İDİL

BİLİMSEL İLLÜSTRASYON VE MİNYATÜR İLİŞKİSİ: ASTRONOMİ

Necla ÖZBALCI
KTO Karatay Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Grafik Tasarım Anabilim Dalı Öğrencisi, ayseozblc@gmail.com, ORCID: 0009-0006-4520-7381

Özlem TEKDEMİR DÖKEROĞLU
Doç. Dr., KTO Karatay Üniversitesi Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi, ozlemtekdemir@karatay.edu.tr, ORCID: 0000-0002-2602-1059

Özbalcı, Necla ve Özlem Tekdemir Dökeroğlu. "Bilimsel İllüstrasyon ve Minyatür İlişkisi: Astronomi". idil, 104 (2023 Nisan): s. 535–545. doi: 10.7816/idil-12-104-09

ÖZ

Minyatür, metni aydınlatmak, daha anlaşılır hale getirmek için el yazması kitaplar üzerine özel teknikler yardımıyla çizilen geleneksel betimleme sanatıdır. İllüstrasyonsa bir resmi hikâyeleştirmek yoluyla açıklama işlevini üstlenen resimlere verilen isimdir. Bu bağlamda her iki disiplin de hikâye anlatma işlevini olgu ve olayları betimleyerek yapar. Araştırmada, astronomi konusunda anlatımcı ve işlevsel nitelikler taşıyan minyatür ve illüstrasyonların görsel açıdan incelenmesi amaçlanmaktadır. Astronomi bilimi üzerinde önemli bir yere sahip olan Ali Kuşçu ve Takiyuddin'in buluşları üzerine tasarlanmış olan minyatürlerin, çağımıza daha yakın bir görsel anlatım yolu olan illüstrasyon kavramıyla ortak yönlerinin, astronomi bilimi üzerinden incelenmesi araştırmanın kapsamını oluşturur. Çalışmada adı geçen bilim insanlarının astronomi konusundaki çalışmaları üzerine yapılmış minyatürler görsel açıdan incelenmiş ve bu geleneksel betimleme yönteminin illüstrasyonla ortak yönleri üzerinde durulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Minyatür, İllüstrasyon, Astronomi, Ali Kuşçu, Takiyuddin, İstanbul Rasaathanesi

Makale Bilgisi:
Geliş: 8 Şubat 2023 *Düzeltme:19 Mart 2023* *Kabul: 24 Mart 2023*

© 2023 idil. Bu makale Creative Commons Attribution (CC BY-NC-ND) 4.0 lisansı ile yayımlanmaktadır.

