

# BİR EL YAZMASININ RESTORASYONUNDA TÜMLEME YÖNTEMİNİN SEÇİMİ VE SEÇİLEN YÖNTEMİN YIRTIлма DİRENCİNİN HESAPLANMASI

M. NİLÜFER KIZIK KİRAZ

Uzm. Dr., İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi  
Taşınabilir Kültür Varlıklarını Koruma ve Onarım Bölümü  
niluferkizik@yahoo.com

## ÖZ<sup>1</sup>

El yazmalarının restorasyonu sırasında kullanılacak malzeme ve yöntem, uygulama öncesi yapılacak test, analiz gibi ölçümler ile belirlenmelidir. Bu çalışma; İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Nadir Eserler Kitaplığı'na ait bir el yazmasının onarımında kullanılmak istenen ince+kalın Japon kağıdı (onarım kağıdı) uygulamasının, kullanım sırasında istenen yırtılma dayanımına sahip olup olamayacağını belirlemek üzere yapılmış ve uygulamaya yönelik verimli sonuçlar elde edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Tümlleme, yırtılma direnci, el yazması, restorasyon.

## SELECTION OF MENDING METHOD FOR THE RESTORATION OF A MANUSCRIPT AND CALCULATION OF TEARING RESISTANCE OF THE SELECTED METHOD

### ABSTRACT

The material and method to be used during the restoration of manuscripts should be determined by measures such as testing and analysis to be performed before application. This study; the thin + thick Japanese paper (mending paper) application, which is wanted to be used in the repair of a manuscript belonging to The Rare Books and Manuscript Library of Faculty of Letters at Istanbul University, to achieve the desired tearing resistance and to obtain efficient results for application.

**Key Words:** Mending, tearing resistance, manuscript, restoration.

<sup>1</sup> Bu çalışma, İ.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Taşınabilir Kültür Varlıklarını Koruma ve Onarım Bölümü, Koruma Yenileme Restorasyon Bilim Dalı'nda Prof. Dr. Sait Başaran danışmanlığında 2013 yılında tamamlanmış olan *İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Kütüphanesi Nadir Eserler Bölümü El Yazmalarının Bozulma Durumları, Çözüm Önerileri ve Restorasyon Uygulamaları* başlıklı doktora tezimin bir bölümünden alınmıştır.

Restorasyonda belgelemenin ardından gelen ve eserin bozulma durumunun anlaşılmasını sağlayan aşama teşhistir. Eser üzerinde gerçekleşmiş olan fiziksel, kimyasal veya biyolojik bozulmaların tespiti, bir sonraki aşama olan tedavi sırasında uygulanacak olan restorasyon yöntemini belirlemeyi sağlar. Her eser kendine has bir soruna sahiptir ve bu sebeple de esere özel tedavi ya da uygulamalara ihtiyaç duyulmaktadır. Teşhis sırasında elde edilen veriler doğrultusunda eserin ihtiyaç duyduğu tedavi belirlenir ve uygulamaya geçilir.

İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Kütüphanesi Nadir Eserler Kitaplığı'na ait "Risala fi Taruz al-beyyinat" adlı el yazması kitabın restorasyonu sırasında da yukarıda sözü edilen aşamalar izlenmiş ve eser için en uygun onarım yöntemi seçilmiştir. Sağlamlaştırma, yırtık yapıştırma ve delik doldurma işlemlerinin ardından tümleme işlemine geçilmiştir.

#### **Restorasyonu Yapılan Eser:**

Envanter numarası: 2495-101

Adı: Risala fi Taaruz al-beyyinat

Müellifi (Eser sahibi): Abu Muhammed Ganim

İstinsah tarihi (Çoğaltma, nüsha edilme tarihi): Bilinmiyor.

Dil: Arapça

Tarih: XI. Hicri yüzyılda yazılmış.

Konu: Muhtelif hukuk meseleleri.

Sayfa sayısı: 42

Eksik sayfa: Yok

Restorasyon Öncesi Durumu:

Eser ebrulu ve miklebli cilde sahip. Cildin özellikle üst kısmında ayrılma ve murakkasında bozulma görülmekte. Sayfalar yoğun biçimde böcek yenikli. Ciltte de yenikler mevcut. Formaların dikişleri sökülmeye başlamış olduğunda sayfaları dağılıyor (Fig.1-2). Aherli kağıt.



