

Orta Çağ El Yazmalarında Bilimsel Tıbbi ve Bitki İllüstrasyonların Kullanımına İlişkin Bir İnceleme

An Examination of the Use of Scientific Medical and Botanical Illustrations in Medieval Manuscripts

Banu Bulduk Türkmen, *Hacettepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Grafik Bölümü*, 0000-0001-7102-9300

Özet

Orta Çağ el yazmaları (medieval manuscripts), 5. ve 15. yüzyıllar arasında üretilmiş, el ile yazılıp resimlenmiş, kültürel ve bilimsel değer taşıyan eserlerdir. Bu makale kapsamında, tıp, botanik ve anatomi gibi bilim alanlarını içeren el yazmaları arasından seçilen örnekler incelenmektedir. Çalışmanın inceleme alanı, metinsel ve görsel öğelerin birlikte kullanıldığı, grafik ürün niteliği taşıyan sayfa tasarımlarının kaligrafik ve illüstratif açıdan değerlendirilmesi ile sınırlandırılmıştır. Araştırma, tematik olarak tıp ve bitki bilimine odaklanmakta; bilimsel bilginin aktarımında anlamı destekleyen minyatürler ile içeriği metinleştiren kaligrafik öğeleri ele almaktadır. Tıbbi bilgilerin anlatıldığı sayfa tasarımlarında, illüstrasyonların tamamlayıcı rolü ve taşıdığı anlamsal değer incelenirken, metinlerde kullanılan kaligrafik dil ile görsel öğeler arasındaki bütünlük değerlendirilmektedir. Çalışmada, nitel araştırma yöntemlerinden betimsel inceleme ve doküman analizi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, tıbbi ve botanik bilimlerin Orta Çağ'dan günümüze aktarımında bilimsel illüstrasyon ve görselleştirme yöntemlerinin etkin biçimde kullanıldığı ortaya konulmaktadır.

Anahtar Sözcükler: Orta Çağ el yazmaları, illüstrasyon, aydınlatılmış harfler, bilimsel illüstrasyon.

Akademik Disiplin(ler)/Alan(lar): Bilimsel illüstrasyon, yazı ve illüstrasyon etkileşimi, sanat ve tasarım, bilim ve sanat, disiplinlerarası uygulama.

Abstract

Medieval manuscripts are handwritten and illustrated works produced between the 5th and 15th centuries that possess cultural and scientific value. Within the scope of this article, selected examples are examined from manuscripts containing scientific fields such as medicine, botany, and anatomy. The focus of the study is limited to the evaluation of page designs that function as graphic products, in which textual and visual elements are used together, from calligraphic and illustrative perspectives. The research thematically focuses on medicine and botanical sciences and addresses miniatures that support meaning in the transmission of scientific knowledge, as well as calligraphic elements that textualize the content. In page designs presenting medical knowledge, the complementary role and semantic value of illustrations are examined, while the integrity between the calligraphic language used in the texts and the visual elements is evaluated. Descriptive analysis and document analysis, which are qualitative research methods, are employed in the study. The findings reveal that scientific illustration and visualization methods have been effectively used in the transmission of medical and botanical sciences from the Middle Ages to the present day.

Keywords: Medieval manuscripts, manuscripts, illustration, illuminated letters, calligraphy, scientific illustration.

Academical Disciplines/Fields: Scientific illustration, interaction of writing and illustration, art and design, science and art, interdisciplinary practice.

- **Sorumlu Yazar:** Banu Bulduk Türkmen.
- **Adres:** Hacettepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Grafik Bölümü Beytepe, Ankara.
- **E-posta:** bbuldukturkmen@gmail.com
- **Çevrimiçi yayın tarihi:** 06.01.2026
- **doi:** 10.17484/yedi.1775400

Geliş tarihi: 01.09.2025/ **Kabul tarihi:** 01.12.2025

1. Giriş

Yazının gelişim sürecinde mağara duvar resimleri, sistemli bir dizge olmaması nedeniyle yazı olarak değerlendirilmese de bilginin kalıcı hale gelme sürecinde ve iletişim görevi yüklenmesi nedeniyle yazı tarihinde yerini alır. Yazı dizgesi özelliği gösteren Sümerlerin çivi yazısı ile iletişim anlaşılır hâle gelmiştir. Mısır uygarlığının resimsel ve büyüleyici yazı sistemi hiyeroglifler ile Çin yazısının sade, geometrik ve lekeci vuruşları kavramları anlatmada etkili işlenen yazma öğeleri olmuşlardır. Yazma, nesilden nesile bilgilerin aktarılmasında kullanılan iletişim ögesi olurken, matbaanın icadından önceki dönemde el ile yazılan ve resimlenen el yazmalarının yeri yadsınamaz öneme sahiptir. Papirüsten parşömeğe geçiş ve bu süreçte yazma eyleminde yüzey farklılığı olması dolayısıyla kültürlerarası iletişim görevi gören yazma kitaplar, matbaa öncesi dönemin geçiş envanterleri olarak sayılabilirler. Keza bilgi aktarımında kullanılan geçmişten günümüze kitap ögesi, matbaa öncesi Orta Çağ döneminde el ile yazılan yazma eserlerdir. Bilimsel devrim, bilim öncesi çağdan modern bilime geçiş sürecinde 16. yy.'dan itibaren astronomi, insan anatomisi, fizik, biyoloji ve kimya alanlarında büyük ölçüde ilerleme kaydedilen alanlardır. Dolayısıyla bilimsel devrim süreci yarım yüzyıl öncesinden başlatılarak bilim insanlarının yazılarının birikerek bir sonraki gelişmelere zemin hazırladığı söylenebilir (Escardó, 2022, s. 38). Bu araştırma kapsamında ele alınan konu, Orta Çağ dönemine denk gelen aralıkta tıbbi ve botanik bilimlerle ilgili konuların sınırlandırıldığı yazma eserlerin bilimsel değerinin sanatsal yönden incelenmesidir.

Bilimsel devrim ile deneysel yöntemlerin geliştirilmesi modern bilimin tamamlayıcı özelliği olarak bilim tarihçileri tarafından kabul edilmektedir. Deneye ilişkin yöntem özellikle tıp bilimi ile ilişkilidir (Henry, 2016, s. 111). Matbaanın icadından önce kitap yayıncılığında yazma yüzeylerine elle yazılar yazılıyordu. Orta Çağ'da kullanılan el yazması kitaplar, kodeks adıyla bilinen kaynaklardır. El yazısıyla yazılmış belge anlamına gelen el yazma eserlerin Batı dillerindeki kullanımı Latince *manuscript* kelimesinden türetilmiştir. *Manuscript* kelimesi *el yazması* anlamına gelip *ms* olarak kısaltılabilir (Pearce-Moses, 2005, s. 240). Çağdaş illüstrasyon ve görsel okuryazarlık biçimlerinin incelenmesi için esas olan Batı dünyasındaki ilk resimli kitapların – aydınlatılmış el yazmalarının (*illuminated manuscripts*) gelişiminin anlaşılması ile mümkündür. Modern kitap veya kodeksler MS birinci yüzyılda klasik edebi referanslarda ortaya çıkmıştır. Resimli kitapların gelişiminin İncil metinlerinin kodeks biçiminde çoğaltılmasıyla birlikte geliştiği söylenebilir (Brinkerhoff & Nishimura, 2022, s. 9). Kodekslerin yazma yüzeyi olarak genel bir değerlendirmesini yapmak gerekirse, Antik Çağ'da papirüs bitkisinden üretilen rulolara yazan yazarlar, Orta Çağ'da hayvan derisinden üretilen parşömeğin adında yazma yüzeyini kullanırlardı. Parşömeğin bir araya getirilmesi ile oluşturulan el yazması eserler, iki levha arasına ciltlenen çift yapraklardan oluşan, ahşap kapaklar arasında olması sebebiyle iyi korunabilen kitap türleridir (Genç, 2022, s. 17). Yunanca'da Bergama derisi anlamına gelen *pergamane* sözcüğünden türeyen parşömeğin, yazı için kullanılan bir gereç olması sebebiyle yazı sanatının gelişmesine katkı sağlayan bir buluş olarak kabul edilmektedir. Gül'e göre, Erken Orta Çağ Avrupası'nda Grek biliminin teori ve sonuçlarını yaygınlaştırma amacıyla kitlelere ulaştırılmasını hedef alan öğretimde el kitabı ve ansiklopedi kullanımı Aristoteles'in en önemli aşamasını yaşar. Helenistik Çağ boyunca süren Öklid, Arşimet, Pergeli Apollonios, Hipparkhos vb. fizik bilim alanındaki eserler, tıp ve biyoloji bilimleri ile birleşmekte, bunları matematik, coğrafya, astronomi ve meteoroloji gibi bilim dalları takip etmektedir (Gül, 2010, s. 112). Tıp ve biyoloji bilimleri özelinde incelenen el yazma kitaplar, öğretimde kullanılan bir materyale evrilmiştir denilebilir.

Tablo 1. Tarihsel Çağlar Tablosu (Agibalova & Donskoy, 2017, s. 9)

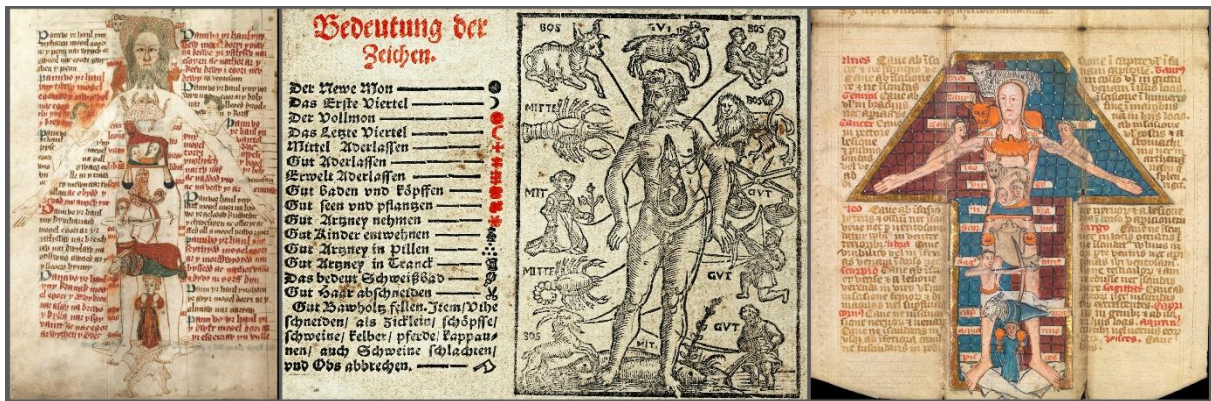
Antikite (İlkçağ)								Orta Çağ												17. yüzyılın ikinci yarısı 19. yüzyıl		1917 son- rası
3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
M.Ö.			M.S.																			