Giriş

Astronomi; geçmişte ve günümüzde gök cisimlerinin geçirmiş olduğu farklılıkları, konumlarını ve köklerini araştıran bilim dalıdır. Bu araştırmalar fiziksel ve kimyasal yapılara dayandırılmaktadır (Düşkün, 2011: 39). Bu araştırmalarda seçilen konular birçok alanda gözlenebilir olabilmesini sağlamalı ve olgu ve olayları araştırıp sonuçlandırılabilmeye olanak sağlamalıdır. Yıldızlar, gök cisimleri, gezegenler, galaksiler, kutup ışıkları kuyruklu yıldızlar, gök adalar vb. araştırmanın başlıca konularındandır. Astronomi dinamik bir yapı içerisindedir. Bu durum her bir farklı branş ile bütünleşmesini ve gelişimini desteklemektedir. Örneğin yıldızlar ve gezegenlerin oluşturmuş olduğu yapılar ve hareketler meteorolojiye, Gezegenler üzerinde molekül oluşum kimyayı, Gök cisimleri üzerine yapılan model hesapları bilişim teknolojileri alanlarını etkilemektedir (Oğuzman vd. 2021: 44) Bilim ile ilgilenen insanlar bu konuları teker teker ele alması önemli bir konudur. Her bir konu farklı bir bilim dalı ile örtüşmektedir. Bu gök cisimlerini incelemek adına rasathaneler kurulmuştur. Astronomi bilimi gelişimi ve ilerlemesi ile kurulan rasathane İstanbul'da 1575 yılında Osmanlı zamanında kurulmuştur. Dar-Ür Rasad-ül Cedid ismi verilen bu Rasathane, Osmanlı bilgini Takiyuddin tarafından kurulmuştur. Tophane sırtlarında kurulan rasathane 1580 yılında Şeyhülislam Kadızade'nin fetvası ve II. Muradın emri ile yıkılmıştır. Takiyuddin yaşamı boyunca kullanmış olduğu aletler, bulmuş olduğu astronomik bilgiler minyatür halinde tasvir edilmiştir (Ayvaz, 2016). Minyatür, el yazması kitaplar üzerinde metni aydınlatmak, okuyucuya bilgi vermek amacı ile yapılan resimlerdir. Latincede kelime anlamı miniare'dir. İtalyanca miniature sözcüğünden türeyerek Fransızcaya ve daha sonra da Türkçeye girmiştir (Konak, 2015: 228). Türk Dil Kurumu kelime sözlüğüne göre; "Çoğunlukla eski yazma kitaplarda görülen, ışık gölge ve hacim duygusu yansıtılmayan küçük, renkli resim sanatı " olarak açıklanmaktadır (TDK, 2021). Yazma eserler üzerinde çoğunlukla kullanılan minyatür sanatı, metni desteklemek ve anlatımı kolaylaştırmak amacı ile kullanılmıştır. Önemli bilgi aktarımları minyatür sanatı ile desteklemesi, konunun netleşmesini sağlamıştır. Minyatür o dönemde küçük boyutlarda, ve özellikle altın ve toprak boyalar ile yapılmıştır. Detaylara fazlaca önem verilen minyatür çalışmalarında ağaçlar, çiçekler, doğa, insanlar, iç mekan, kıyafetler tüm ayrıntıları ile tasarlanmıştır. Minyatür sanatında önem sırasına göre büyüklük ve küçüklük oranları farklılıklar göstermektedir. Konuda yer alan bir hayvan tasviri daha önemliyse büyük ve en ön kısımda yer almaktadır. Kullanılan renkler gerçeğe bağlı kalmaksızın seçilmektedir.

Ali Kuşçu ve Astronomi

Ali Kuşçu 1403'te Semerkand'da dünyaya gelmiştir. Babası Timur'un torunu olan Uluğ beyin kuşçusu olması sebebi ile Kuşçu lakabı ile anılmışlardır (Görsel 1). Kuşçu, küçük yaşlarından beri matematik ve astronomi üzerinde büyük bir ilgi duymuş ve bu konularda kendini geliştirmeye başlamıştır. Bu ilgisinin üzerine temel bilgilerini Uluğ Bey'den, Kâdızâde-î Rûmi, Seyyid Şerif Cürcani ve Gıyâseddin Cemşîd'den almıştır. Ali Kuşçu, Uluğ bey ile derslerine devam ettiği dönemde Uluğ beyden izin almadan Kirman'a gitmiştir. Kirman dönüşünde Uluğ bey ile görüşmesinde bu gezisinde yazmış olduğu kitabı hediye etmiştir. Bu kitap Ay ile ilgili bir sorunun çözülmüş olduğu bir risaledir. Kuşçu ayın haritasını çıkaran ilk astronomdur. Bu nedenle ayın bir kısımına Ali Kuşçu'nun ismi verilmiştir (Pattabanoğlu vd. 2021: 118).

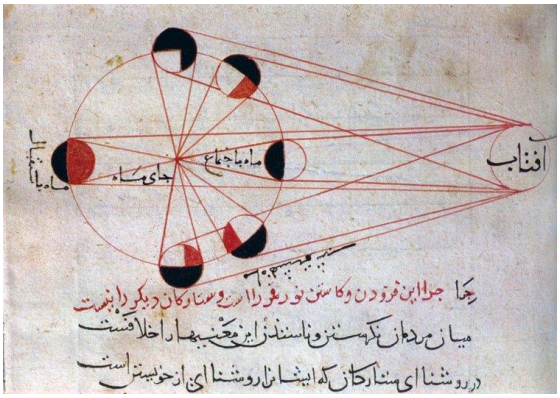
Görsel 1. Ali Kuşçu
(https://astronomi.itu.edu.tr/tarihte-bugun/ali-kuscu/)

