

*DEUİFD LIII / 2021, ss. 237-286.*

## **İslam Eserlerinde Kullanılan Kare Tabanlı Geometrik Desenlerin Çözümlemesine Yönelik Yeni Bir Yaklaşım**

Halil İbrahim ERYILMAZ\*

Bahar SELİMGİL\*\*

### **ÖZ**

Geometrik desenler; Emevi, Abbasi, Karahanlı, Gazneli ve Büyük Selçuklu dönemlerinde, coğrafi bölge ve kullanılan malzemenin türüne bağlı olmaksızın çokça uygulanmıştır. Süslemenin her alanında çeşitli malzemelerle uygulanmış olan geometrik kompozisyonlar bitkisel, yazı ve figürlü kompozisyonlar ile birlikte, Selçuklu, beylikler ve Osmanlı devirlerinde de sürekli olarak kullanılmıştır.

İslam eserlerinde kullanılan geometrik desenler kare, beşgen, altıgen, yedigen, sekizgen, dokuzgen, ongen, on altıgen, yirmi dörtgen, daire gibi birbirinden farklı geometrik şekillerden oluşmaktadır. Bu çalışmamızda Fas, Hindistan, İran, İspanya, Mısır, Özbekistan, Suriye, Türkiye ile Almanya, Amerika, Fransa ve İngiltere'deki bazı müze ve kütüphanelerde tespit edilen toplam 141 eserdeki 33 farklı kare tabanlı geometrik desen, 9 grup halinde incelenmiştir. Bu desenler IV.-XX. yüzyıllar arasında üretilmiş olan eserlerde yer almaktadır. Bu desenleri daha doğru ve kolay çizebilmek adına kare tabanlı yeni bir ızgara sistemi oluşturulmuştur. Sözü edilen yeni yaklaşım budur. İlave olarak birbirine benzer ya da birbirinin akrabası olabilecek desenler gruplandırılmış, ortaya konulan yeni ızgara sayesinde desenlerin detaylı çizimleri gösterilmiştir. Makalenin sınırları gereği detaylı desen analizi yapılamamıştır. Sadece desenlerin ızgaraya yerleşme biçimi gösterilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** İslam Eserleri, Desen, Geometrik Desen, Kare, Kare ızgara.

---

\* Dr. Öğr. Üyesi, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, İslami İlimler Fakültesi, Türk İslam Edebiyatı ve Sanatları ABD. e-posta: halilibrahim.eryilmaz@ikc.edu.tr, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5973-9972>.

\*\* Yüksek Lisans Öğrencisi, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, İslami İlimler Fakültesi, Türk İslam Edebiyatı ve Sanatları ABD. e-posta: baharselimgil@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4146-4499>.

Makalenin Hakemlere Gönderiliş Tarihi : 15/04/2021

Makalenin Hakemlerden Geliş Tarihi : 02/06/2021

## A New Approach for the Analysis of Square -Based Geometric Patterns Used in Islamic Works

### ABSTRACT

Geometric ornaments were widely applied in the periods of Umayyad, Abbasi, Karakhanid, Gazneli and Great Seljuk periods, regardless of the geographical region and the type of material used. In addition to the geometric compositions, herbal, writing and figured compositions applied with almost every material in every aspect of decoration, it continued its existence uninterrupted throughout the Seljuk, Principalities and Ottoman periods.

The geometric patterns used in Islamic works consist of different geometric shapes such as square, hexagon, pentagon, decagon, octagon, twenty quadrilateral, circular. In this study we have obtained from some source Morocco, India, Iran, Spain, Egypt, Uzbekistan, Syria, 33 different geometric ornaments with square base, in a total of 141 works identified in some museums and libraries in the UK and Turkey, were investigated in 9 groups. These ornaments takes place in the works produced between IV.-XX. centuries

A new grid system with square base has been created to draw these patterns more practically by us. This is the new approach we're talking about. In addition, the detailed drawings of the patterns are shown through the new grid created by grouping the patterns that are similar to each other or can be considered as variation of each other. Detailed pattern analysis could not be made due limitations of the article, only shown that patterns are placed on the grid.

**Keywords:** Islamic Artifacts, Pattern, Geometric Pattern, Square, Square Grid,

### GİRİŞ

Geometri; kaynaklarda “doğru parçası, yüzey ve elsim gibi sürekli nicelikleri konu alan bilim dalı” olarak tanımlanmaktadır. Geometrinin İslam medeniyetindeki gelişimi tercüme hareketleriyle birlikte başlamıştır. Bu amaçla Öklid'in “Unsurlar” (Elements), Arşimed'in ve Apollonius'un “Konik Kesitler” (Conics) gibi Antik Yunan geometrisinin zirvesi olarak kabul edilen değerli matematik kitapları Yunanca'dan Arapça'ya