Antikite ve Rönesans arasındaki dönem Orta Çağ olarak adlandırılan dönemi belirler (Tablo 1). 11. ve 15. yüzyıllar arasında Batı Avrupa kültürü sanat ilerlemesi değerlendirildiğinde minyatür kitap çizimlerinin resim alanında büyük bir ilerleme gösterdiği görülür. Orta Çağ insanının yaşamı ve tüm yönleri parlak renklerle betimlenmekteydi. Çoğunlukla köylülerin ve zanaatkarların çalışırken betimlendiği görülür (Agibalova & Donskoy, 2017, s. 159). Venedikli bir tüccar ve seyyah olan Marco Polo'nun uzun yıllarını Çin'de yaşamasıyla ülkedeki yaşamı gözlemlemesi mümkün olmuştu. Asya halkının yaşamına ilişkin

alışkanlıklarını ve adetlerini eğlenceli bir dille betimlediği el yazması kitabı, kültür aktarımı aşamasında rehberlik edecek kaynak olmuştur. Matbaanın henüz icat edilmediği döneme denk gelen 15. yüzyıl ortalarında kültür aktarımında kaynaklık edebilecek el yazısı ile yazılan kitaplar, dönem insanlarının hayatlarına ait pek çok bilgi barındırır, duygu ve düşüncelerini yansıtır. Bu durum, araştırmacıların döneme ait bilgilere ulaşmada başvurdukları kaynakların el yazması eserler olması ile açıklanabilir. Öte yandan, sosyal yaşamlarına ait bilgilerin ötesinde bilimsel verilerin de not alındığı tıbbi sayfalar da belirgin sayıdaydı.

Tıbbi bitkilerden yararlanan hekimler, Çin’de çok sayıda bu yolla elde edilen ilaç kullanıyordu. Bu durum karmaşık operasyonları gerçekleştirebilmede yarar sağlıyordu. Özellikle suçiçeği aşısı Çin tıbbında büyük bir başarı olarak sayılırdı (Agibalova & Donskoy, 2017, s. 166). Orta Çağ sanatçılarının üslubunu Gombrich “...Mısırlılar çoğunlukla, var olduğunu bildikleri şeyi, Yunanlılar ise gördükleri şeyi çizmişlerdi. Orta Çağlı sanatçı ise aynı zamanda hissettiği şeyi de yapıtında anlatmasını öğrenmiştir.” (Gombrich, 2004, s. 165) olarak ifade eder. Doğaya birebir benzeyen eserler yaratmaktansa kardeşlerine kutsal öyküyü ve taşıdığı mesajı aktarmaya gayretleri vardı. Mekândan çok figüre ve eylem gösteren anlama odaklanıyorlardı. 15. yüzyıla kadar sanatçılar eserlerini doğrudan doğadan almakta, botanik resimlemelerde cansız ve gerçekdışı betimlemeler eserlerin genel tarzını belirlemekteydi. Daha gerçekçi ve doğru betimlenen bitkiler, Brunfel’in 1530 tarihli *Herbarum Vivae Eicones* ve Leonhart Fuch’un 1542 tarihli *De Historia Stirpium* adlı eserlerinde görülmektedir (Fry, 2013, s. 48).

Orta Çağ tıbbında ve astronomide önemli bir figür olarak *The Zodiac Man* (Zodyak Adam) dikkat çeker. İnsan vücudunun belirli bölgelerinin çeşitli burçlarla ilişkilendirildiği, tedavi ve teşhislerin bu bilgiler ışığında gerçekleştirildiği görülmektedir. Zodyak Adamlar, Orta Çağ el yazmalarında yer alan tıbbi astrolojide kullanılarak, şifa ve cerrahi işlemler için bölgelerin hangi burçlar ile tedavi edilebileceği ipuçlarını taşıyan kaynaklar olarak gösterilebilir. Zodyak Adam el yazmalarında kullanılan yazı karakteri dönemine ve yazıldığı yere göre farklılık gösterse de Gotik yazı karakterinin kullanıldığı görülür (Görsel 1, solda). Bölgeye göre el yazmalarında Gotik yazı da Textura ve Cursive olarak değişebilir. Gotik yazı, akıcı bağlantılı harfleri, uzun - eğik yapılı uzantıları ve bağlantıları ile tarihi belgelerin okunmasında yeri belirgindir. Fraktur olarak bilinen Gotik yazının kullanıldığı Görsel 1’de, Zodyak Adam ile bütünleşen bir yazı sistemi kullanıldığı, anlamı kuvvetlendirmede Fraktur’un kalın ve ince vuruşlarından ve süslü yapısından yararlanıldığı görülür (Görsel 1, ortada). Cümle başı için belirleyici baş harf kullanımının sıkışık görünen ancak okunmasında ayırıcı etki oluşturduğu gözlemlenirken, yazı karakterinin görsel bir ağırlık oluşturarak etkiyi arttırdığı söylenebilir. Görsel 1’de yer alan ayakta duran insan figürü yanındaki metinler, çizimdeki sembollerin ve anatomik yapıların detaylarını içerir. Figürün iç organlarını göstermede medikal görselleştirme yöntemi kullanılırken, hekimlerin hastalarını tedavi etmede ve tedavi yöntemi belirlemede yardımcı kaynaklar olarak başvurdukları söylenebilir.



Görsel 1. The Zodiac Man, Galli şair Gutun Owain'e atfedilen bir parşömen el yazmasından alınan çizim, 1493. The Public Domain Review (solda), Petrus Slovacius'un *Allmanach auff das 1581 kavanozundan* astrolojik bir anahtarla birlikte detay, The Public Domain Review. (ortada), The Zodiac Man, 1417' de Latince olarak yazılmış İngilizce katlanır takvimden bir görüntü. Wellcome Collection (sağda).

Latince olarak yazılan İngiliz katlanır takviminde de olduğu gibi hayvan ve alegorik sembollerin İsa'ya benzer bir figürü ele geçirdiği görülür. Harry Robin'in *The Scientific Image: From Cave to Computer* adlı kitabında insanın vücut parçaları ile astrolojik konumlar ilişkilendirilmiştir. Koç sembolünün baş, gözler, böbrek üstü bezleri ile Aslan'ın kalp, omurga, dalak, Yengeç'in göğüs duvarı, Terazî'nin alt sırt, kalçalar ve böbreklerle, Balık sembolünün ise ayaklarla ilişkilendirildiği görülür. Görsel 1'de yer alan İsa'da (sağda), Yengeç burcunun göstergesinin figürün göğsüne doğru ilerlemesi gibi Koç figürünün başın üstünde yer alması, öğretme amacı taşıyan resimleme olarak dikkat çeker. Bilimsel içerikli astrolojik bu takvim, kişi üzerinde bir ameliyat gerçekleştirilecekse yıldızların hizalarına ve tedavi görecektir vücut kısmına zıt olmayan zamana ayarlanması gerektiği konusunda ön bilgi sunmaktadır. Öte yandan, insanların gök kürelerin hareketlerinden etkilenen birer mikro kozmos olduklarına inanılıyordu. Burç adamı imgelerinin alt türünde, astrolojik yaratıklarla çevrili bir kabuğun içine kapanışı vardır. Onun gök kubbenin bir yansıması olarak bilinirdi (Dukes, 2021). Astronomik temalı anatomik iki boyutlu figür çizimlerinde belirgin olmak üzere, bu dönem aralığında sanatçıların perspektif kullanımını bilmemesi ile hem ön planda hem de arka plandaki nesne ve figürlerin aynı boyutta çizildiği gözlemlenir. Resimlemelerin düz gibi görünme nedeni bu sebebe bağlıdır (Agibalova & Donskoy, 2017, s. 159).

2. Yöntem

Orta Çağ el yazmalarında bilimsellik bağlamında ele alınan konu, yazmalardaki sayfa tasarımlarında resimsel ve metinsel öğelerin sanatsal birlikteliğinin kaligrafik ve illüstratif yönden değerlendirilmesi ile belirlenmiştir. Bu kapsamda incelenen konular tıp bilimi ve bitki bilimi ile sınırlandırılmıştır. Bilimsel kaynak niteliği taşıyan el yazmalarında seçilen örnekler nitel araştırma yöntemlerinden doküman analizi ve içerik inceleme yöntemi ile ele alınmaktadır. Bu kapsamda betimsel analiz, biçimsel değerlendirme yöntemi ile değerlendirilerek işlenmiştir. Tıbbi bilgilerin, cerrahi işlemlerin ve bitki biliminin işlendiği el yazmaları; biçimsel açıdan değerlendirilirken, metinsel öğeler kaligrafik bağlamda, görsel öğeler ise illüstrasyonların anlamsal ve görsel bütünlüğü bağlamında ele alınmaktadır. İnceleme kapsamında, belgenin genel fiziksel özellikleri ve yazı karakteri analizi yapılmış ve tasarımda kullanılan görsel öğelerin anlamsal yönden çözümlenmiştir. El yazmalarında yer alan illüstrasyonların bilimsel yönü illüstrasyonların içeriği incelenmiş, taşıdığı anlam ile bilimsel bilgiyi aktarma kaygısı görsel öge üzerinden işlenmiş, metinsel öğelerin yazım biçimleri, kaligrafik özellikleri ve görsel öge ile olan bütünlüğü değerlendirilmiştir.

3. Orta Çağ El Yazmalarında İllüstrasyon Kullanımına Yönelik Bulgular

Orta Çağ'da, matbaanın icadına kadar geçen süreçte bilginin korunması amacıyla elle yazılan kitaplarda dinî metinler ve klasik eserler kopyalanmıştır. Bilimsel bilgilerin aktarılması, tıbbi bilgilerin işlenmesi ile çeşitli sayıda bilginin kaydedildiği görülmüştür. Bu süreçte metinsel öge harf sembolü ile biçimlenmiş ve kalıcı hale getirilmiştir.