**Fig.1.** Kitabın restorasyon öncesi durumu.



**Fig.2.** Kitabın restorasyon öncesi durumu.

### TÜMLEME YÖNTEMİNİN SEÇİMİ

Tümlleme işlemi, eksik kısmın asetat üzerine şablonun çizilmesi ve eser üzerinde değil dışarıda kazımanın yapılarak yüzeye yapıştırılması veya yapıştırılan japon kağıdının fazlalıklarının eser üzerinde kazınması biçiminde yapılabilir. Eserin ihtiyacı doğrultusunda her iki teknik te kullanılabilir. Bu çalışmada kağıdın kalınlığı ve yıpranma durumu göz önünde bulundurularak bir yüzüne ince japon kağıdı uygulanmasına karar verilmiştir (Fig.3-4).

Kağıdın tümlenmesi sırasında eserin kağıt kalınlığına uygun olarak seçilen japon kağıdı alttan ve üstten olmak üzere iki kat olarak birbirine ve aynı zamanda orijinal kağıda yapıştırılır. Kuruduktan sonra ise her iki yönden fazlalıkları falçata ile kazınarak uzaklaştırılır. Ancak yıllar içinde kazanılan bir el alışkanlığı ve maksimum dikkat gerektiren kazıma işlemi özellikle de yıpranmış bir eser söz konusu ise tehlike arz edebilmektedir. Bu aşındırma tehlikesini yarı yarıya azaltmak için tümlleme, bir tarafa orijinal kağıtla aynı kalınlıkta, diğer tarafa ise ince Japon kağıdı yapıştırılması uygun görülmüştür.

İnce japon kağıdı yapısı gereği eser yüzeyi ile kaynaşmakta ve kazıma gerektirmemektedir. Aynı zamanda yüzeyi sağlamlaştırmaya da yarar.

Büyük alanların tamamlanmasında olduğu gibi nispeten daha küçük eksikliklerde de bu yöntem kullanılmasına karar verilmiş (Fig.5) ve kazıma gerektirmediği için güvenli bir yöntem olduğu belirlenmiştir.

Bu işlem kazıma işleminden doğabilecek zararı azalttığı gibi estetik olarak da çok daha iyi sonuç vermektedir (Fig.6-7).

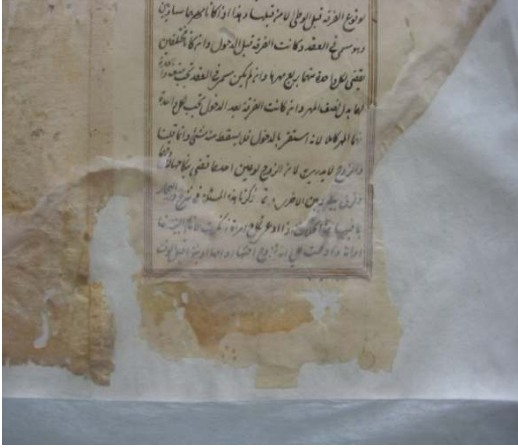


Fig. 3. Tümeleme.

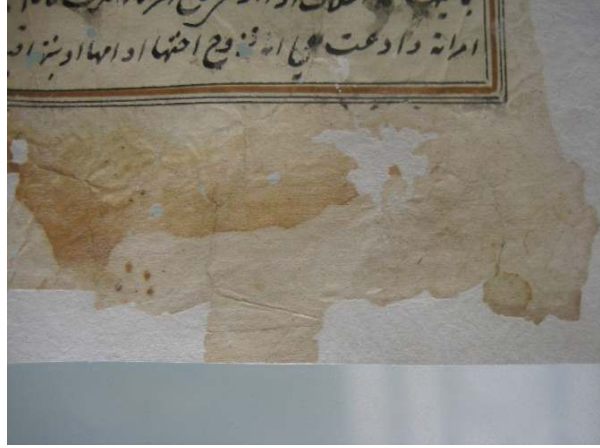


Fig.4. Tümeleme.