kazandırılmıştır.<sup>1</sup> Müslüman matematikçilerinin geometriye olan katkıları X. yüzyıldan itibaren artmış, antik dönemden miras alınan geometri bilgileri geliştirilerek optik, cebir ve astronomi çalışmaları için sağlam bir zemin oluşturulmuştur. Çeşitli problemlerin çözümünde yoğun bir şekilde kullanılan geometri mimari ve süsleme alanlarında da yaygın biçimde uygulanmaya koyulmuştur.<sup>2</sup> İhvan-ı Safa risalelerinde, geometrinin bütün sanatlarla, özellikle de yüzey ölçümü sanatıyla alakalı bir ilim olduğu belirtilerek kanal açma, mesafe işleri gibi işler için ihtiyaç duyulan bir sanat olduğu belirtilmiştir. Ayrıca somut geometri üzerine inceleme yapmanın sanatlarda ustalaşmaya yardımcı olacağı ifade edilmiştir.<sup>3</sup> Geometri ilminden özellikle kubbe ve mukarnas gibi mimari unsurlar ile geometrik desenlerin kullanıldığı süsleme sanatlarında çokça faydalanılmıştır.<sup>4</sup> Özellikle eş kenarlı çokgenlerin çizim yöntemleri konusunda İslam matematikçileri önemli katkılarda bulunmuşlar ve yeni yöntemler geliştirmişlerdir. Mesela Ebu'l Vefâ el-Bûzcânî, eserinde sonradan "küflü pergel yöntemi" olarak adlandırılan, eş kenarlı bir beşgenin, pergel açısını sadece bir kez sabitleştirerek nasıl çizilebileceğini göstermiştir.<sup>5</sup>

İslam eserlerini üretenlerin figür ve heykel yapmaktan uzak durmaları geometrik desenlerin kullanımında gelişmeye sebep olmuştur.<sup>6</sup> Hatta en gelişmiş düzeyine ulaştığında bu karmaşık ve tüm yüzeyi kaplayan geometrik desenler boşluk korkusu olarak da nitelendirilen

---

<sup>1</sup> Fuat Sezgin, *İslam'da Bilim ve Teknik*, (İstanbul: Kültür Bakanlığı Yayınları, 2008), 3/125; Muhammed Sudeysi, "Hendese", *Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi* (İstanbul: TDV Yayınları, 1998), 17/196-199; Hüseyin Şen, "İslam Sanatında Geometrik Desenler", *Türk-İslam Medeniyeti Akademik Araştırmalar Dergisi* 8 (2013), 104.

<sup>2</sup> Sudeysi, "Hendese", 17/196-199.

<sup>3</sup> Abdullah Kahraman (ed.), *İhvan-ı Safâ Risaleleri*, çev. Ali Durusoy (İstanbul: Ayrıntı Yayınları, 2012), 1/66,78.

<sup>4</sup> Sudeysi, "Hendese", 17/198.

<sup>5</sup> Şen, "İslam Sanatında Geometrik Desenler," 104-105.

<sup>6</sup> Selçuk Mülayim, *Anadolu Türk Mimarisinde Geometrik Süslemeler- Selçuklu Çağı* (Ankara: Kültür Bakanlığı Yayınları, 1982), 68.

kavramla ifade edilmeye çalışılmıştır.<sup>7</sup> Nitekim Arabesk süslemelerin (bitkisel ve geometrik desenlerin bir arada kullanıldığı sonsuza giden karmaşık desenler) çok fazla kullanılması boşluk korkusunun varlığını ispat eder niteliktedir.<sup>8</sup> Geometrik desenlerin tüm yüzeyi kaplama özelliği aynı zamanda bu desenlerin sonsuza doğru uzanıyor gibi algılanmasına yol açmaktadır. Ayrıca bu desenlerin sürekli iç içe geçmeleri çokluk içinde birlik olarak da ifade edilen devamlı bir hareketi sağlamaktadır.<sup>9</sup>

Geometrik kompozisyonların kuruluşlarında yer alan temel figürlere tarih boyunca değişik anlamlar yüklenmiştir. Üçgen, Aşkın ile beşer arasında bağlantı unsuru veya bilinç ve ahengin vasıtası kabul edilmiştir.<sup>10</sup> Kare, özellikle yeryüzünün değişmez sembolü olarak dört unsur (ateş, hava, su ve yer) ilişkilendirilmiş ayrıca adaletin sembolü sayılmıştır. Dikdörtgen, ilim, din, adalet ve hakikati; sekizgen, sonsuzluğu temsil etmiştir.<sup>11</sup> Daire Allah'a ulaşma, gökyüzü ve sonsuzluk sembolü sayılmış ayrıca evrendeki düzeni, birliği ve bütünlüğün ifadesi kabul edilmiştir.<sup>12</sup>

Geometrik desenlerin Azerbaycan ve İran üzerinden, Türklerin Anadolu'ya yerleşmesiyle buraya ulaştığı ve Büyük Selçuklu döneminde geliştiği görüşü ileri sürülmektedir.<sup>13</sup> Necipoğlu ve bazı Batılı araştırmacılara göre ise geometrik bezemenin kökeni Abbasilere dayanmaktadır.<sup>14</sup> Bunun yanında geometrik süslemenin kökenin İslamiyet öncesine kadar gidebileceği konusunda bize ipucu veren Tahran'daki

<sup>7</sup> Selçuk Mülayim, "Geometrik Kompozisyonların Çözümlemesine Bir Yaklaşım", *Sanat Tarihi Dergisi* 1 (1982), 51.