Orta Çağ manastırlarında harflerin yüksekliklerinin eşit olduğu bir yazı sistemi geliştirilmiş ve kullanılmıştır. Mezopotamya ve Eski Mısır yazıcılarından farklı olarak Orta Çağ yazıcıları kitapları kopyalamada iyi birer icraatçıydı. Belgeleri kopyalamada usta olup, yaratıcı yönleri ön planda değildi. Kaligrafi sanatının el yazmalarında kullanılması ve yazının artık birer göze hoş gelen nesne konumunda değerlendirilmesiyle, tezhiplerle süslü el yazıları ortaya değerli kaynaklar çıkmasını sağlamıştır. Bir el yazmasının geliştirilmesinde öncelikli tezhipli harflerin tasarım süreci olgunlaştırılmıştır. Tablo olarak adlandırılabilen sayfalarda kullanılacak tüm öğelerin yerleri planlanmış, kurşun kalemle taslakları yapılmıştır. Leke olarak baskın öğeler belirlenmiş ve en son noktada en koyu tonlar girilmiştir. Papirüse yazılan yazılar artık parşömen adı verilen hayvan derisinden üretilen yazma yüzeylerine yazılmıştır. Bu doğrultuda "Roma 'kodeksleri' gibi birbirine bağlanan parşömen kâğıtları, kullanımı zor olan papirüsün yerini alır: Kitap doğmuştur." (Jean, 2012, s. 81). 19. yüzyılın ikinci yarısına kadar el yazmalarındaki bozulmadan dolayı metnin korunmasının temel yöntemi, "metnin elle ya da başka şekilde kopyasının alınması..." olarak değerlendirilmiştir. Günümüzde bu durum onarım atölyelerinin bulunmasıyla ilerlemiştir. Belge niteliğindeki bu eserlerin okunaklılığının, sürekliliğinin ve dayanıklılığının temel gereksinimlerinin karşılanması, onarım işlemleri ve devamlılığı için gerekli bir süreci temsil eder (Barrow, 1992, s. 37).

Yazma eser, "matbu olmayan, el ile yazılmış bir eser" olarak tanımlanır. Yazma eserlerin iç ve dış yapılarının özellikleri ve malzemeleri dayanıklılığını etkileyen unsurlardır. Cildi, kâğıdı, mürekkebi, yazı karakteri, yazma gereçleri ve varakları gibi ayrıntılar dış malzemeyi oluştururken, metin, yazarın içeriğe ilişkin verdiği bilgiler, kayıtlar ve nüshalar da iç malzemeleri oluşturan ayrıntılardır (Tekin, 1993, s. 51).

Roman Sanatı ve Gotik Sanat, Orta Çağ Avrupa sanatında çağın düşünce akımlarını yansıtan dönemlerdir. Roman Sanatı özelinde kilise ile dinin, din adamlarıyla soyluların birbirleriyle yarış içinde olduğu bir dönemdir. Kilise sanatına hizmet eden, çağın düşünce akımlarını da yansıtan bir aralıktır. Gotik dönemde ise sanat kiliseden halka doğru yayılan bir anlayış ile ön plana çıkmaktadır. Erken Orta Çağ Avrupası'nda Antik çağın kültür değeri kilise ile bir adım ileri taşınmıştır. Antik bilimin benimsetilmesi aşamasında din çıkış noktası olmuştur. (Gül, 2010, s. 109). Matematik, biyoloji ve tıp bilim alanlarında gelişmeler, İsa'dan sonraki dönemde belirginleşmiştir. Orta Çağ el yazmalarında kullanılan illüstrasyonların anlamsal ve genel sayfa mizanpajlarında biçimsel değerlendirme, bu bölümde kronolojik sıralama ile işlenmektedir.

Erken Orta Çağ (5-10 yy.) Galen (Cassius Claudii Galenus) M.S. 130 yıllarında yaşamış Bergama doğumlu hekim, anatomist ve filozoflardan biridir. İnsan anatomisinde hayvanları diseke ederek inceleme yöntemini tercih etmiştir. Kemik ve kas sisteminde başarılı olduğu gibi damar ve kan dolaşım sistemini de açıklayan kişi olmuştur. Bu sistemin İbni Sina tarafından El-Kanun fi't-Tıbb kitabına alındığı ifade edilir (Uzal, 1996, s. 442). Galen, Orta Çağ'da hem Avrupa'da hem de İslam coğrafyasında tarihin önemli bir hekimi olarak kabul edilirdi. Anatomi bilimi geliştikçe 16. ve 17. yüzyılda bilim insanları hataları tespit edilse de tıp biliminde dönemin öncülerinden sayılırdı. Hippocrates (Hipokrat) (M.Ö. 460 – M.Ö. 377), eski Yunan'da Yunan tıbbının önemli sembollerinden birini temsil ederdi. Akılcı yaklaşımı ile her şeyin gözlemlenebilir ve akılcı tutumla değerlendirilebilir olduğunu savunan bilim insanıydı. Dört humor teorisini anlatan Hipokrat yazmaları arasında en önemlisi *On the Nature of Man* olarak bilinir (Demirhan Erdemir, 2022, s. 45).

Tıbbi kullanım geçmişleri ile bitkiler, on altıncı yüzyıla kadar ayrı bir disiplinden ziyade tıbbi çalışmanın bir dalı olarak kullanılmaktaydı. Resimli bitkiler, el yazmalarında ve sonrasında basılı olarak iyileştirici özellikleriyle bilinen türlerin tanımlanmasına rehber olması amacıyla resmedilmekteydi. Hans Weiditz (1495-1537) tarafından resimlenen ve ilahiyatçı, doktor ve botanikçi Otto Brunfels tarafından yazılan *Herbarum Vivae Eicones* (Bitkilerin Yaşayan Portreleri) adlı kitabın yayımlanmasıyla, eserde yer alan 260 illüstrasyon botanik bilimine önemli bir katkı sağlamıştır. Bu illüstrasyonlar, bitkilerin bireysel örneklerini konu edinmiş ve doğrudan gerçek yaşam ortamından yapılan gözlemlere dayanarak hazırlanmıştır. İllüstrasyonların önceki çalışmaların kopyalanması yoluyla üretilmemiş olması, eserin botanik bilimi tarihinde özgün ve önemli bir yere sahip olmasını sağlamaktadır (Wall & Mazierski, 2022, s. 140). Kitapta kullanılan yazı karakteri Gotik Textura olduğu görülmektedir. Bu yazı karakteri, dönemin matbaacılık teknikleriyle uyumlu olarak tasarlanmıştır. Ahşap baskı tekniği ile basıldığı, harflerin tahta bloklara oyulduktan sonra kâğıda aktarımının gerçekleştirildiği görülmüştür (Görsel 2, a-b).



Görsel 2. Herbarum Vivae Eicones (Bitkilerin Yaşayan Portreleri), resimleyen Hans Weiditz, yazan Otto Brunfels (1495-1537) (a), (b), Pedanius Dioscorides'in yazdığı De Materia Medica, Library of Congress (c,d).

De Materia Medica, hekim ve eczacı Pedanius Dioscorides tarafından kaleme alınmış, ilaç yapımında kullanılan bitki ve hayvanları konu edinen bir eserdir. Dioscorides'in, çalışmasını yalnızca kendi gözlemlerine değil, kendisinden önceki dönemlere ait kaynaklara da dayanarak geliştirdiği bilinmektedir. Aslı Yunanca olan bu eser, M.S. VI. yüzyılda Latinceye çevrilmiş, IX. ve X. yüzyıllarda Arapça'ya, 1655 yılında da İngilizce'ye çevrilmiştir (Bilgin, 2017, s. 109). Antik çağın en önemli farmasötik yayınlarından biri kabul edilmiştir. Bu konuda yapılan araştırmalardan biri *Materia Medica* adlı kitapta yer alan bitkilerin günümüz tıbbi bitkiler kategorisinde birçok bitki türünün bilimsel araştırmalarla örtüştüğü ve gelecekte de kaynak olmaya devam edeceği yönündedir (Demirci Kayıran, 2019, s. 192). Günümüze kalan en eski resimli botanik çalışması, bu eserin 6. yüzyılda yapılmış bir kopyası olan *Codex Vindobonensis*'tir (Fry, 2013, s. 48). Birçok

el yazması kopyası bulunan bu kitapta, farklı katiplerin farklı yazı karakteri kullandığı bilinmektedir. Ancak Gotik Textura'nın sıklıkla kullanıldığı görülmüştür (Görsel 2, c-d).

Kitapta kullanılan bitki çizimleri, doğadan gözlem yolu ile çizilmiş, bitkilerin tanınmasını kolaylaştırarak botanik bilimine katkı sunmuştur. Öte yandan tıbbi şifalı bitkileri de belirlemede ve ayırmada etkili bir betimleme yolu tercih edilmiştir. Bu sayede hekimler ve eczacıların bitkileri belirleme ve ilaç hazırlama süreçlerinde kolaylık sağlanmıştır. Bilim, tıp ve sanatın birleşiminde temsili değeri yüksek yazma olarak tanımlanmaktadır. Bu eser, sanatsal değeri de ön planda olan illüstrasyonlar barındırmakta, botanik illüstrasyon sanatının önünü açmaktadır. Erken Orta Çağ Bizans döneminde cerrah ve tıp hekimi olan Aeginalı Paul (MS. 625-690), Bizans doktorlarının en bilinenlerinden olarak tanınmıştır. *Epitom (Epitome of Medicine, Epitomae medicae libri septem)* adlı yedi kitaptan oluşan tıp ansiklopedisiyle, Yunan ve Roma tıbbının korunmasında önemli bir yere sahip olmuştur (Okka, 2015, s. 33). Paul'un, cerrahi işlemleri ele aldığı eserlerinin yanı sıra ilaçların farmakolojik özelliklerinin anlatıldığı kitabı bulunmaktadır. *Leechbook* ise 10. yüzyılda yazılmış en eski tıp kitaplarından biri olarak kabul edilmiştir. Erken Orta Çağ Avrupası'nda *Anglo-Sakson* tıp el yazması olan *Bald's Leechbook*, bu alanda önemli bir yere sahip olmuştur. İçerisinde tıbbi tavsiyelerin olduğu, merhem ve tedaviye yönelik bilgilerin bulunduğu yazmalara örnek verilebilir.