Osmanlı'da bilim ve felsefe konularına oldukça önem veriliyordu. Bu bağlamda astronomi alanındaki araştırmalarda kayda değer gelişmeler yaşanıyordu. Bu gelişmelerden biri Fatih Sultan Mehmet zamanında ilk büyük külliyenin (Medâris-i Semâniye) kurulmasıydı (Görsel 2).Böylece İstanbul'un islam dünyasının bilim ve kültür merkezi haline gelmesi isteniyor, ve yine bu sebeple dünyanın her bir tarafından bilim insanları İstanbul'a davet ediliyordu. Bu davete Batılı ilim adamları icabet etmemişlerdir. Külliyenin kurulması 1470 yılında tamamlanması ile Müderris olarak başına Fatih'in hocasıda olan Molla Hüsrev geçmiştir. Ali kuşçu bu ziyareti ile külliyede eğitim vermeye başlamıştır. Daha sonra Ayasofyanın camiye çevrilmesi ile müderris olarak çalışmalarına burada devam etmiştir (Topdemir, 2011: 88)

Görsel 2. Medaris-i Semaniye Yani Sahn-ı Seman Medreseleri
(https://gencyesevi.com/medaris-i-semaniye-yani-sahn-i-seman-medreseleri/)

Kuşçu astronomi, matematik, Arapça dallarında çalışmalar yapmış ve bu konularda kendisini geliştirmiştir. Astronomi alanında birçok eser çıkarmış olan Kuşçu, Fethiye isimli eserinde gezegenlerin dizilimlerini ve konumlarını ele almıştır. Enlemsel ve boylamsal hareketlerini açıklamıştır. Kitabın diğer bölümlerinde ise iklimler hakkında bilgiler vermiş dönemsel olarak iklimlerin bölünmesinin göksel olgular ile ilişkisini ele almıştır. Kitabın en önemli bölümlerinden birisi de evreni oluşturan kürelerin sayısını açıklamıştır. Yerin, Gezegenlerin, Güneşin konumlarını inceleyerek yerlerini kesinleştirmiş olan Kuşçu bu bilgilerin hepsini bu kitabında anlatmıştır (Görsel 3). Güneşin özel bir konuma sahip olduğunu ve iç gezegenlerin bu konum üzerinde hareketlerini sürdürmekte olduğunu belirtmiştir. Evrende dokuz kürenin yer aldığını (Görsel 4) en dışta felek el-eflak ve Satürn, Jüpiter, Mars, Güneş, Venüs, Merkür ve Ay sırası ile dizildiğini açıklamıştır (Topdemir, 2011: 88).

Görsel 3. Güneşin ve Gezegenlerin Konumları/ Fethiye
(https://bilimdili.com/teknoloji/astronom-matematikci-dil-bilimci-ali-kuscu/)



Görsel 4. Evrende Dokuz Kürenin Yer Aldığını Gezegenlerin Konumları/ Fethiye
(https://www.fikriyat.com/galeri/kultur-sanat/matematik-ve-astronomi-geleneginin-temsilcisi-1544862947/10)

En önemli keşiflerinden birisi olan İstanbul'un boylamının ve enleminin üzerinde yaptığı araştırma sonucunda ölçümlerin doğru olmadığını anlamıştır. Çıkan sonuçlarda İstanbul'un boylamı 60 derecelik değeri 59 derece olarak belirlenmiş ve enlemi ise 41 derece 14 dakika olarak kayıtlara geçmiştir. Günümüz araştırmalarında bu sonuç kesin olarak kabul edilmiştir (Aydüz, 2012: 69). Ali Kuşçu 15 Aralık 1474'de İstanbulda vefat etmiştir (Yıldız, 2004: 45).