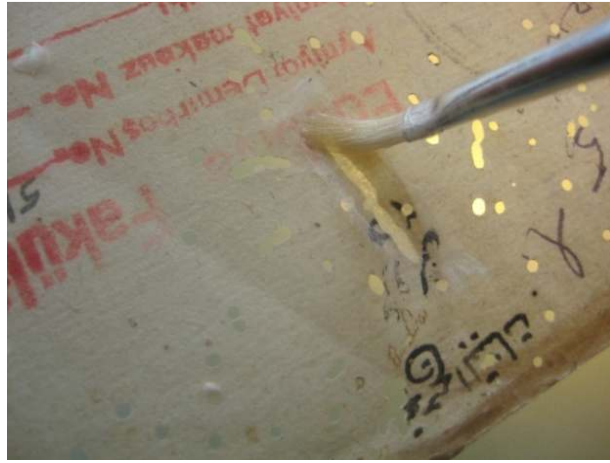


Fig.5. Küçük alanlarda tümeleme.



Fig.6. Tümlenen kısmın görünüşü.

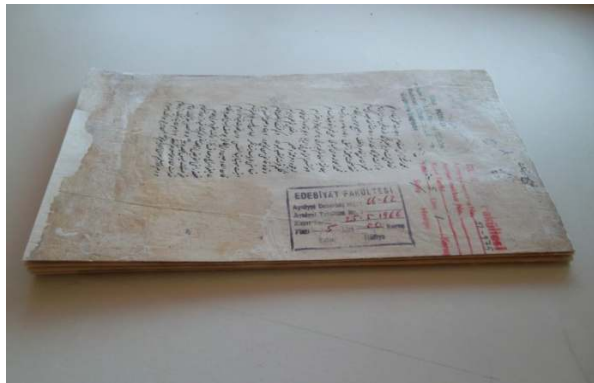


Fig.7. Tümlenmiş formlar.

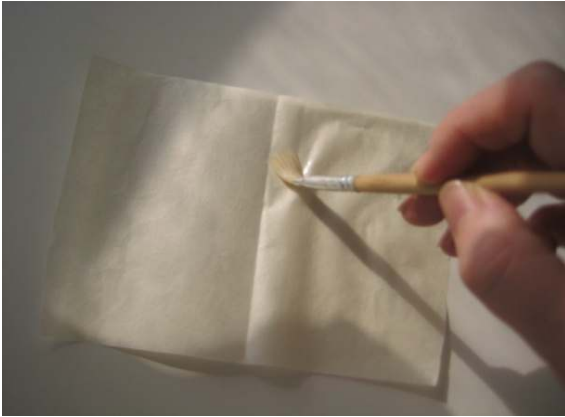
## HER İKİ FARKLI TÜMLEME YÖNTEMİNİN YIRTIлма DİRENÇLERİNİN HESAPLANMASI

Tercih edilen tümlleme uygulamasının bir katı ince japon kağıdıyla oluşturulduğundan restorasyon sonrası kullanımı sırasında yeterli dayanıklılığı gösterip gösteremeyeceğini anlayabilmek amacıyla yırtılma dayanımının ölçülmesine karar verildi. Klasik metot olan aynı kalınlıkta iki Japon kağıdıyla tümlleme de aynı biçimde değerlendirilerek iki yöntemin yırtılma direnci bakımından karşılaştırılması yapılmış oldu.

### ÖRNEKLERİN HAZIRLANMASI

Restorasyon çalışmasında kullanılan yöntemde bir kat ince ( $6g/m^2$ ), bir kat normal ( $22g/m^2$ ) japon kağıdının bir araya getirilmesi ile tümlleme yapılmıştır. Klasik tümlleme ise aynı kalınlıkta iki japon kağıdı ile yapılmaktadır. Bu iki farklı tümlleme çeşidinin yırtılma dirençlerini hesaplayabilmek için her iki biçimde hazırlanmış örnekler ihtiyacı vardır. Aynı kalınlıkta iki Japon kağıdı ile ve bir ince bir kalın Japon kağıdı ile 6'şar adet örnek hazırlanmıştır (Fig.8-9-10). Örneklerin fazlalığı test sonucunun doğrulamak için gerekli görülmüştür.

Onarımı yapılmakta olan orijinal kağıtta olduğu gibi Japon kağıtlarında da su yönü denilen çizgiler bulunmaktadır. Işığa tutulduğunda görülen ve kağıdın yönünü belirleyen bu çizgiler, onarım sırasında orijinal kağıtla paralel olacak biçimde kullanılarak iki kağıdın yönünün aynı olmasını sağlamamıza yardımcı olur. Ancak kağıdı yönü yırtılma direncini etkileyen bir unsurdur. Bu sebeple örneklerin yarısı enine yarısı boyuna yönde hazırlanmıştır.