Geç Orta Çağ olarak adlandırılan dönemde ise Mondino De'Luzzi (1270-1320), İtalyan hekim ve anatomisttir. *Anathomia (Ana tho mia Mundini)* (MS. 1316), Andreas Vesalius dönemine kadar insan kadavraları, diseksiyon ve anatomi konularını ele alan; Galen'in anatomik öğretilerini içeren ilk Avrupa kitabı olarak bilinmiştir (Mondino De'Luzzi, 2025). Luiuzzi'nin *Anathomia* adlı kitabında ifade ettiği üzere anatomiye yaklaşımı uygulama yoluyla anlama gerektirmektedir. O dönemde öğrenmeye yönelik bu yeni yaklaşım, geçmişten gelen bilgileri tekrarlayan anlayıştan uzaklaştıran, güncel hekimlerin takip ettiği popüler bir kitap olmaya başlamıştır. İnsan kadavralarını incelerken tarif edildiği gibi uygulama yoluyla anlamayı destekleyici ve betimleyici bir yönü bulunmaktadır (Di Matteo, ve diğerleri, 2017, s. 1793). Görsel 3'te yer alan yazmalarda kürsüde anatomi profesörünün bulunduğu anatomi üzerinde incelemenin yapıldığı bir sahne görülmektedir (Görsel 3, solda ve ortada). Gotik yazı karakterinin kullanıldığı, Fraktur stiline benzeyen bir Gotik yazı diziliminin yerleştirildiği görülmüştür. Orta Çağ anatomi kitaplarından alınan sayfa örneklerinin yer aldığı görsellerde, anatomistin kadavrayı kestiği ve iç yapıyı ortaya çıkardığı sahne görülmektedir. Kadavra stilize edilerek resimlenmiştir ve anatomi eğitiminde öğrencilere diseksiyonun öğretilmesinin amaçlandığı değerlendirilmiştir (sağda). Orta Çağ Latince harfleriyle Gotik Textura veya Rotunda ile yazılan tipografi mevcuttur. Bu yazı karakterinin, Avrupa'da bilimsel ve dini içerikli el yazmalarında sıklıkla kullanıldığı görülmüştür. Bu eserlerin dönemin bilimsel yaklaşımını ve tıp eğitimdeki diseksiyon yöntemini açıklayan resimlemeler olduğu değerlendirilmiştir.



Görsel 3. Kürsüde anatomi profesörünün bulunduğu, otopsi sonuçlarına dayanan anatomi üzerine resimleme, 1316, (solda), Teatr Anatomiczny, Anatomy dersi, Mondino dei Luzzi, 1326 (ortada), Mondino Dei Luzzi, 1329 (sağda), Wellcome Collection.

Orta Çağ Avrupa'da Henri de Mondeville, Guy de Chauliac ve John of Arderne geliştirdikleri tedavi yöntemleri ile önde gelen cerrahlar olarak tıp kültüründe yerini almıştır (Karaimamaoğlu, 2021, s. 815). Fransız anatomist ve cerrah olan Henri de Mondeville'nin (1260-1320), insan kadavra diseksiyonunun yasak olduğu dönemde antik dönem metinlerine güvenerek illüstrasyonlar yapmıştır (Görsel 4, solda). 1340'tan itibaren insan diseksiyonunun yasalaştırılmasında çabalarının katkısı olduğu düşünülmüştür (Ghosh,

2015). Guy de Chauliac (c.1300-68), Orta Çağ döneminin bilinen cerrahlarından biridir. Guy de Chauliac'ın Montpellier Tıp Fakültesi'nde *La Grande Chirurgie* adlı eserinde yer alan diseksiyon dersini gösteren resimlendirilmiş sayfa yer almaktadır (Görsel 4, ortada). Gotik yazı karakterinin kullanıldığı bu minyatürlü sayfada, yazı karakteri keskin hatlarıyla dikkat çekmiştir. Aynı zamanda cerrahi işlemlerde kullanılan ekipmanlara yönelik teknik illüstrasyonlar da bulunmaktadır. John of Arderne (1307 – 1380), cerrahinin kurucularından olup İngiliz bir cerrahdır. *De Arte Phisicali et de Cirurdia* adlı eserinde anatomik çalışmaları gösteren medikal illüstrasyonlar yer almaktadır (Görsel 4, sağda). Özellikle cerrahlik mesleğinin Avrupa'da Orta Çağ'da ortaya çıkmasıyla birlikte, cerrahi işlemler, tedavi yöntemleri ve mesleki ekipmanların resmedildiği el yazmalarına rastlanmıştır. Birçok cerraha ait bilgi ve tecrübeler söz konusu el yazmalarından aktarılmıştır. Arderne'nin eserleri göz hastalıkları, kadın hastalıkları, erkek üreme organları hastalıkları ve bağırsak tıkanıklığı üzerinedir. Kendi deneyimlerinden yola çıkarak yazdığı kitaplarında, gerçek cerrahi uygulamalara dayanan yazılı bilgiler yer aldığı için, bu eserler doğrulanmış örneklerden biri olarak gösterilmiştir (Pearn, 2012, s. 47-48).



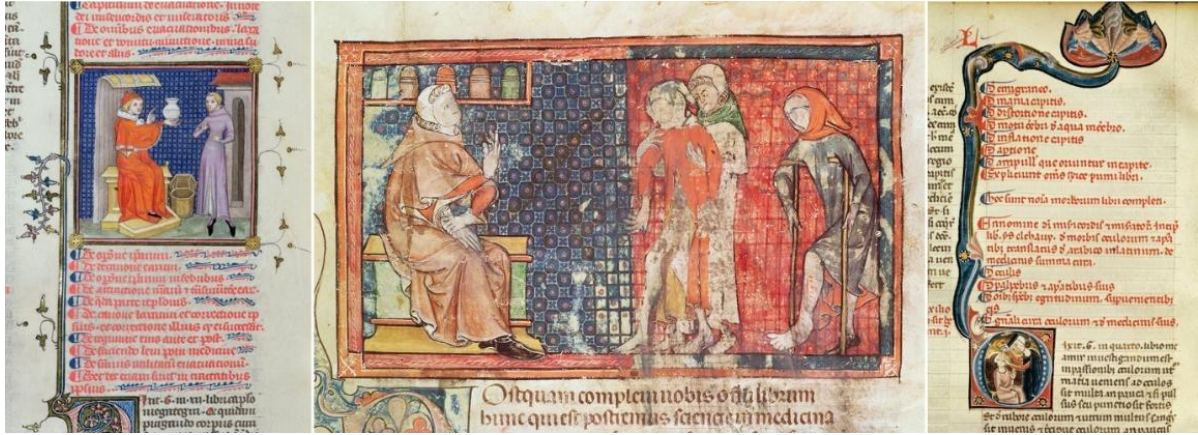
Görsel 4. Henri de Mondeville, Guy de Chauliac, “La Grande Chirurgie”, 1363, John of Arderne, “De arte phisicali de cirurgia”.

İslam coğrafyasında Orta Çağ tıbbının en önemli eserlerinden biri, Arap hekim İbni Sina'nın (*Avicenna*) kaleme aldığı *El Kanun fi't-Tıbb* (Tıbbın Kanunu) adlı tıp kitabı olmuştur. İbni Sina, Galenos'un Antik Çağ tıbbına ilişkin bilgilerini uzun pasajlardan alıntılar yaparak aktarmış; bu bilgileri yorumlayıp yeniden düzenleyerek eserini Arap-İslam geleneğine uyarlamış bir bilim insanı olmuştur. Antik tıp bilgisinin hümanist filolojinin başlangıcına kadar ulaşmasında etkili olmuştur. *El Kanun fi't-Tıbb* adlı eseri ile ansiklopedilerin sonuncusu olarak ün kazanmış, felsefi açıdan da zengin, üretken bir filozof ve hekim olmuştur (Conforti, 2012, s. 504). “... Bu dönemde çok yaygın olan ve ilmi tıbbın üstünlüğüne örnek teşkil eden metinler arasında İbn Sina'nın (980-1037) eserleriyle Teodorico Borgognoni'nin (y. 1206-y. 1298) cerrahi alanındaki eserleri vardır.” (Conforti, İtalya'da Tıp ve Cerrahi, 2010, s. 648) (Görsel 5).



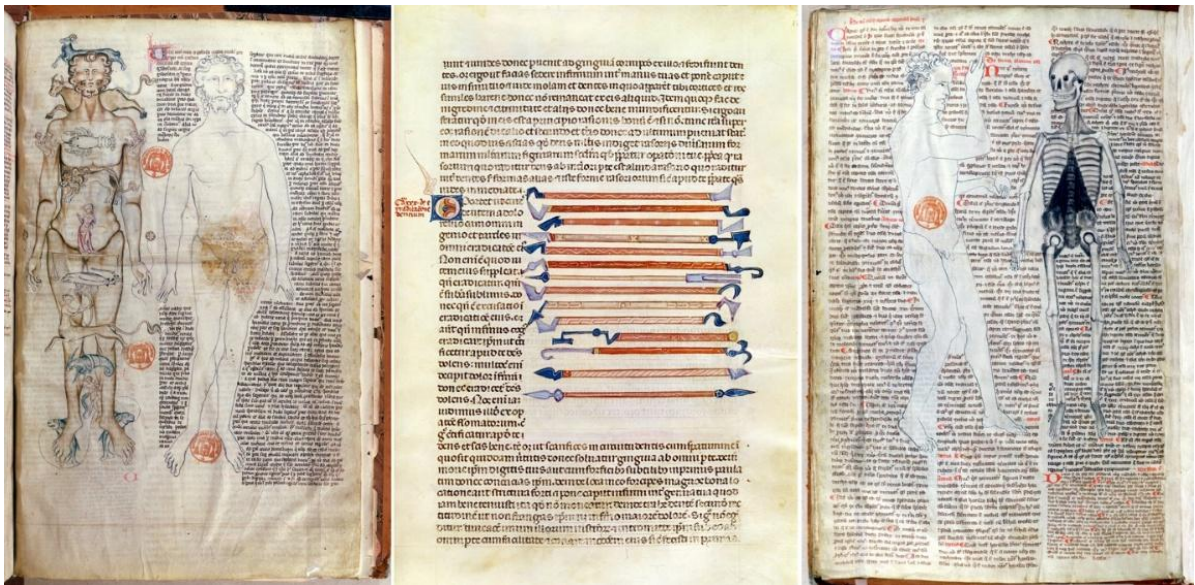
Görsel 5. İbn Sina *El Kanun fi't-Tıbb* (Avicenna)'dan sayfa görüntüleri, 980-1037 (solda), İbn Sina, *El Kanun fi't-Tıbb*, Salerno Okulu (ortada), İbn Sina *El Kanun fi't-Tıbb* (Avicenna) (sağda)

10-13 yy. İslam Altın Çağ ve Orta Dönem olarak adlandırılan aralıkta, İbn Sina'nın *El-Kanun fi't-Tıbb* adlı eseri ile birlikte, Rhazes adıyla tanınan İbn-i Zekeriya El-Razi de İslam coğrafyasında filozof, hekim ve kimyacı kimliğiyle tanınmış önemli bilim insanlarından biri olmuştur. İbn-i Zekeriya El-Razi, *El-Hawi* adlı eserinde hastalıkların nedenlerini, ilaç yapım yöntemlerini ve tedavi süreçlerini ele almış; tıp ve kimya alanlarına önemli katkılarda bulunmuştur. Görsel 6'da da Rhazes'in *İbn-i Zekeriya* adlı el yazmasından alınan sayfalarda; idrar analizi yapan bir doktor illüstrasyonu (solda) ile bir hasta ve engelli bireyin doktorla karşılaşmasını betimleyen sahneler (ortada), tıp içerikli konular olarak görselleştirilmiştir. Sağdaki görüntüde ise oftalmoloji ve göz hastalıklarıyla ilgili aydınlatılmış metnin yer aldığı görülmüştür.