Takiyuddin ve İlk İstanbul Rasathanesi

Osmanlı döneminin en önemli gök bilim uzmanlarından biri olan Takiyuddin Mehmet; 14 Haziran 1526'da Şam'da dünyaya gelmiştir. Başta babası olmak üzere birçok bilim adamından eğitimler almıştır. Gök bilim uzmanlıklarının yanı sıra matematik alanında ve mekanik bilim uzmanlığı dalında başarıları olan en önemli astronomlardandır. Takiyuddin, eğitimlerini tamamladıktan sonra Şam'da medreselerde müderrislik yapmaya başlamıştır. Miladi 1550 yılında babası ile İstanbul'a gelmiş, eğitimlerine burada devam etmeye başlamıştır. Ailesinin geçim sıkıntıları yaşaması nedeni ile Mısıra geri dönmek durumda kalmıştır. Mısırda kadılık ve müderrislik görevine başlayan Takiyuddin, bu dönem içinde matematik ve astronomi alanında kendini geliştirmeye başlamıştır. Bu çalışmalarında babası Kutbeddin Efendi çeşitli rasat aletleri edinmiş ve aynı zamanda babası Ali kuşçudan kalan astronomi ve matematik alanında eserleri vererek, Takiyuddin'in çalışmalarına destek vermiştir (Kaçar vd. 2011). 1574 yılında, Mustafa çelebinin ölümü üzerine, Sultan II. Selim tarafından Takiyuddin, müneccimbaşılığa geçirilmiştir. Bu dönem üzerinde Sadeddin Efendi ile dostluk kurmuş ve çalışmalarına birlikte devam etmişlerdir.

Müneccim başıcılık yaptığı dönem içerisinde III Murad'a göstermiş olduğu raporda, ünlü matematik ve astronom olan Nasireddin Tusi'nin yazmış olduğu Zic-i İlhani isimli eserdeki hesapların eskimiş olduğunu ve yeniden hesaplanması gerektiği açıklamıştır. Bu gerekçe ile İstanbul'a kurulacak olan rasathanenin planı oluşmaya başlamıştır (Akdeniz, 2021: 3). Rasathane İstanbul Tophane sırtlarında inşa edilmiştir (Görsel 5) Kurulmuş olan rasathane dönemin en önemli gözlem evlerinden biridir. Burası, Fatih Sultan Mehmet'in izni ile Takiyuddin efendinin idaresini ve yönetimine verilmiştir. Dönemim en önemli gözlem evlerinden biri olan Uranienborg Gözlemevi'yle karşılaştırma yapılabilecek olan tek gözlem evidir. İki gözlem evi bilimsel araştırmalar açısından çok önemli araçlara sahiptir. Mimari yapıları ve ekipmanları ile göz doldurmuştur (Topdemir, 2010: 84).

Görsel 5. 1577'de İstanbul'dan İzlenen Kuyruklu Yıldız ve Takiyüddin
(https://www.webtekno.com/ilk-turk-gozlemevi-h121320.html)

Astroloji araştırmalarında kullanmak üzere birçok alet icat etmiş ve çalışmaları bu aletler ile yapmıştır. Bu aletler Alaaddin Mansur'un Şehinşahname şiirinin içeriğinde anlatılmıştır. Zatül halak (halkalı Küre), Libne, Zatü's-Semt ve'l-irtifa, Çift bacaklı alet (Zatü's-şu'beteyn), Rub'mıstarı (Cetvelli çeyrek kadran), Zatü's-sukbeteyn (iki delikli alet), Zatül-evtar (Kirişli alet), Müşebbehe bil menâtık (yıldızlar arasındaki mesafeyi ölçen alet), Bengam-i Rasadi, Zatül-Ceyb, Usturlap ve Rubu tahtası, Gök küresi ve Yer küresi'ni kullanmışlardır (Danışan, 2009: 14-33). Rasathane kurulmasından kısa bir süre sonra gökyüzünde bir kuyrukluyıldız gözlemlenmiştir. Bu gözlem üzerine araştırmalar başlamış ve 40 gün boyunca yıldız gözlemlenmiştir. Gözlenen bu yıldızı III. Murad ile paylaşan Takiyüddin, bu yıldızın ülke adına uğurlu geleceğini, girilen savaşların kazanılacağı şekilde yorumlasa da yorumun tam tersi bir sonuç ortaya çıkmış olup savaş kazanılamamış ve bölgede veba salgını ve büyük bir deprem meydana gelmiştir. Bu durum Şeyhülislamı Kadı-zade Şemseddin Ahmed efendinin fetvasında gözlem yapmanın uğursuzluk getireceği şeklindeki yazılmış bunun üzerine Sultan III. Murad 22 Ocak 1580 yılında rasathanenin yıkılmasını emretmiştir. Bazı kaynaklarda ise bilim karşıtı kişilerin yıkım kararını almasında sebep olduğu söylenilmektedir (Akdeniz, 2021: 2). Rasathane Kaptan-ı Derya Kılıç tarafından denize top ateşi ile yıkılmıştır. Rasathane'nin yıkımından 5 yıl sonra Takiyüddin hayatını kaybetmiştir (Danışan, 2009: 11-12).