**Fig.8.** Yırtılma direncinin hesaplanması için örneklerin hazırlanması.



**Fig.9.** Örneklerin hazırlanması.



**Fig.10.** Hazırlanmış olan örnekler.

### **TESTİN UYGULANIŞI**

İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi, Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü, Orman Ürünleri Kimyası ve Teknolojisi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Yard. Doç. Dr. Öznur Özden ile birlikte Selüloz Kağıt Karton Ambalaj Laboratuvarı'nda çalışıldı.

Test sırasında laboratuvarında bulunan "Elmendorf kağıt yırtılma testi cihazı" kullanıldı. Bu cihaz kağıtların yırtılma kuvvetinin tayini için kullanılır ve ani kuvvet uygulandığında kağıttaki bir yırtıktan belirli uzunluktaki tek bir yırtığa doğru ilerlemenin olması için gerekli olan yırtma kuvvetini ölçer.

Testi yapmadan önce örnek kağıtları 24 saat boyunca 23°C sıcaklık ve %50 bağıl nem koşullarında bekletildi.

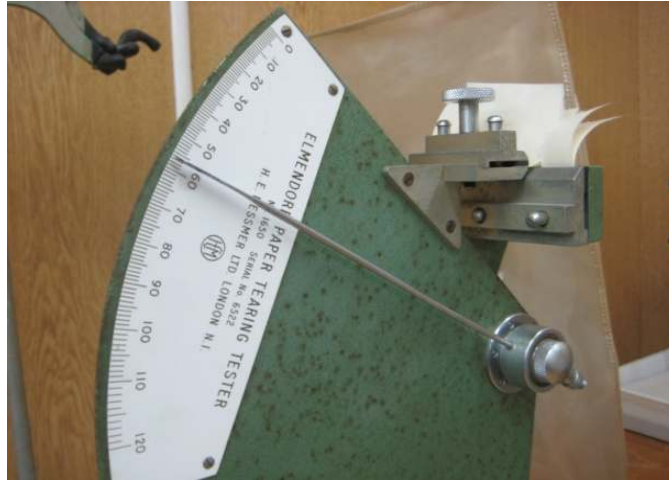
Örnekler işlem öncesikağıt giyotini ile kesilerek test cihazına uygun boyutlara getirildi (Fig.11) ardından aletin mekanizmasına yerleştirilerek test gerçekleştirildi (Fig.12-13).



**Fig.11.** Giyotin ile kağıt örneklerinin kesilmesi.



**Fig.12.** Kağıt örneklerinin Elmhendorf kağıt yırtılma testi cihazına yerleştirilmesi.



**Fig.13.** Elmhendorf kağıt yırtılma testi cihazının gerçekleştirdiği işlem.

## TEST SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Test için kalın örnek ( $22 \text{ g/m}^2 + 22 \text{ g/m}^2$ ) enine ve boyuna olmak üzere iki farklı tipte hazırlanmıştır. Japon kağıdında bulunan su yönü, yırtılma direncini etkilemektedir. Kağıt su yönü doğrultusunda yani boyuna yırtıldığında yırtılma direnci daha düşüktür. Tam tersi durumda yani kağıdın su yönü enine olduğunda ise kağıt yırtılmaya karşı daha dirençli olmaktadır. Bu sebeple test için enine ve boyuna olmak üzere 3'er örnek hazırlanmıştır (Tablo 1).

		Alet Üzerinde Okunan Değer			
		1.Örnek	2. Örnek	3. Örnek	Ortalama
Kalın (tek kat)	Enine	25	25	41	30
	Boyuna	28	22	27	26
İnce (çift kat)		31	34	29	31

**Tablo 1.** Elmendorf kağıt yırtılma testi cihazının verdiği değerler.

İnce örneğin çift kat test edilmesi, aletin doğru ölçüm yapabilmesi için gereklidir. İnce kağıtlarda makineye tek kat kağıt yerleştirildiğinde değerlendirme yapılamamaktadır. Hesaplama;