Görsel 6. Rhazes İbn Zekeriya el yazmasından sayfa görüntüsü (solda), Rhazes İbn Zakariya (ortada), Rhazes, 1282 (sağda)

Abu al-Kasım Khalaf ibn al-Abbas al-Zahrawi (936 – 1031), cerrahi alanında önemli çalışmalarıyla tanınmış bir hekim olmuştur. Özellikle *Kitab al-Tasrif* adlı eseri, kapsamlı bir tıbbi ansiklopedi niteliği taşımıştır. Eserinde cerrahi aletlerden işlem analizine, operasyon tekniklerinden kadın hastalıklarına değin geniş bir yelpazede konuları ele almıştır. Modern cerrahi özelinde yenilikçi yöntemleriyle Orta Çağ Avrupası'nda cerrahi pratiğinin gelişmesine öncü olmuştur. Görsel 7'de yer alan eserlerinde de insan vücudu ve zodyak işaretleri arasındaki ilişki incelenmiş (solda), cerrahi aletlerin görselleştirilmesine yer verildiği sayfalar gözlenmiş (ortada), tıbbi bir inceleme sahnesi bir adam ve iskelet çizimi ile anlatılmıştır (Görsel 7, sağda).



Görsel 7. Abu al-Kasım Khalaf ibn al-Abbas al-Zahrawi, sayfa görüntüsü (solda), Abu al-Kasım Khalaf ibn al-Abbas al-Zahrawi, cerrahi aletler (ortada), Abu al-Kasım Khalaf ibn al-Abbas al-Zahrawi (sağda)

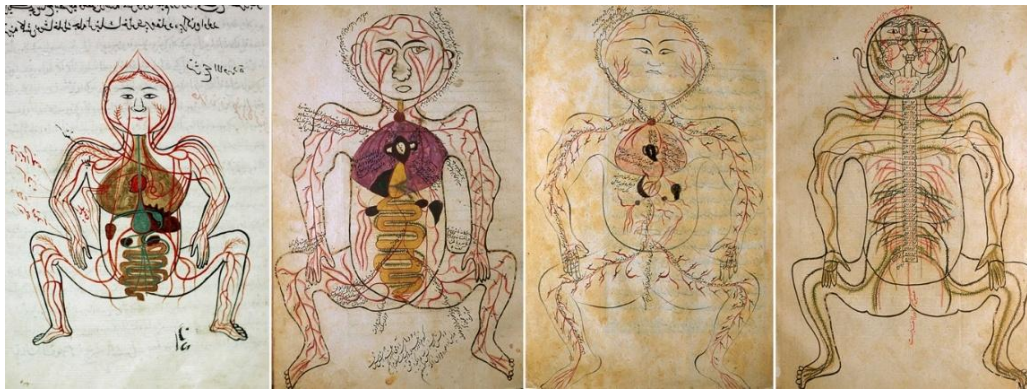
Voynich El Yazması, 15. yüzyılın başlarında parşömen üzerine yazılmış, sayfalarında bitkilerin resimlemelerine yer verilen, solda sağa yazı sistemiyle yazılmış ancak kriptograflar tarafından çözilememiş

bir yazı sisteminin kullanıldığı resimli bir el yazması kitap olmuştur. Bu eser, 1912 yılında Polonyalı Wilfrid Voynich tarafından İtalya’da keşfedilmiştir. Resimlemelerde sınırlı sayıda renk kullanıldığı, tanımlanamayan bitki resimlemeleri ve kadın figürleri görülür. İçerisinde bitki çizimleri, astronomik, kozmolojik, farmasötik, dairesel diyagramlar ve tarifler - reçeteler olmak üzere çeşitli konular bulunmaktadır. El yazmasında kullanılan illüstrasyonlar, metinlerin çözülmesi ve okunmasına olanak sağlayan öğeler olmuşlardır. Orta Çağ’ın modern tıbbi konularını içeren çizimler ile bitkilerin stilize edilmiş eskizlerine yer verilmiş; özellikle farmakolojik bitkilerle ilişkili görsel betimlemeler kullanılmıştır. Bu el yazmalarında bitkiler genellikle morfolojik ve anatomik açıdan incelenmiş, tıbbi özellikleri ve kullanım alanları doğrultusunda simgesel anlamlar taşımıştır. Bu yazmalarda kullanılan bitki çizimlerinin tam olarak tanımlanamayan türleri gösterdiği değerlendirilmiştir (Görsel 8).



Görsel 8. Voynich el yazmaları sayfa görüntüleri

Mansuri bin İlyas’ın *İnsan Vücudunun Anatomisi* adlı kitabı, insan vücudunu tanımlamak için yazılan ve resimlenen bir kaynaktır. Mansuri’nin çizimlerinde insan vücudu belli oranlara sahip olarak betimlenmiştir. Kısa kollar ve bacaklar ve iki yana bükülmüş halleri, gözlerin açık olması, vücudun içini göstermek üzere tasarlanmış bir haritaya benzetilirdi (Nafisi, 2022). Görsel 9’da yer alan insan vücudu anatomisine ilişkin illüstrasyonlarda, kan dolaşımı ve sindirim sistemleri ile kemikler, sinirler, damarlar ve atardamarlar ayrı ayrı tam sayfa halinde çizilmiş anatomik illüstrasyonlara örnekler gösterilmiştir. Kitapta iskelet yapılarındaki dikişler, diş konumları, kalp ve beyin gibi bileşik organlar, fetüs oluşumu ve hamile kadın gibi diyagramlar da bulunmaktadır. Tüm figürlerin belirgin bir çömelleme duruşunda olduğu görülür ve bu duruş diseksiyon masasını andıran duruş olarak tanımlanır (Savage-Smith, t.y.).



Görsel 9. Mansuri bin İlyas, 1709, *İnsan Vücudunun Anatomisi* (Anatomy of the Human Body - (Tashrih-i Badan-i İnsan), Historical Anatomies on the Web.

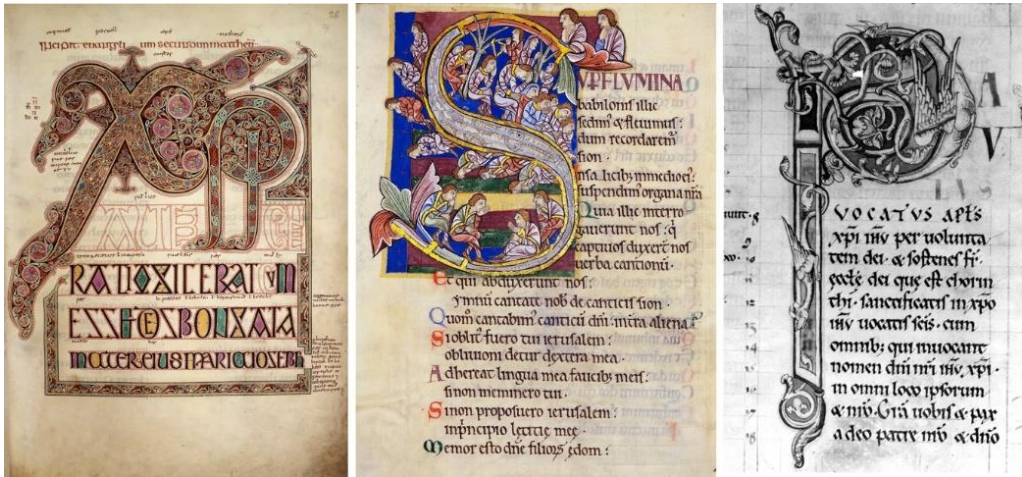
Mansuri bin İlyas’ın *İnsan Vücudu Anatomisi*, kırk el yazmasından oluşan tıbbi bir inceleme olarak bilinmiştir. Eser, Arapça yazılmış kaynaklar arasında atar damar ve sinir sistemleri gibi anatomik yapıları renkli illüstrasyonlarla ele alan ilk tıbbi incelemelerden biri olarak değerlendirilmiştir. Bu bağlamda, Mansuri bin İlyas’ın iki boyutlu illüstrasyonlarında insan vücuduna yönelik tanımlayıcı ve öğretici ayrıntılara yer verilmiş, gerçekçi olmayan betimleme diliyle oluşturulan anlatımda yazı ögesinin,

resimlemelerdeki anlamı destekleyen yardımcı bir öge olarak konumlandırıldığı görülmüştür. İnsan vücudunun katmanlı yapısını destekleyen renkli illüstrasyonların kullanılması, figürlerin anatomik yapılarının stilize edilerek şematik anlatımın benimsenmesi, iskelet, kas, sinir, üreme gibi sistemlerin farklı renklerle betimlenmesi; kitabın öğretici yönünü destekleyen ayrıntılar olarak öne çıkarmaktadır. Bu özellikleriyle eser, insan anatomisini İslam dünyasında anlatan resimli kitaplardan biri olarak değerlendirilmiştir.