<sup>8</sup> Oliver Leaman, *İslam Estetiğine Giriş* (İstanbul: Küre Yayınları, 2019), 69.

<sup>9</sup> Semra Ögel, *Anadolu'nun Selçuklu Çehresi* (Tayf Basın, Akbank Yayınları Kültür Sanat Kitapları, 1994), 97.

<sup>10</sup> Ahmet Çaycı, *İslam Mimarisinde Anlam ve Sembol* (Konya: Palet Yayınları, 2017), 66.

<sup>11</sup> Çaycı, *İslam Mimarisinde Anlam ve Sembol*, 70-71.

<sup>12</sup> Beşir Ayvazoğlu, *Aşk Estetiği* (İstanbul: Ötüken Yayınları, 2000), 121; Semra Ögel, *Anadolu Selçuklu Sanatı Üzerine Görüşler*, 95, 101.

<sup>13</sup> Mülayim, *Anadolu Türk Mimarisinde Geometrik Süslemeler*, 93

<sup>14</sup> Serap Ekizler Sönmez, *Mimar Sinan Camileri ve İslam Sanatında Geometrik Desenler* (İstanbul: Klasik Yayınları, 2017), 23.

İslam müzesinde bulunan IV-V. yüzyıllara tarihlenen alçı tekniğiyle yapılmış kare tabanlı bir geometrik desen örneği dikkat çekmektedir (Fotoğraf 1). Bu konuda daha kesin bilgilere ulaşabilmek için arkeolojik çalışmaların artmasına ve geometrik süsleme buluntularının detaylı incelenmesine ihtiyaç vardır.

Fotoğraf 1



<https://patternislamicart.com/archive/1/tim006>

### 1. İslam Eserlerinde Kullanılan Geometrik Desenler

İslam dünyasının tasvire karşı soğuk tutumu, yeni konular ve çizgi türlerine yani geometrik desenlere yönelime sebep olmuştur. Bu sayede, hayal gücü, estetik ve hendese biliminin birleşmesiyle geometrik kompozisyonlar özgün bir süsleme haline gelmiştir. Boşluk korkusu olarak da ifade edilen dik açılı veya yıldız motifli şekiller bakımından zengin, karmaşık geometrik kompozisyonlar ortaya çıkmıştır.<sup>15</sup> Bu kompozisyonların mimari eserlerin taç kapılarından minarelerdeki tuğlaların dizilişine, minyatür eserlerin arka planlarından el yazma kitapların süslemelerine kadar İslam medeniyetinin egemen olduğu tüm

<sup>15</sup> Mülayim, *Anadolu Türk Mimarisinde Geometrik Süslemeler- Selçuklu Çağı*, 68; Mülayim Geometrik Kompozisyonların Çözümlemesine Bir Yaklaşım, 51.

coğrafyalarda, çeşitli tekniklerle, tuğla, taş, çini, ahşap, minyatür, tezhip, cilt gibi birçok farklı malzemelerle uygulandığı görülmektedir.<sup>16</sup>

Geometrik desenlerin İslam eserlerinde oldukça yaygın bir şekilde kullanılmasına rağmen bu konuda yapılan çalışmalar oldukça kısıtlıdır. Yazılı kaynak olarak elimizde sadece 2'si yazma eser, 3'ü parşömen rulo olmak üzere toplam 5 farklı eser bulunmaktadır. Bunlar: 1. Sanatkârların ihtiyacı olan geometrik konstrüksiyonlar hakkında kitap – Kitâb fîmâ yahtâcu ilayhi el-sânî' min a'mâl el-hendese, Ebü'l Vefâ el-Bûzcânî (farklı nüshaları mevcut); 2. Taşkent Parşömenleri (Doğu Araştırmaları Enstitüsü ); 3. Mirza Akbar Parşömenleri (Victoria & Albert Müzesi, Londra); 4. İç içe geçen benzer veya karşılıklı şekiller hakkında, Fî tadakhul el-eşkâl el-müteşâbihe ev mütevâfike, Anonim, Farsça, 40 varak (Bibliothèque Nationale, Paris); 5. ve son kaynak eser ise çalışmamıza da ana kaynak teşkil eden Topkapı Parşömeni'dir (Topkapı Saray Müzesi Kütüphanesi).<sup>17</sup>

Geometrik kompozisyonların menşei ve neden tercih edildiği hususunda iki temel görüş bulunmaktadır. Birinci görüş geometrik şekil ve kompozisyonları iç manalara ağırlık vererek açıklamaktadır. Buna göre geometrik tezyinat tasavvufun yaygın olduğu dönemlerde İslam eserlerinde hâkim süsleme unsuru olmuştur.<sup>18</sup> Vahdet-i vücut nazariyesinin de etkisiyle geometrik desenlerdeki düzen ve ahenk, her şeyin tam, ölçülü ve muazzam bir mükemmellikte yaratılmış olduğunu ve böylesi bir düzenin de sadece tek bir yaratıcı vasıtasıyla sağlanabileceğini ifade etmiştir.<sup>19</sup> Diğer bir görüş ise maddenin yapısından hareketle geometrik yapıdaki matematiksel uyum ile tabiattaki maddenin diyalektiği, malzemenin orijinal yapısından ve tekniğinden hareketle geometrik kompozisyonların işlevsel yönüne dikkat çeken materyalist

<sup>16</sup> Yıldız Demiriz, *İslam Sanatında Geometrik Süsleme*, (İstanbul: Hayalperest Yayınevi, 2017), 10.