Astronomi İllüstrasyon Minyatür İlişkisi

Bilimsel olarak ortaya koyulmuş minyatür ve illüstrasyon çalışmalarının en önemli işlevi bilgi aktarımlarıdır. Bu iki disiplinde insanlık tarihi için çok değerli bilimsel bilgilerin anlaşır şekilde kuşaktan kuşağa aktarımını görsel olarak desteklemiştir. Minyatür, eski el yazması kitapların içinde yer alan ince bir işçilik ile işlenen zarif bir sanattır. Minyatür sanatını icra eden sanatçıya nakkaş ismi verilmektedir. Kullanılan malzemeler özenle seçilmiştir. Bu malzemeler için toprak boyalar, altın (yeşil, beyaz ve sarı renklerinde), is mürekkebi, samur kedisinden elde edilen fırça ve el yapımı kağıtlar tercih edilmiştir. Malzemelerin özenle seçilmesi, bu eserlerin yıllarca dayanıklı bir şekilde günümüze kadar gelmesini sağlamıştır. İllüstrasyon, minyatür sanatından sonra oluşturulmaya başlanmış bir resim dalıdır. Güçlü bir anlatım içeriği taşıyan bu tür, pek çok farklı alanda mesaj iletme özelliği taşımaktadır. Her iki disiplinde de işlevselliği benimsenmesine rağmen yapım aşamaları ve ifade tarzları birbirinden farklıdır. İllüstrasyon alanında gelişen teknolojiler, uygulamada malzeme ve yöntemleri değiştirmiş ola da minyatürün geleneksel sanatlar kapsamına giren disiplinlerden olması, anlatım yöntemini geçmişten günümüze koruması gerektirmiştir. Günümüze kadar ulaşmış bilimsel olarak kabul edilen birçok bilgi, görsel anlatım ile desteklenmiş ve günümüze uzanan bilgi birikimine bu görsellerin önemli katkıları olmuştur. Astronomi üzerinde yapılmış olan araştırmalar, kullanılan aletler, görülmüş olan yıldızlar, doğal olayların aktarılması sağlanmıştır. Yapılan araştırmalar üzerinden elde edilen bilgiler kitaplaştırılmış bu kitaplar bilim insanlarının yönlendirmeleriyle nakkaşlara ve ressamlara çizdirilmiştir. Çizimlerde rasathane içinde kullanılan malzemeler detaylı bir şekilde ön planda tutulmuştur.