4. Orta Çağ El Yazmalarında Yazı ve İllüstrasyonun Biçimsel Değerlendirilmesine Yönelik Bulgular

Metnin anlamını destekleyen görsel öğelerin kullanılmasıyla vurgunun belirginleştirilmesi, illüstrasyonun temel özelliklerinden biri olmuştur. Avrupa'da Orta Çağ el yazmalarında kullanılan yazı türleri Karolenj Minüskülü ve Gotik yazıdır. Özellikle Karolenj yazısının satır aralarının genişliği, kelimeler arası boşluk kullanımı ve ortak bir yazı kullanımının tercih edilme gereksinimi, bu yazının el yazmalarında tercih edilmesine zemin sağlamıştır. Yazının yuvarlak hatlı ve okunur olması bu yönde destekleyici özelliği olmuştur. Öyle ki Times New Roman yazı karakterinin de Karolenj Minüskülü'ne dayandığı ifade edilmiştir (Genç, 2022, s. 39). Gelişimi 13. yüzyılın ortasına kadar süren Karolenj yazısı, 1225 yılından itibaren yerini Gotik yazıya bırakmıştır. Bu dönemlerdeki el yazmalarında iki yazı karakterinin birlikte kullanıldığı örnekler de görülmüştür. Gotik yazı, Karolenj Minüskülü'ne göre okunması zordur. Harf aralıkları ve kelimeler birbirlerine yakındır. Standart hale getirilen okunaklı bir yazı tipi olan Karolenj minüskülü, günümüz Latin harflerinin de temeli olarak kabul edilmiştir. 11. 12. yüzyıl Batı mimarisini tanımlamak için kullanılan Romanesk, Roma ve Bizans sanatından etkilenen bir stili temsil eder. Şifalı bitkiler ve hayvan kitapları gibi hem bilimsel hem de teknik eserlerin yapımında artış görülmesi, kitapların çekici görünmesini sağlamada çabayı da beraberinde getirmiştir (Morgan, 2024, s. 138). Bu çaba ile sayfa tasarımlarında büyük bir baş harf, metne görsel bir giriş sağlar, hatta metnin anlatı sahnesini de içeren illüstrasyon barındıran öge olmuştur.

El yazması kitaplarda biçimsel inceleme, kullanılan kâğıt türü, kopyalanma süreci, yazılma gerekçeleri, müstensihler, süslemeler (illuminate), süslü büyük baş harfler, ciltlenme süreci, yazı tipleri, sayfa tasarımı ve yapısı, kenar boşlukları, kapaklar ve saklanma koşulları ve varsa ayraçlar gibi unsurların incelenmesini kapsamaktadır. Süslü büyük harflerin (illuminated letters) bir işaret olarak kullanıldığı da bilinmekteydi. Bu büyük süslü harfler, yer aldığı sayfada önemli bir bölümün başladığını gösterirdi. Keşiş adı verilen kişiler ayrı bir eğitim alıyorlardı ve bu süslü resimlendirilmiş harfleri yazıyorlardı. Bu harflerin işlemelerinde altın varak ve gümüş kullanılırdı. Yüzyıllar boyunca, altın ve parlak renklerle zenginleştirilmiş aydınlatılmış harfler, kenarlıklar ve diğer dekoratif öğeler, el yazmalarındaki sayfaları aydınlatarak çarpıcı bir etki yaratmak için kullanılırdı (Morgan, 2024, s. 8). Şifalı bitkiler ve tıbbi konularla ilgili el yazmalarında kullanılan büyük süslü baş harflerde, dolanmış şifalı bitkilere, köklerine ve yapraklarına yer verilmiştir; ayrıca harf formlarının içine hekimin hastalarını tedavi ettiği ya da elinde tıbbi bir kitap tuttuğu anın resmedildiği sahneler yerleştirilmiştir. Bitkileri tanıtan metinlerin başında kullanılan bu süslü harflerin, ilgili bitkinin özelliklerini ön plana çıkaracak biçimde yorumladığı değerlendirilmiştir.



Görsel 10. Lindisfarne İncili, Aydınlatılmış harfli sayfa görüntüsü (solda), St. Albans Manastırında el yazmadan baş harf görüntüsü 1125 (ortada), 12. yy Early Gothic, Baltimore (sağda) (Drogin, 2024, s. 55).

Aydınlatılmış harflerden *Lindisfarne İncili*, İngiltere'nin kuzeydoğusunda Lindisfarne Manastırı'nda yazılmış ve süslenmiş, Anglo-Sakson sanatının önemli örneklerinden sayılan bir yazma eserdir. Özellikle süslenmiş harfleri açısından öneme sahiptir. Kitap genelindeki süslemelerde karmaşık motifler, ejderhalar, kuşlar ve bitki motiflerine rastlanmıştır (Görsel 10). İngiltere'deki St. Albans Manastırına ait yazma eserde ise çok sayıda illüstrasyona yer verilmiş, gösterişli minyatürler ile renklendirilmiş baş harfler ve figürler kullanılmıştır. Görsel bir şölene dönüştürmede illüstrasyon ile iç içe geçmiş resimlemeler dikkat çekmiştir. Bir diğer çalışmada ise Erken Gotik yazı karakteri ile yazılmış ve ilk satırında Rustik yazı bulunan bir örnek bulunmaktadır. 12. yy. ile Erken Gotik, Orta Çağ kaligrafisinin belirgin ifadesi olarak öne çıkmıştır. Baş harflerde yer alan illüstrasyonlarda detaylı anlatımların ve içeriklerin geliştirildiği gözlemlenmiştir; harf ile özdeşleşen kompozisyonlar aracılığıyla oluşturulan karmaşık süslü harflere rastlanmıştır. Aydınlatılmış harfler, açıklama ve açıklığa kavuşturma anlamlarını içeren tanımıyla, harfleri ön plana çıkararak sayfayı dikkat çekici hale getiren süslü yazılar olarak değerlendirilmiştir. Zamanla harfler geliştirilerek resimleme içeren formlar haline gelmiştir. Bu dönemde yazılan yazmalarda, harflerle iç içe geçen hayvan figürleri, bitki motifleri ile mitolojik kahraman ve yaratıkların kullanıldığı görülmüştür. Bu çizimler harfin doğrudan içine yerleştirilebileceği gibi çevresine uygun bir şekilde yerleştirilerek de harfin şeklini alır. El yazmalarında tarihe kaynaklık etmesi yönünden tarihi olayların kaydedilmesi dikkat çekmiştir. Bu eserler rahipler ve rahibeler tarafından manastırlarda ve yazıhanelerde yazılmıştır. Aktarılan olayların önemini vurgulamak amacıyla sayfa tasarımları gerek yazı gerekse resimlemeler aracılığıyla aydınlatılmıştır. Başlangıç ile ilgili olan Latince *initialis* kelimesinden *initial* olarak İngilizceye türediği bilinmektedir. Baş harflerde tanımlanabilir anlatıların ve figürlerin olması illüstrasyon ile kaligrafi öğelerinin iç içe kullanılmasına örnek verilebilir.

El yazmalarında kaligrafinin etkisi belirgin estetik bir nitelik taşımaktadır. Yazı, artık yalnızca okunabilirlikten öte, görsel olarak dikkat çekici ve estetik bir öğe olarak kullanılmaktadır. Birçok Orta Çağ yazıcısının okuyucusunu eğitmekten ziyade Tanrı'yı onurlandırmak amacıyla kutsal eserler yazdığı bilinmektedir. Yer yer kelimelerin okunamayacak şekilde yazılması kaligrafinin doğası gereğidir. Keza bu durum dünyevi efendisinin gücünü sürdürmesi ve anlamını düşmanların yanlış yönlendirmesinden koruyabilmesiyle ilişkilendirilmiştir (Drogin, 2024, s. 3). Bu nedenle kaligrafi için hem farklı stillerde hem de farklı amaçlarla yazılabilen bir sanat olduğu söylenebilir. Orta Çağ döneminde yazı karakterleri de yıldan yıla değil yüzyıldan yüzyıla değişime uğrayabilmektedir. Orta Çağ yazılarını kategorize etmede Majüskül ve Miniskül yazı biçimlerinin kullanıldığı söylenebilir. Orta Çağ kaligrafisinin paydaşları süsleme ve tezhip olarak adlandırılabilir kavramlardır. Bu dönem metin de süsleme de görsel öğe de içeriğe katkı sunmuştur. Karolenj Minüskülü 8. yy'dan 12. yüzyılın ortasına kadar geçen sürede sıklıkla kullanılmış bir yazı karakteridir (Görsel 11, solda). Basit ve okunması kolay tek bir yazı türü olarak Şarلمان, saray yazı odası tarafından benimsenmiş ve imparatorluk genelinde kullanılan resmi bir yazı türü haline gelmiştir. Karolenj Minüskülü'nün kaligrafide gerçek bir rönesans yarattığı, imparatorluğun çok ötesinde temel bir yazı türü olarak benimsendiği düşünülmüştür (Drogin, 2024, s. 125). Gotik dönem ile 11. yy'da Avrupa'da, 12. yy'da İngiltere'de önemi azalmıştır. Karolenj Minüskülü ile Gotik Textura arasında Erken Gotik yazı karakteri geliştirilmiştir. Daha az alana daha çok harfin yazılması gerektiğinde de harflerin sıkıştırılması gerekmiş ve bu sıkışık görüntü estetik beğeni kazanmıştır. Harflerin köşeleştirilmesi, boşluğa göre harflerin yoğunluğu ve sanatsal etkisi ile Gotik Textura Quadrata tercih edilmiştir (Görsel 11, sağda). Bu örüntüde harfler bütünde sözcüğün tasarımını etkileyen ağırlıktadır. Gotik Textura da bir harfin belirgin özelliği harflerin üst kısımlarında bulunmaktadır. Bu nedenle alt yarı kapatıldığında da sadece üst kısımlara bakarak metnin okunur olması bu yazı tipinin özelliğidir. Özellikle dini metinler ve bilimsel eserlerde kullanılması tercih edilen yazı karakteri olmuştur.



Görsel 11. Caroline Minusculum, Fransa, 9. yüzyılın sonu (solda) , 1445 Fransız Saatler Kitabı'ndan bir yaprak. Altın varakla dönüşümlü olarak kırmızı ve mavi versallerle vellum üzerine Gothic textura Quadrata metni (sağda)

El yazmaları incelemesi birkaç yönden ele alınabilir. Bu konuda yapılan çalışmalardan birinde yapılan inceleme yöntemi üç aşamalı olarak gerçekleştirilmiştir.

“Paleografik, kodikolojik ve ikonografik. Paleografik inceleme; eserlerin, metnindeki harflerin biçimleri, yazı karakteri, el yazısının karakteristik özellikleri, büyük / küçük harfler, başlık, kısaltma, ayraç ve işaretçi gibi metin düzeniyle ilişkili yönler odaklanır. Kodikolojik inceleme, el yazmalarının malzeme-teknik özellikleri, ölçüleri, kitabın formu, cüzler/tomarlar, dikişler, kapak özellikleri, satır ile sütunların düzeni ve sayfa üzerindeki düzen gibi kitapların somut yönüne dayanır. İkonografik inceleme ise el yazmalarının resimlerini baz alır. İkonografi, metin-resim arasında kurulan ilişkiyi temel alarak, resimlerin kökeni, hikâye ettiği konular ve konu seçkisi ya da alegorik anlamı, oran-orantı, perspektif, resmin üretildiği dönemin sanatsal üslubu ile olan ilişkisi gibi unsurları ele alarak yorumlamaktadır.” (Kaya, 2021, s. 34).