<sup>17</sup> Şen, "İslam Sanatında Geometrik Desenler", 105-112.

<sup>18</sup> Semra Ögel, *Anadolu Selçuklu Sanatı Üzerine Görüşler* (İstanbul: Matbaa Teknisyenleri Basımevi, 1986), 98.

<sup>19</sup> Ayvazoğlu, *Aşk Estetiği*, 123.

teoridir.<sup>20</sup> Bu bakış açısıyla geometrik desenler ile maddenin moleküler düzeydeki içyapısında yer alan kristaller kıyaslanarak aralarında bir benzerlik kurulmaya çalışılmıştır.<sup>21</sup> Örneğin E. Makovisky, Paul J. Seinhardt ve Peter J. Lu çini örneklerini inceleyerek, çini süslemelerdeki yarı-kristallerin yapısına tam olarak benzeyen, şerit örgü olarak bilinen, beşgenlerden ve ongenlerden oluşan motifleri keşfettiklerini ileri sürmüşlerdir. İslam matematikçileri yaptıkları çalışmalarla geometrinin gelişmesinde önemli katkılar sağlamıştır. Ancak matematikçiler ile özellikle geometri ile ilgilenenlerle sanatçılar arasında nasıl bir ilişki olduğu bugün bilinmemektedir.<sup>22</sup>

Türk-İslâm sanatının karakteristik görüşlerinden biri olan geometrik süslemelerin İslam kültürünün egemen olduğu bütün coğrafyalarda, farklı tekniklerle, taş, çini, tuğla, ahşap, minyatür, cilt, tezhip gibi çok farklı malzemeler üzerinde uygulandığı görülmektedir.<sup>23</sup> Şam Ulu Camii'nin (715) batı girişindeki mermer pencere motifler İslam sanatının en eski tarihli, önemli geometrik örnekleri kabul edilmektedir.<sup>24</sup>

Orta Asya, Anadolu Türk mimarisinin gelişmesi açısından önemli bir yere sahiptir. Anadolu'daki birçok eserde görülen geometrik desenlerin kaynağının Orta Asya mimari süslemeleri olduğunu söyleyebiliriz. Özkent, Buhara, Semerkant gibi şehirlerde yer alan eserlerde uygulanan bazı teknik ve desenler özellikle Karahanlılar sayesinde gelişerek İran üzerinden Anadolu'ya geçmiştir.<sup>25</sup>

Geometrik süslemenin çok zengin örneklerine Anadolu Selçuklu sanatında rastlamak mümkündür. Selçuklular geometrik geçme ağ, örgü,

---

<sup>20</sup> Selçuk Mülayim, *Türk Sanatında İkonografik Dönüşümler Değişimin Tanıkları* (İstanbul: Kaknüs Yayıncılık, 2015), 68. Mülayim, *Anadolu Türk Mimarisinde Geometrik Süslemeler- Selçuklu Çağı*, 67-68.

<sup>21</sup> Ekizler Sönmez, *İslam Sanatında Geometrik Desenler*, 43.

<sup>22</sup> Şenay Özgür, "İslam Sanatında Geometrik Süslemenin Ardındaki Matematik", XI. *Ortaçağ-Türk Dönemi Kazı Sonuçları ve Sanat Tarihi Araştırmaları Sempozyumu Kitabı* (İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi, 2009), 296-303.

<sup>23</sup> Demiriz, *İslam Sanatında Geometrik Süsleme*, 10.

<sup>24</sup> Mülayim, *Anadolu Türk Mimarisinde Geometrik Süslemeler*, 16-17.

<sup>25</sup> Mülayim, *Anadolu Türk Mimarisinde Geometrik Süslemeler*, 18-19.

yıldız gibi çeşitli geometrik motifleri mimaride, halıda, çinide, ahşapta ve kitap sanatlarında severek kullanmışlardır.<sup>26</sup> Anadolu taş işçiliğinde görülen geometrik kompozisyonlar, geçme ağlar, bordürler, kufi yazılar vb. desenler, İran Selçuklu mimarisindeki tuğla süslemenin taşta uygulanmış biçimidir. Ancak geometrik desenler taş malzemenin yapısı nedeniyle farklı bir kimlik ve görünüş kazanmıştır.<sup>27</sup>