Görsel 6. İstanbul'daki Rasaathane'nin Dış Görüntüsü (https://vizyonergenc.com/icerik/sektorel-tarih-osmanlinin-ilk-ve-tek-gozlemevinin-kurucusu-takiyuddin)

(Görsel 6)'de İstanbul'da inşa edilmiş olan rasathanenin dış görünüşü tasvir edilmiştir. Çizimde binanın tasarımı hakkında bilgi verilmektedir. Kubbeli ve minareli bir yapısı olduğu görülen rasathane taş yapı şeklinde inşa edilmiştir. Yapının geometrik kısımlarında pirinç ve bakır kullanıldığı görülmektedir. Minyatürde Takiyuddin'in öğrencileri ile ders işlediği bir sahne betimlenmektedir. Gök cisimleri için yapılan hesaplamalarda kullanılan araç gereçler de minyatürde ayrıntılı şekilde çizilmiştir. Takiyuddin ön planda sarı bir halı üzerinde otururken resmedilmiştir. Öğrencileri ve Takiyuddin döneminin kıyafetleri ve sarıkları ile çizilmiş, önlerinde açık olan kitap üzerinde fikir paylaşımı yapmaktadırlar.

Görsel 7. İstanbul'daki Rasaathane'nin İç Görüntüsü
(https://takiyuddin.org/gokbilimin-bilinmeyen-ustadi/)

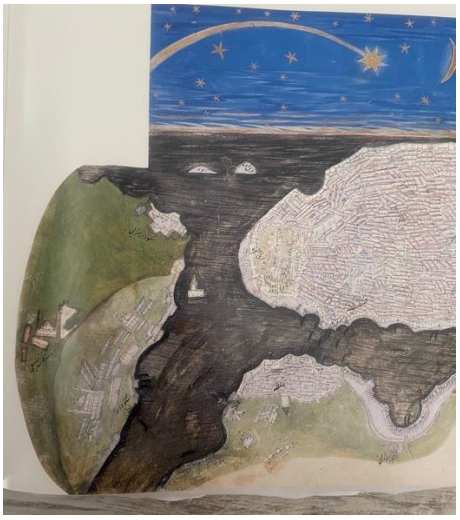
(Görsel 7)'de İstanbul'da inşa edilmiş olan Rasathanenin iç görünüşü tasvir edilmiştir. Çizimde binanın iç kısmı ve küçük bir alanda dış kısmından bilgiler vermektedir. (Görsel 6) da görüldüğü üzere bina iki kısımdan oluşmaktadır. Binanın bir bölümü kiremitli bir yapıya sahipken diğer bölümde geometrik formlar ile oluşturulmuş kubbeli kısım yer almaktadır (Danışan, 2009: 13). Binanın iç kısmının yer verildiği (Görsel 7)'de kullanılan aletler, büyük bir alanda yapılan ders resmedilerek betimlenmiştir. Ders sırasında belli bir gurup masa etrafında çalışmalarını sürdürürken belli bir grup ise yerde oturarak çalışmalarına devam ettirir. Tasarımda arka plandan bir kütüphaneye yer verilmiştir. Öğrencilerin ellerinde usturlap, astronomik cetveller görülürken masanın üzerinde mekanik saatler, rubu tahtası, kum saati, gök küresi görülmektedir (Danışan, 2009: 32). Arka kısımda çalışmalar hakkında bilgi verilen küçük bir kısım bulunmaktadır.

Görsel 8. Zatü'l- Halak / Halkalı Küre
(https://www.bilgeyik.com/osmanlida-bir-bilim-insani-takiyuddin-ve-istanbul-rasathanesi-685)

(Görsel 8)'de gök cisimlerinin yerlerini belirlemek enlem ve boylamlarını kesinleştirmek amacı ile kullanılmış olan Zatü'l-halak (Halkalı küre) aletinin kullanımını belgelemek amacı ile yapılmış minyatür çalışması görülmektedir. Takiyuddin rasathanesi içinde yer alan halkalı küre orta çağdan beri kullanılan bilinen bir alettir. Aletin alt kısımları tahta modüllerden üst kısmı ise pirinçten yapılmaktadır. Halkalı kürenin bütün malzemelerinin pirinçten yapıldığı da görülmektedir (Danışan, 2009: 15).