Bu çalışmada inceleme yöntemi olarak paleografik incelemede iç yapı ve tasarım kapsamı ve ikonolojik incelemede ise resim-metin ilişkisi değerlendirmek üzere belirlenmiştir. Yazı biçimleri ile illüstrasyonların tematik uyumu ise değerlendirmede göz önünde tutulmuştur. Öyle ki, VI. yüzyılın sonlarında yaşamış olan Papa Gregorius Magnus’un öğretilerine göre resimlendirilmiş kitaplardaki illüstrasyonlar çocukların öğrenmelerine destek sağlayan öğeler olmuştur; “yazılar okuma yazma bilenler için ne ise, resimler de okuma yazma bilmeyenler için aynı şeydir” (Gombrich, 2004, s. 135) ifadesiyle bu durum vurgulanmıştır. El yazmalarında bulunan birbirleriyle iç içe geçmiş, anlamı destekleyen çizimlerin öğretici ve anlamı destekleyen kurguda tasarlandıkları bu öğretiyi desteklemektedir.

El yazması kitaplarda kullanılan kalem kuş tüyünden yapılan gereçlerdir. Yazmaya uygun en iyi eğitim, kuşların kanat farklılıkları ile giderilmiştir. Latince kanat anlamına gelen *penna*, bugün kullanılan *pen* kelimesinin kökenidir. Genellikle kaz ve kuğu tüyü tercih edilir (Genç, 2022, s. 24). Mürekkepler ise kalın ve yapışkan özellikli içeriktir. Siyah ve kırmızı ağırlıklı kullanılmış, başlık ve baş harflerin önemli günler için kırmızı renkte kullanımı tercih edilmiştir.



Görsel 12. İncil’den sayfa görüntüleri ve sayfa üzerindeki öğelerin şematik incelemesi (solda), Decretum el yazmasından bir sayfa görüntüsü (ortada), Marjinal Sahneden bir görüntü (sağda).

El yazmalarının genel sayfa tasarımlarındaki öğelerin dizimleri incelendiğinde, süslemeli baş harfler, tasvirli baş harfler, marj alanı içerisinde bulunan illüstratif sahneler, sütunlar ve derkenarlar biçimsel inceleme kapsamında ele alınmıştır (Görsel 12). Tablo 2’de el yazması eserlerin sayfa tasarımlarında kullanılan öğelerin şematik dizilimi ve eserlerin sayfa çözümlemelerinde kullanılan öğelerin incelenmesine yönelik bir sıralama yer almaktadır. Kullanılan öğelerin anlamı, betimsel değeri ve işlevi örnek üzerinden değerlendirilmektedir. Süslemeli Baş Harfler (decorated initial), bir bölümün başında yer almış ve süslemelerle bezeli harfler olarak tanımlanmıştır. Orta Çağ bilimsel tıbbi ve bitki bilimi içerikli el yazmalarında bitkisel motifler, hayvan figürleri, soyut bezemeler gibi ayrıntı olmayan sahnelere sıklıkla rastlanmıştır. Tasvirli baş harfler (historiated initial), harfin içerisinde anlatı, figür ve konulu bir sahnenin yer aldığı harflerdir. Bu harfler, içerikle ilgili kutsal metinden sahnenin betimlendiği metnin anlamını görsel olarak yansıtabilen resimli harfler olarak kullanılmaktadır. Bu öğe, okuyucunun dikkatini metne çekmiş ve

konuyu vurgulamıştır. Harfin içinde bir figür ve konulu sahne olduğu görülmüştür. Marjinal Sahne (marginal scene) ise el yazmalarının kenar boşluklarında (marj boşlukları), metin dışında kalan resimli anlatımlardır. Alt ve üst marj alanlarında yer alan alegorik sahneler, hayvan ve bitkilerin işlendiği mizahi anlatımlar ile ironik sahneler dikkat çekmiştir. Metnin içeriği ile marjinal sahneler arasında bilinçli kurgulanmış bir karşılık ve mizah ögesi işlendiği görülmüştür. Görsel 12’de yer alan marjinal sahnede, iki adamın balık ağını çektiği ve ağın içindeki balıkların işlendiği görülmüştür. Kanatlı yaratıkların da yer aldığı sahnede, metinden bağımsız mizahi unsurlar aracılığı ile anlam kazandırılmıştır. Derkenar (marginal note) ise metin alanı dışındaki marjinlerde yer alan, metinle ilgili açıklayıcı bilgi içeren, yazıcının notunun eklenebildiği, okuyucuya yönlendirme ve ek bilginin sunulduğu metinlerdir. Metinler arası atıf yapmada da kullanılan derkenarlar, okuyucuya ek bilgi iletmis, not alması için de olanak sunmuştur.

Tablo 2. El yazması eserlerin sayfa tasarımında kullanılan öğelerin inceleme tablosu.

Kavram	Açıklama	Betimsel Değer	İşlevi	Örnek
Süslemeli baş harf / Decorated initial	Metnin başında, büyütülmüş ve bitkisel, geometrik veya soyut motiflerle süslenmiş harftir.	Figürsüz, altın yaldız, renkli bezemeler	Görsel vurgu, sayfa estetiği, metni okumaya yönlendirir.	“B” harfi içinde yaprak ve çiçek motifleri
Tasvirli baş harf / Historiated initial	Harfin içinde bir figür, olay veya sahnenin yer aldığı süslemedir.	İnsan, hayvan figürleri; anlatı sahneleri	Metni resimle destekler, ikonografik anlam katar.	“I” harfi içinde Meryem ve Çocuk İsa sahnesinin yer alması
Marjinal sahne / Marginal scene	Sayfa kenarlarında, metinden bağımsız veya tamamlayıcı küçük sahnelerdir.	Minyatür, mizahi ya da sembolik figürler	Dekoratif, alegorik veya eğlenceli unsurdur.	Kenarda müzik çalan hayvan figürleri, meyve toplayan köylüler, ejderha ile savaşan şövaleler
Derkenar / Marginal note / marginalia	Sayfa kenarına yazılmış açıklama, yorum, düzeltme veya ek bilgidir.	Metin, kısaltma, işaret, bazen küçük çizimler	Metni açıklar, düzeltir veya kaynak gösterir.	Kenarda müstensihnin (yazıcının) “bu ayet başka yerde de geçer” notu, okuyucuya kısa açıklama

Elde edilen bu bulgular ile Orta Çağ el yazmalarında Avrupa ve İslam coğrafyasında tıp ve bitki çizimlerini içeren sayfalarda bilimsel konuların bilimsel illüstrasyon yöntemi ile resimlenmiş olduğu ön plana çıkmıştır. Bilimsel illüstrasyon, tıbbi çerçevede konuların anlaşılabilirliğini destekleyen görsel betimlemelerdir. Medikal görselleştirme çerçevesinde Orta Çağ el yazmaları, konuları sebebiyle bilimselliği görselleştirerek destekleyen bir anlatıma sahip yazmaları kapsamaktadır. Bu bağlamda, döneme ait hekimleri, işlemleri, keşif ve icatları, buluşları anlatmada ilgili görselleştirme yönteminin kullanılmış olması, bilimsel illüstrasyon kavramını ön plana çıkarmıştır. Döneme ait nesilden nesile bilgi ve kültür aktarımında aracı olan el yazması kaynaklar, bu süreçte yazma eserler olarak değerlendirilen kültürel kaynaklardır. Her bir sayfanın tasarlanmış sayfa olarak değerlendirilmesi, illüstrasyonları ve yazı biçimi ile incelemeye değer bulunması sanatsal değeri yüksek eser olduklarını desteklemektedir. Bu doğrultuda hazırlanan inceleme tablosu ile eserlerin görsel öğelerinin adlandırılması mümkün olmuştur. Kenar sahneleri, estetik uyum, büyük harf formları, süslü ve döneme ait baş harflerin kullanılması ile el yazmaları hem metinsel hem de görsel öğelerin anlamlı bir şekilde bir arada kullanılmasıyla okunur olan kaynaklardır. Betimsel incelemede okuyucuyu etkileyen etki öğelerinin incelenmesi ile eserlerin bilimsel yönden anlamlı ve sanatsal yönden doğru aktarımlı illüstrasyonlar ile betimlendiği açığa çıkmıştır. Kültürel kaynak niteliğindeki Orta Çağ dönemi ile sınırlandırılan el yazmalarındaki bilimsellik, konularına göre betimlenen tıbbi ve botanik bilimlerinin illüstrasyonları ile kullanılmasıyla zenginleşmiş, anlamın anlaşılabilirliğini kolaylaştırmada illüstrasyonun etkin gücü ön plana çıkmıştır. İletim görevi gören ve mesaj iletmeye etkin rol oynayan illüstrasyonların, Orta Çağ döneminde de metnin anlamını desteklemede, arttırmada ve anlaşılır kılmada kullanıldığı gözlemlenmiştir.

5. Sonuç

El yazmalarında tıbbi ve botanik bilimleri içeren sayfa tasarımlarının konu edinildiği bu makalede, yazma eserlerde içeriğin görselleştirilmesinde, bilimsel bilgilerin aktarılmasında ve kaydedilmesinde bilimsel illüstrasyonun kullanılmış olduğu tespit edilmiştir. Metnin anlaşılabilirliğini ve içeriğin anlamını desteklemek amacıyla metin ile bir bütün olarak tasarlanan illüstrasyonların, sayfa içeriğine uygun yerleştirildiği ve açıklayıcı öge konumunda tasarlandığı görülmüştür. Orta Çağ el yazmalarında bilimsel konuların da incelendiği, yazma eserlerde yer alan illüstrasyonların metni aydınlatma görevi gördüğü ve editoryal illüstrasyonunun ve bu illüstrasyonun bilimsel içerikli görselleştirme alanının bu dönemde de kullanıldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Orta Çağ'a ait el yazmalarında kitabı önemli kılan nokta, her sayfanın kendine özgü bir tasarım diline sahip olması ve bu sayfaların bağımsız bir sanatsal yüzey olarak değeriyle değerlendirilebilmesidir. Bilimsel içeriğin; astronomi, botanik, tıp gibi alanlarla ilgili bilgileri barındırdığı, sistematik bir biçimde kurgulandığı görülmüştür. Öte yandan illüstrasyon ve kullanılan görsel dil, bilginin görsel anlatımını destekler. Stilize edilen anlamlar ve figürler, karmaşık bilgilerin anlaşılabilirliğini desteklemektedir. Bilginin görsel betimlemesi ile kullanılması, bilimsel illüstrasyonun tarihine gönderme yapmaktadır. Deneysel gözlemden öte otoriteye dayalı bilimsellik, Orta Çağ el yazmalarında not edilmiş verilerdir. Söz konusu el yazmaları bilginin korunması ve uygulanması ile bilimsel içerikli kültürel kaynaklar olarak değerlendirilebilir.