Osmanlı süslemelerinde geometrik motifleri meydana getiren ana çizgi veya prensipler çok daha sade ve basittir ve bu dönemde de tezhip, ahşap, çini, cild ve minyatürlerde geometrik desenler yer almıştır.<sup>28</sup> Geometrik kompozisyonlarda çokgenlerin kenar sayısı artmış, dairesel yaylardan meydana gelen geometrik formlar sık görülmeye başlamıştır. Özellikle Osmanlı ahşap işçiliğinde kullanılan geometrik desenler son günlerine kadar büyük bir özen ve incelikte devam etmiştir.<sup>29</sup>

Geometrik desenler bütün İslam coğrafyasında hemen tüm eserlerde ve birçok teknikte kullanılmış. Fas, Hindistan, İran, İspanya, Mısır, Özbekistan, Suriye, Türkiye gibi çok geniş bir coğrafyada ve ahşap, çini, dekoratif panel, mozaik çini, renkli taş mozaik, sıva, taş, taş mozaik, tezhip ve tuğla gibi birçok farklı teknikte üretilmiş çok sayıda eser olduğu göz önüne alındığında bu konuda bir envanter çalışmasının yapılması büyük önem arz etmektedir. Aynı zamanda bu geometrik desenlerin nasıl çizildiği ve hangi gruplardan oluştuğu konusunda da yapılmış kayda değer çalışmalar bulunmamaktadır. Sadece birkaç araştırmacı daire çizme yöntemi veya nokta birleştirme tekniğiyle birkaç deseni incelemeye çalışmıştır.

Yaklaşık 13-14 yy boyunca kullanılan bu desenlerin günümüzde bile nasıl oluşturulduğu hala aydınlığa kavuşturulamamıştır. Özellikle tarihin eski dönemlerinde bilgisayar kullanmadan ve aynı desenin farklı

---

<sup>26</sup> Gönül Öney, *Anadolu Selçuklu Mimari Süslemesi ve El Sanatları* (Ankara: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 1992), 73-192.

<sup>27</sup> Öney, *Anadolu Selçuklu Mimari Süslemesi ve El Sanatları*, 12

<sup>28</sup> Demiriz, *İslam Sanatında Geometrik Süsleme*, 14-31.

<sup>29</sup> Mülayim, *Anadolu Türk Mimarisinde Geometrik Süslemeler*, 42-43.

ebatlarda nasıl çizildiği konusu daire yöntemiyle veya diğer yöntemlerle açıklanamamaktadır.

Biz bu çalışmamızda, geliştirdiğimiz ızgara aracılığıyla 141 eserde yer alan 33 deseni 9 grup halinde incelemeye çalıştık. Osmanlı Devleti hazine koleksiyonunda yer alan Topkapı parşömenindeki çizimlerde kullanılan ızgaradan hareketle daha gelişmiş ve birçok desenin oluşumunu açıklayabilen ve değişik ebatlarda rahatlıkla üretilebilmesine imkân verebilecek yeni bir ızgara geliştirdik.

### **1.1. Kare Tabanlı Iızgara ve Türevi**

Estetik algısı matematik bilimi ile ilişkilidir. Eğer görsel tasarım öğeleri birbiri ile orantılı ise göze güzel görünür değilse bu görüntü pek hoşta gitmez. Bu konuyu bilen usta tasarımcılar, sanatçılar ve mimarlar eserlerinde matematiksel verilerden ve oran orantıdan faydalanmışlardır. İslam eserlerinde görülen geometrik şekiller de matematik bilimi sayesinde oluşturulmuşlardır. Bu desenlerdeki orantı ve ahenk görsel bir şölen sunmaktadır.<sup>30</sup>

Geometrik desenler kare, altıgen, yedigen, sekizgen, dokuzgen, onbirgen, onikigen, onaltıgen, yirmidörtgen gibi birçok farklı geometrik şekiller kullanılarak oluşturulmuştur. İlk bakışta oldukça karmaşık olarak algılanan bu desenlere yakından bakıldığında bunların birbirini tekrar eden daha basit şekillerin birleştirilmesiyle meydana geldiği görülmektedir. Bu da desenlerin çiziminde basit bir yöntemin kullanıldığını göstermektedir. Bu kolaylık matematikçilerin de üzerinde durduğu bir durumdur; karmaşık gibi görünen şekiller daha küçük ve daha basit şekillerin farklı biçimlerde birleşmesi ile oluşmaktadır.<sup>31</sup> Yani geometrik desenleri incelemek için öncelikle desenin en küçük, kendini tekrar etmeyen şekli ele alınmalıdır. Bunun için matematikten yararlanmak zorunludur. Bu eserlerde bahsi geçen geometrik desenler matematik biliminden faydalanılarak oluşturulmuştur ve bu desenlerde gelişmiş bir matematik bilgisinin varlığı açıkça görülebilmektedir.

---

<sup>30</sup> Cengiz Özgür vd., “Çağdaş Sanat Yapıtlarında Fraktal Geometri Etkileri Üzerine Bir Değerlendirme”, *Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* 26 (2020), 563-576

<sup>31</sup> Tuncay Baydemir, “Çizge Teorisi”, *Bilim ve Teknik Dergisi* 54 (2020), 26.