Yırtılma indisi (direnci) =  $\frac{\text{okunan değer} \times 3 \times 9,81}{\text{kat sayısı} \times \text{gramaj}}$

kat sayısı x gramaj

Hesaplama Sonuçları	
Gramaj	Yırtılma indisi ( $\text{mNm}^2/\text{g}$ )
Kalın $44 \text{ g/m}^2$ ( $22+22$ )	20.06 (enine yön)
	17.39 (boyuna yön)
İnce $28 \text{ g/m}^2$ ( $6+22$ )	16.29

**Tablo 2.** Elmendorf kağıt yırtılma testi cihazının verdiği değerlerin hesaplama sonuçları.

Sonuçlar ANSI/NISO Z39.48 Standard'a göre değerlendirilmiştir<sup>2</sup>. NISO, kütüphaneler ve bilgi hizmetlerinin ihtiyaçlarına yönelik olarak orijinal Z39.48 standardını 1984 yılında "Basılı Kütüphane Malzemelerinde Kullanılan Kağıdın Kalıcılığı" adı ile yayınlamıştır. Bu standart yeniden gözden geçirilip kapsamı genişletilerek 1992 yılında tekrar yayınlanmıştır. Bu yeni biçimiyle kuşeli ve kuşesiz kağıtları da

<sup>2</sup> ANSI (The American National Standards Institute), NISO (National Information Standards Organization).



kapsamaktadır. Metrik ölçüme dayanan yırtılma direnci sonuçlarını içermektedir<sup>3</sup>. Yırtılma direncini hesaplanması kağıt direncini ölçmenin basit ve iyi sonuç veren bir yoldur. Elde edilen değer  $mNm^2/g$  cinsindedir<sup>4</sup>.

Bu standarda göre kuşesiz bir kağıdın yırtılma direnci  $5.25 mNm^2/g$  dır. Teste tabi tuttuğumuz örneklerimizin her ikisi de bu standardın üzerindedir. Restorasyon uygulamalarında tarafımdan tercih edilen ince+kalın japon kağıdı kullanımının yırtılmaya karşı direncinin yüksek olduğu görülmüştür.  $6 g/m^2$  ve  $22 g/m^2$  lik iki farklı japon kağıdının kullanıldığı bu yöntemde kağıtların yırtılma direnci  $16.29 mNm^2/g$  olarak tespit edilmiştir. Beklendiği üzere aynı kalınlıkta ( $22 g/m^2 + 22 g/m^2$ ) iki japon kağıdının kullanıldığı durumda yırtılma direnci daha yüksek çıkmıştır (enine yönde  $20.06 mNm^2/g$  boyuna yönde  $17.39 mNm^2/g$ ) ancak seçilen yöntemde de yırtılma direnci oldukça yüksektir. Bu değer eserin restorasyon sonrası kullanımında yırtılmaya karşı yeterli direnci göstereceğini ifade etmektedir (Tablo 2).

Restorasyon uygulamaları nadir eserlerin kondisyonlarını güçlendirmek, depo veya sergi alanlarındaki yaşam sürelerini uzatmak amacıyla gerçekleştirilir. Bu uygulamalar sırasında kullanılan malzemelerin eserle uyumluluğu kadar seçilen yöntemin doğruluğundan da emin olunmalıdır. Bu amaçla, uygulama öncesi gerekli test ve analiz gibi ölçümlerin yapılması, seçilen malzeme veya yöntemin esere uygunluğundan emin olunması gerekmektedir.

---

<sup>3</sup> Ellen McCrady. 1998. *The ANSI/NISO Z39.48 Standard and Other Standards*, North American Permanent Papers, Abbey Publications.

<sup>4</sup> mN: Kağıdı yırtmak için gerekli kuvvet

### KAYNAKLAR

- Coşan, M. Esad. 1976. "El Yazması Kitaplar," *İslam Mecmuası*, München.
- Couch, Randall, Miguel Covarrubias. 1985. "The Conservation of Ninety-one Works on Paper," *The AIC Book and Paper Group Annual*, 4.
- McCrary, Ellen. 1998. *The ANSI/NISO Z39.48 Standard and Other Standards*, North American Permanent Papers, Abbey Publications.
- Walch, Victoria Iron. 1990. "Checklist of Standards Applicable to the Preservation of Archives and Manuscripts", *American Archivist*, 53 (Spring).