Orta Çağ el yazmalarında sayfa tasarımlarında sıklıkla kullanılan Gotik yazı karakteri ile biçimlenen metinler, sayfa tasarımları, metin başlarına yerleştirilen süslü ya da tasvirli baş harfler (initials), metnin okunabilirliğini arttırmakta, içerikte geçen bilimsel bilgiyi görselleştirerek bilginin görünür kılınmasına katkı sunmaktadır. Illüstrasyonlar aracılığı ile metnin okunurluğu desteklenmekte, ilgi çekiciliği artmakta, okuyucuyu metne yönlendirilmekte ve içeriğinin anlaşılması desteklenmektedir. Anatomi, hastalık, bitki, ilaç, tedavi yöntemleri gibi tıp ve bitki bilimleri içerikli konular, öğretimi destekleyen unsurlar olmaktadır. Bu durum, eserin hem estetik hem de işlevsel özelliği ile bilimsel bir kaynak niteliği taşımasına olanak tanımaktadır.

Tıp ve bitki bilimlerinde bilginin saklanması, toplumsal yaşamın anlaşılması ve aktarılmasında, gündelik hayat hakkında bilginin iletilmesinde önemli bir rol üstlenen Orta Çağ el yazmaları, bilgiyi somut ve gözlemlenebilir bir hale getiren illüstrasyonlar ile desteklenmiştir. Bu sayede eser, okuyucuya bitkilerin özelliklerini, tedavi yöntemlerini ve anatomik yapılarını aktarırken, eserin estetik niteliğini de vurgulayarak bilimsel değerini güçlendirmektedir. Bilimsel illüstrasyonlar ve resimlenmiş harfler yalnızca metnin okunurluğunu desteklemekle kalmamakta, öğreticiliği yüksek kalıcı eserler yaratmaktadır. Bilgi taşıma ve aktarma görevi olduğu gibi sanat eseri niteliği ile de toplumsal değeri ön plana çıkan el yazmaları, geçmişten günümüze taşınan kültürel envanterler olmaya devam edecektir.

Doğadan ilham alan sanat, doğayı gerçekçi görmeye, aktarmaya gayret etmiş, illüstrasyonlara bilimsellik katarak bilimsel illüstrasyonun tarihine bir pencere açmıştır. Fikri, hayali veya gözlemlenemeyen bir konuyu, hayali unsurlar ile destekleyerek açıklamakta, bilginin kendisini görünür kılmayı amaçlamaktadır. Bilginin anlaşılabilirliğini kolaylaştırmada sadeleştirme, yalınlaştırma ve ayıklama yaklaşımları, bilimsel illüstrasyon geliştirme sürecinde kullanılan bir yöntem olmaktadır. Bu araştırma ile bilimsel verilerin geçmişten günümüze aktarımında kullanılan tıbbi ve botanik bilimler özelinde bilimsel illüstrasyonların kullanımına dikkat çekilmiş, anlamı destekleyen bir unsur olarak bilimsel görselleştirmenin önemi ön plana çıkmıştır. Sayfalar dolusu metinlerin anlamının tek bir görsel ile anlatılması ve desteklenmesi bilimsel illüstrasyonun temel özelliklerindendir. Orta Çağ dönemi özelinde incelenen bilim içerikli görselleştirmelerde metinlerin illüstrasyonlar ile desteklenerek halen kullanılır olması, anatomik yapıların betimlenmesi, bitki morfolojilerinin tanımlanması, diseksiyon yöntemi ve cerrahi aletlerin yer alması ve tedavi yöntemlerinin anlatılması gibi bilim içerikli görselleştirmeler ile geçmişten günümüze bilimsel illüstrasyonun kullanım alanı giderek belirginleşmiş ve çeşitlenmiştir. Sonuç olarak, geçmişten günümüze bilimsel illüstrasyonun karmaşık yapıların ve bilgilerin anlaşılmasında, bilginin görünür hâle gelmesinde kullanıldığı görülmekte, bu özel alanın disiplinler arası projelerde de etkin kullanılan bir görselleştirme yöntemi olmaya devam edeceği ön görülmektedir.

Kaynakça

- Agibalova, Y., & Donskoy, G. (2017). *Orta çağ tarihi*. (Ç. Sümer, Dü.) Yordam Kitap.
- Barrow, W. J. (1992). *El yazmaları ve belgeler* (N. Uraz, Dü.). Türk Kütüphaneciler Derneği İstanbul Şubesi Yayınları.
- Bilgin, M. (2017). *Dioscorides ve de materia medica*. 12.02.2025 tarihinde Z Kültür Sanat Şehir Tematik Dergi: https://www.zdergisi.istanbul/media/magazines/pdf/Z1-Bitki_Ressaml%C4%B1g%C4%B1.pdf adresinden alındı
- Brinkerhoff, R., & Nishimura, M. M. (2022). History of illustration. S. Doyle, J. Grove, & W. Sherman içinde, *image and meaning, prehistory-1500 CE* (s. 1-16). Fairchild Books.
- Conforti, M. (2012). Uygulamadan metne: Arap tıbbının hocaları. U. Eco, & I. t. Basmacı (dü.) içinde, *Orta çağ barbarlar Hristiyanlar Müslümanlar* (s. 502-505). Alfa Basım Yayım Dağıtım.
- Conforti, M. (2010). İtalya'da tıp ve cerrahi. U. Eco, & L. T. Basmacı (Dü.) içinde, *Orta çağ şatolar, tüccarlar, şairler* (s. 646-655). ALFA Basım Yayım.
- Demirci Kayıran, S. (2019). Dioscorides'in de materia medica adlı eserindeki tıbbi bitkilerin Doğu Akdeniz Bölgesi'ndeki güncel kullanımının araştırılması. *Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Lokman Hekim Tıp Tarihi ve Folklorik Tıp Dergisi*, 9(2), 189-202.
- Demirhan Erdemir, A. (2022). Hipokrat'ın tıp tarihindeki yeri ve bazı sonuçlar. *Anadolu Tıbbi Dergisi*, 1(1), 1-14.
- Di Matteo, B., Tarabella, V., Filardo, G., Mosca, M., Lo Presti, M., Vigano, A., . . . Marcacci, M. (2017). Art in science: Mondino de' Liuzzi: The restorer of anatomy. *clin orthop relat res*, 475, 1791-1795.
- Drogin, M. (2024). *Medieval calligraphy its history and technique*. Dover Publications.
- Dukes, H. (2021). *The zodiac man*. The public domain review: <https://publicdomainreview.org/collection/zodiac-man/>
- Genç, Ö. (2022). *Orta çağ Avrupası sosyal kültürel ve ekonomik hayat*. Kronik Kitap.
- Escardó, A. (2022). *Science illustration. A history of visual knowledge from the 15th century to today*. (J. Wiedemann, Dü.) Taschen GmbH.
- Fry, C. (2013). *Bitki avcıları*. (O. Küçüker, Dü.) Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Jean, G. (2012). *Yazı insanlığın belleği*. (N. Başer, Dü.) Yapı Kredi Yayınları.
- Genç, Ö. (2022). *Orta çağ Avrupası sosyal kültürel ve ekonomik hayat*. Kronik Kitap.
- Ghosh, S. K. (2015). *Henri de Mondeville (1260-1320): Medieval French anatomist and surgeon*. Medievalists.net: <https://www.medievalists.net/2018/09/henri-de-mondeville-1260-1320-medieval-french-anatomist-and-surgeon/> adresinden alındı
- Gombrich, E. H. (2004). *Sanatın öyküsü*. Remzi Kitabevi.
- Gül, M. (2010). *Orta çağ Avrupa tarihi*. Bilge Kültür Sanat Yayın Dağıtım.
- Henry, J. (2016). *Bilimsel düşüncenin kısa tarihi*. (A. M. Şengel, Dü.) Akılçelen Kitaplar.
- Jean, G. (2012). *Yazı insanlığın belleği*. (N. Başer, Dü.) Yapı Kredi Yayınları.
- Karaimamaoğlu, T. (2021). Orta çağ Avrupa'sının üç seçkin cerrahı ve yenilikçi teknikleri: Henri de Mondeville, Guy de Chauliac ve John of Arderne. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(25), 815-828.
- Kaya, İ. (2021). Bizans el yazmaları ile ilişkili terimler ve terminoloji sorunu. *Avrasya Terim Dergisi*, <https://doi.org/10.31451/ejatd.866321>, 37-57.
- Mondino De'Luzzi. (2025, 02 13). Britannica: <https://www.britannica.com/biography/Mondino-de-Luzzi>
- Morgan, M. (2024). *The Bible of illuminated letters a treasury of decorative calligraphy*. Search Press Ltd.

- Nafisi, G. (2022). *Transcendent human / ordinary human. the derivative:* <https://thederivative.org/golrokh-nafisi-transcendent-human-ordinary-human/> adresinden alındı
- Okka, B. (2015). Aeginalı Paul: Bizans döneminde ünlü bir cerrah ve tıp doktoru. *Genel Tıp Dergisi*, 25(1), 33-39.
- Pearce-Moses, R. (2005). *A Glossary of Archival and Records Terminology*. (L. Baty, Dü.) Society of American Archivists. <https://www2.archivists.org/glossary-old> adresinden alındı
- Pearn, J. (2012). Master John of Arderne (1307–1380): A founder of modern surgery. *ANZ Journal of Surgery*, 82(47), 46-51.
- Savage-Smith, E. (t.y.). *Mansur İbn İlyas. tashrih-i badan-i insan*. Historical anatomies on the Web: https://www.nlm.nih.gov/exhibition/historicalanatomies/mansur_bio.html adresinden alındı
- Tekin, Ş. (1993). *Eski Türklerde yazı, kâğıt, kitap ve kâğıt damgaları*. Eren Yayıncılık ve Kitapçılık Ltd.Şti.
- Uzal, İ. (1996). Galen ve deneysel tıp. *Erdem*, 9(25), 435-442.
- Wall, S., & Mazierski, D. M. (2022). History of illustration. J. G. Susan Doyle içinde, *Observation and representation: natural science illustration, 1450-1900* (s. 138-153). Fairchild Books.