Geometrik kompozisyonlarda desenlerin tekrar etmeyen en küçük bölümünün çizildiğini ve bunun çeşitli yönlerde farklı açılara ayna simetrisi denilen teknikle çoğaltıldığını görebiliriz. Desenler, kullanılan açılara göre kare tabanlı, beşgen tabanlı ya da altıgen tabanlı olabilir ve 4 yöne, 5 yöne ya da 6 yöne simetrik olarak kopyalanır ve çoğaltılarak büyütülebilir.

Geometrik desenlerle ilgili çalışmalar az olmasına rağmen günümüzde bu konuya ilgi giderek artmaktadır. Yapılan çalışmalarda geometrik desenler çoğunlukla ızgara, poligon, nokta birleştirme gibi yöntemlerle analiz edilmeye çalışılmıştır. Fakat burada önemli olan desenlerin uygulandığı dönemin koşullarında nasıl oluşturulduğudur. Günümüzde bilgisayar yardımıyla çizilen bu desenler o dönemlere çok az ışık tutmaktadır. Gülru Necipoğlu tarafından 1995 yılında hazırlanan, "*Topkapı Scroll-Geometry and Ornament in Islamic Architecture*" adlı kitap, bu konuda en geniş kapsamlı bilgilerin yer aldığı kaynak olarak kabul edilebilir. Bu kitapta geometrik desenlerin çizim örneklerinin yer aldığı Topkapı Parşömeni, Taşkent Parşömeni ve Mirza Akbar Parşömeni hakkında detaylı bilgiler yer almaktadır. Izzaraya dayalı çizimleri dolayısıyla bu çalışmamızda Topkapı Parşömeni üzerinde duracağız.

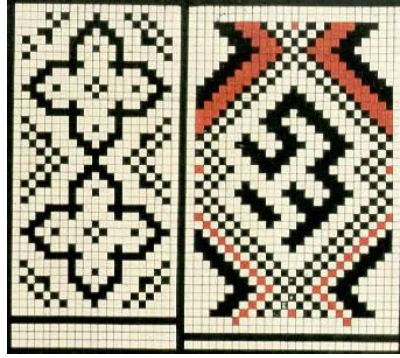
Bu çalışmanın dayanak noktası olan Topkapı rulosu, oldukça iyi korunmuştur ve geometrik desenlerin oluşumu açısından geniş kapsamlı görüşler sağlamaktadır. Bu ruloda kare ve dikdörtgen çerçevelerde 114 çizim vardır. Parşömenin XV-XVI. yüz yıllar arasında İran'da hazırlandığı düşünülüyor.<sup>32</sup> Fakat ne zaman ve nerede hazırlandığı ya da Osmanlı hazine koleksiyonuna nasıl girdiğini gösteren herhangi bir yazı veya tarih yoktur.<sup>33</sup> Burada siyah mürekkeple ve bir kamış kalemle çizilmiş kare ızgaralar üzerinde kaligrafik yazı ve geometrik desenli çizimler bulunmaktadır (Fotoğraf 2). Bu makalede bahsi geçen kare tabanlı geometrik desenlerin oluşumuna kaynak olabilecek çizimler bunlardır.

---

<sup>32</sup> Gülru Necipoğlu, *The Topkapı Scroll-Geometry and Ornament in Islamic Architecture* (New York: The Getty Center, 1995), 38.

<sup>33</sup> Necipoğlu, *The Topkapı Scroll-Geometry and Ornament in Islamic Architecture*, 29.



**Fotoğraf 2**

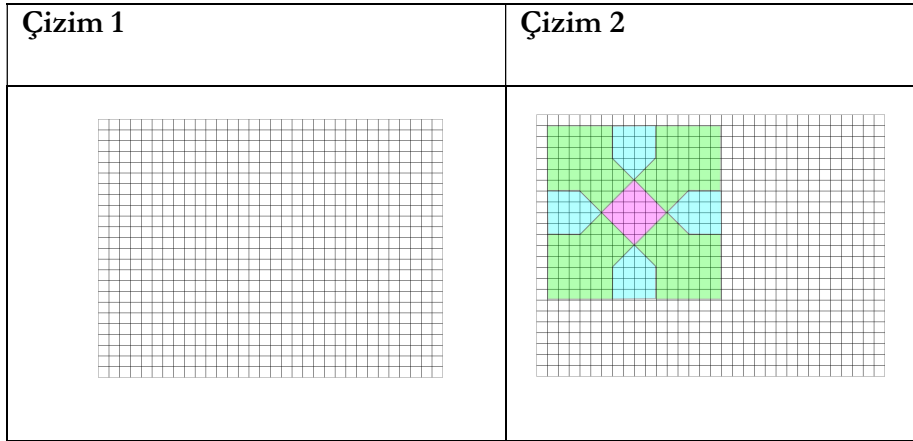
Gülru Necipoğlu, *The Topkapı Scroll-Geometry and Ornament in Islamic Architecture*