Görsel 9. Azimut Yükseklik Aleti / İstanbul Yazmasından, Saray, Hazine 452
(https://www.fikriyat.com/yazarlar/fuat-sezgin/2017/12/24/istanbul-rasathanesinin-aletleri)

(Görsel 9)'de Rasathane'nin aletler kitabında bulunan görselde gök cisimlerinin azimutlarını (Gök cismini kesen daire ile ufka değen nokta referans alınarak bu alanda oluşan açısal mesafeye verilen isim) ve yıldızların yüksekliklerini belirlemek amacı ile oluşturulmuş olan alet betimlenmiştir. Kulenin üzerine yerleştirilen silindir şeklinde tasarlanmış olan aletin 6 metre yüksekliğinde olduğu belirtilmektedir. Alet, yatay bakırdan ve onun üzerine ilave edilen aynı çapta yarım bir halkadan oluşturulduğu görülmektedir (Danışan, 2009: 21-22). Tasarım üzerinde iki kişinin ay ve güneşin açılarının incelediği resmedilirken, iki kişinin de kule dışında onlara eşlik ettiği görülmektedir. Tasarımın en üst kısmında ise küçük bir bilgiye yer verilmiştir.



Görsel 10. İstanbul Üzerindeki Kuyruklu Yıldız / Şehinşâhnâme
(Metin And, Osmanlı Tasvir Sanatları / 2022)

(Görsel 10)'de 1577 yılında Takiyuddin'in gözlemleri sırasında keşfedilen kuyruklu yıldızın resmedildiği görülmektedir. Tasarımda gökyüzü ve İstanbul boğazı iki bölüme ayrılmıştır. İlk bölümde

kuyruklu yıldızın etrafında irili ufaklı yıldızlar resmedildiği görülmektedir. Güneş batmadan önce ayın yeni semada görüldüğü esnada çizildiği gökyüzünün renk tonundan anlaşılmaktadır. Güneş ve ayın aynı esnada birlikte olması kuyruklu yıldızın daha parlak görülmesini sağlamıştır. Bu sebeple kuyruklu yıldız Venüs gezegeni kadar parlaktı olarak kaynaklarda belirtilmiştir (Ayvaz, 2016). İkinci kısımda ise İstanbul Boğazı ve etrafında evlerin yeşillik alanların, camilerin, galata kulesi, kız kulesi ve surların resmedildiği görülmektedir.

Sonuç

Keşfedilmiş yeni bir bilgiyi günümüz şartlarında belgeleme işlemleri eski dönemlere göre kolaydır. Fotoğraf makinaları ve gelişen lensler, bilgisayarlar ve bilgileri toplayıp saklanmasını sağlayan depolayıcı hard diskler, bilgileri kalıcı hale getirmiştir. Geçmişte bu imkanların bulunmaması insanları çözüm arayışına yöneltmiş, yazı ve çizim yoluyla belgeleme böyle ortaya çıkmıştır. Yazı konuyu anlatsa bile o dönemde okuma yazma oranın çok düşük olması ayrıca bu yazıların görsel hafıza üzerinde kalıcı bir görüntü oluşturmaması gibi nedenlerle, minyatür ve illüstrasyon gibi görsel anlatım yollarına başvurulmuştur. İlerleyen çağlarda bilgi ve belgelerin dönemin günlük yaşamı, inanç ve eğitim tarzı gibi konularda görsel bilgilere ulaşılabilmesini sağlaması illüstrasyon ve minyatürü daha da önemli hale getirmektedir. Bu doğrultuda astronomi üzerinde çok önemli buluşlarda ismi geçen Ali Kuşçu ve Takiyuddin, yaptıkları keşiflerde, buluşlarda, kullandıkları aletleri tanıtmakta minyatürlerden yararlanılmıştır. Bu minyatürler Kuşçu ve Takiyuddin gözetimlerimde, nakkaşlar tarafından çizilen tasarımların da yer aldığı görülmektedir. Etrafındaki bilgiler kısmı çizim ile bütünleşerek tasarlanmıştır. Anlatılmak istenilen aletler ön planda tutulmuş ve minyatürler detaylı bir şekilde betimlenmiştir. Üniversitelerde ders olarak anlatılan bilgiler haline gelen bu çizimler aynı zamanda önemli bir yol gösterici olarak günümüz de bilgi kaynağı olmaya devam etmektedir.

