Korumaya Yönelik Belgeleme Yöntemleri yapılacak belgeleme çalışmaları alanda daha sonra yapılacak çalışmalar için de veri tabanı oluşturacaktır.

Kaynakça

Stulik Dusan ve Kaplan Art. (2013). The Atlas of Analytical Signatures of Photographic Processes: Its Past, Present, and the Future, Topics in Photographic Preservation. (15). ss. 249-263. ABD.

Baldasici Oana ve Barbu-Tudoran Lucian. (2012). Structural and Elemental Analysis of Biodegraded Artifacts, Annals of the Romanian Society for Cell Biology. (2), ss. 213-219. Romanya.

Lavédrine Bertrand ve Gandolfo Jean-Paul. vd. (2009): Photographs of the Past: Process and Preservation. Getty Conservation Institute, Los Angeles, ABD.

Johanne Perron, (1989) The use of FTIR in the Study of Photographic Materials, Topics in Photographic Preservation. (3). ss. 112-122.

Stulik Dusan ve Kaplan Art. (2013): The Atlas of Analytical Signatures of Photographic Processes: Silver Gelatin, Albumen, Cyanotype, Carbon, Collodion, Collotype, Halfone, Platinotype, Salt Print,. Woodburytype. The Getty Conservation Institute, USA.

Norris Debra Hess ve Jennifer Jae. Gutierrez (ed). (2010): Issues in the Conservation of Photographs. Readings in Conservation, Getty Conservation Institute, USA.

Clark Susie ve Frey Franziska. (2003): Care Of Photograps. European Commission on Preservation and Access, Hollanda.