Bu çizimler incelendiğinde desenin altında karelerden oluşan ızgara ve ızgara üzerindeki kareler takip edilerek siyah ve kırmızı renkle oluşturulan kaligrafik yazı ve desenler görülebilir. Bu da kare tabanlı desenlerin nasıl çizileceği konusunda aydınlatıcı olabilir. Burada desenin kareler üzerinden devam ettirildiği dikkat edilmesi gereken noktadır. Desenin boyutunun karenin ebatlarına bağlı olduğu açıktır. Yani karenin kenarlarını hangi ebatla çizersek desen de o oranda oluşmaktadır. Altta yer alan karenin ölçüsünü ne kadar büyütürsek deseni de o kadar büyütmüş oluruz. Bu da deseni istediğimiz herhangi bir ebatla uygulamamıza imkân vermektedir. Ayrıca tek ve aynı ızgara kullanılarak farklı kompozisyonların oluşturulması ve bu ızgara sayesinde daha önce hiç görülmemiş desenlerin çizilebilmesi de mümkün olmaktadır.

Topkapı parşömenindeki çizimlerde sadece karelerden oluşan bir ızgara kullanıldığı (Çizim 1) görülmektedir.<sup>34</sup> Bazı desenlerin hazırlanan bu ızgaraya tam olarak yerleşmediği göze çarpmaktadır. (Çizim 2). Bundan dolayı bazı araştırmacılar ızgaraya tam uymayan kare tabanlı

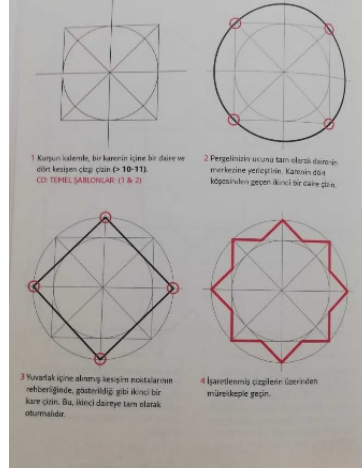
<sup>34</sup> Ekizler Sönmez, *İslam Sanatında Geometrik Desenler* 139.

desenlerin analizi için daire çizme yöntemini ve nokta birleştirme yöntemini kullanmışlardır.<sup>35</sup> Örneğin Fotoğraf 3 de yer alan desen daire çizme yöntemiyle üretilmeye çalışılmıştır. Bu desen aşağıda 2b Grubunda yer alan desendir. Bu desenin tarafımızdan oluşturulan ızgaraya tam olarak yerleştiği ve daire çizme yöntemine gerek olmadığı görülmektedir. Izgara tekniği dışındaki bu yöntemler karmaşık ve zaman alan işlemlerdir. Deseni başka bir eserde farklı bir ebatla tekrar üretmek durumu söz konusu olduğunda her seferinde daire çizme tekniğiyle yeniden çizmek gerekir. Bu da zaman ve emek kaybına sebep olur. Fakat biz bu karelerden oluşan ızgarayı temel alarak 45-45-90 derecelik dik üçgenle oluşan bir ızgara hazırladığımızda kare tabanlı birçok desenin bu yeni ızgaraya tam olarak yerleştiğini gözlemledik.



<sup>35</sup> Eric Broug, *İslam Sanatında Geometrik Desenler* (İstanbul: Klasik Yayınları, 2016), 44.

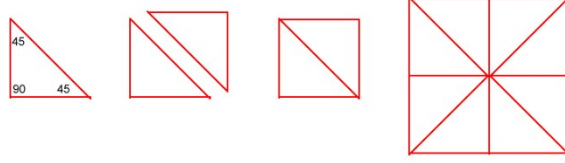
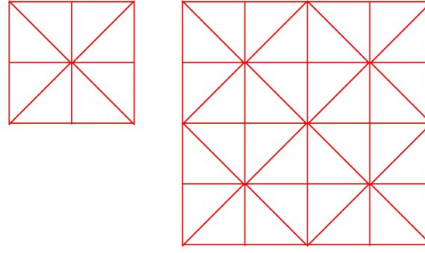
Fotoğraf 3

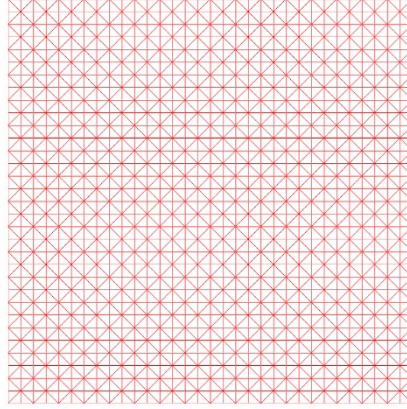


Daire çizme yöntemi ve nokta birleştirme yöntemiyle oluşturulan kare tabanlı desen örneği. (Eric Brough)

Bu ızgaranın hazırlanması için karelerden yararlandık. İki 45-45-90 derecelik dik üçgeni ayna simetrisi olacak şekilde birleştirdik ve bir kare elde ettik. Daha sonra bu kareleri birleştirerek tüm yüzeyi kapladık ve ızgaramızı oluşturabildik<sup>36</sup> (Çizim 3, Çizim 4 ve Çizim 5).