Kaynaklar

Akdeniz, Fikri. "Takiyuddin Efendi ve Osmanlı Devletindeki İlk Rasathane (Gözlem Evi)" (Şubat 2021), Erişim Tarihi: 5 Nisan 2023. https://www.cag.edu.tr/uploads/site/users-special/01386bd6d8e091c2ab4c7c7de644d37b/files/Takiyuddin%20Efendi%20--%20Fikri%20Akdeniz.pdf

Aydüz, Salim." Sultanların Bilim Adamı Ali Kuşçu". İstanbul: Yedikıta, 49, pp. 62-69, 2012

Ayvaz, Hakan. "Osmanlı Astronomisi ile Avrupa Astronomisinin Takiyuddin Er-Rasıd ve Tycho Brahe Örnekleriyle Karşılaştırılması". İstanbul: Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Şah Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, 2016

Danışan, Gaye. "Türkiye'de Gözlemevleri ve Astronomik Gözlemler (1575-1997)". İstanbul: Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2009

Düşkün, İlda. "Güneş-Dünya-Ay Modeli Geliştirilmesi ve Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Astronomi eğitimindeki akademik başarılarına etkisi". Malatya: YY. Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2011

Kaçar, Mustafa ve Acar, Şinasi ve Bir, Atilla. "Takiyuddin'in Gözlem Araçları". İstanbul: Türkiye İş Bankası Yayınları, 2011

Konak, Ruhi. "Minyatür Sanatı Bağlamında Minyatür ve Nakış Kelimelerinin Anlamına İlişkin Bilgiler" Erzurum: Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi,19 (1), 227-238, 2015

Oğuzman, Tuğba ve Metin, Mustafa ve Kaya, Hasan. "Türkiye'deki Astronomi Eğitimi Araştırmalarının İncelenmesi: Bir Betimsel İçerik Analizi". Kayseri: Maarif Mektepleri Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi,5 (1), 43-65, 2021

Pattabanoğlu, Fatma Zehra ve Uymaz, Tuba. "15. ve 16. Yüzyıl Osmanlı Astronomisi Bağlamında Ali Kuşçu'nun "Fethiyye" ve Seydî Ali Reis'in "Hülâsatü'l-Hey'e" Adlı Eserleri " Dört Öge,", 20, 115-139, 2021

TDK. Türk Dil Kurumu. "Minyatür" (2021) Erişim Tarihi: 17.05.2022 Erişim Adresi: https://sozluk.gov.tr/.

Topdemir, Hüseyin. "Osmanlı Biliminin Öncülerinden Ali Kuşçu". Ankara: Bilim ve Teknik Yayınları, 2011.

Topdemir, Hüseyin. "Osmanlı Biliminin Öncülerinden Takiyuddin". Ankara: Bilim ve Teknik Yayınları, 2010.

Yıldız, Musa. "Gökyüzünün Kapılarını Açtı (Ali Kuşçu)". İstanbul: Dil ve Edebiyat Dergisi, S.5, s.21-25, 2009

THE RELATIONSHIP OF SCIENTIFIC ILLUSTRATION AND MINIATURE: ASTRONOMY

Necla ÖZBALCI, Özlem TEKDEMİR DÖKEROĞLU

ABSTRACT

Miniature is the traditional art of depiction drawn with the help of special techniques on manuscripts to illuminate the text and make it more understandable. Illustration is the name given to pictures that undertake the function of explaining a picture by narrating it. In this context, both disciplines perform the storytelling function by describing facts and events.In the research, it is aimed to visually examine the miniatures and illustrations that have expressive and functional qualities in astronomy. The scope of the research is to examine the common aspects of the miniatures, designed on the inventions of Ali Kuşçu and Takiyuddin, who have an important place in the science of astronomy, with the concept of illustration, which is a visual expression way closer to our age, through the science of astronomy. The miniatures made on the studies of the scientists mentioned in the study on astronomy were examined visually and the common aspects of this traditional depiction method with illustration were emphasized.

Keywords: Miniature, illustration, astronomy, Ali Kuscu, Takuyyuddin, İstanbul Observatory