<sup>36</sup> Metin Arık - Mustafa Sancak, *Pentapleks Kaplamalar* (Ankara: Tübitak Kitaplar Müdürlüğü, 2012), 3.

**Çizim 3****Çizim 4**

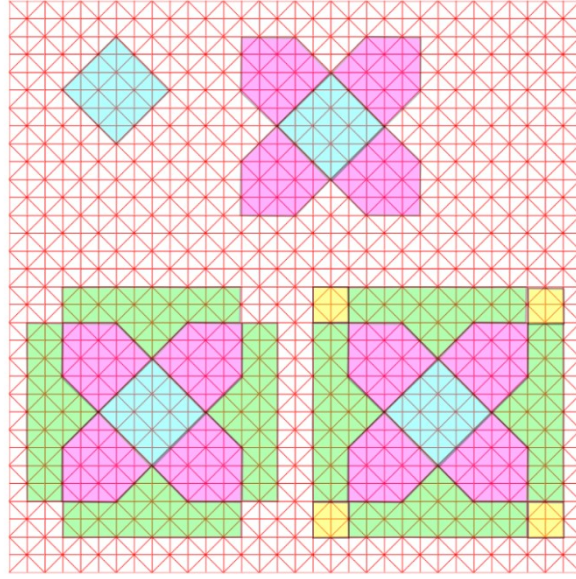
**Çizim 5****2. Kare Tabanlı Geometrik Desenlerin Izgara Üzerinde Şematik Gösterimi**

İslam eserlerinde kullanılan geometrik desenlerin birbirlerine olan benzerliklerini, basit ve karmaşık olanlarını gözle incelediğimizde bile fark edebiliriz. Kronolojik olarak incelediğimizde geometrik desenlerin, bilim ve matematik alanındaki gelişmeler ile bağlantılı olarak zamanla daha karmaşık bir hale geldiğini tespit edebiliriz. Bu bilgiler ışığında geometrik desenleri incelemek için en basit olanlar ile başlamak gerekir.

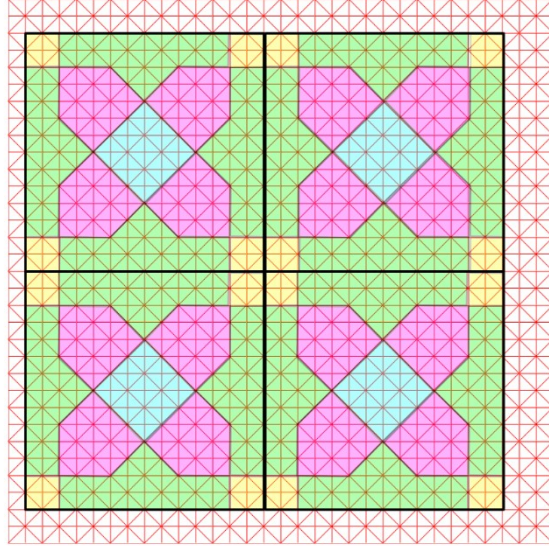
Aşağıdaki çizimlerde, bambaşka tarihlerde yapılmış, farklı coğrafyalarda, apayrı eserlerde ve kare tabanlı 33 farklı desenin yeni ızgaraya nasıl tam olarak yerleştiğini görebiliriz. Desenlerde yer alan farklı şekiller, anlaşılır olması bakımından değişik renklerde gösterilmiştir.

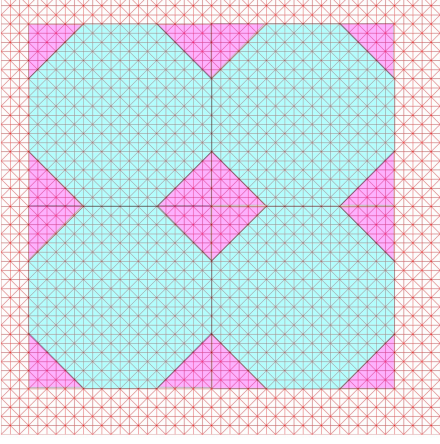

Çalışmamızın sınırları gereği her bir desen için ayrı ayrı desen analizi yapma imkânı olmaması nedeniyle sadece 3c Grubundan Çizim 20 de yer alan desenin analizini vereceğiz. Bu desende, ızgaraya yerleşme biçimine göre önce 45 derece döndürülmüş olan kare şekli çizildi, ardından karenin her bir kenarına denk gelecek şekilde düzgün olmayan beşgen yerleştirildi. Bu şekilde oluşan motif dört yönden uzatıldı, bu

işlem sonrasında dört köşede oluşan boşluklara da birer küçük kare eklenerek son büyük kareye ulaşıldı (Çizim 6). Oluşturulan bu son kare, ayna simetrisi ile dörde tamamlanarak ana deseni oluşturduk (Çizim 7) Bu elde ettiğimiz kare desenin, kendini tekrar etmeyen en küçük birimi yine karedir. Desenlerin kare tabanlı olarak nitelendirilmesinin sebebi de budur. Ve bu kare istenilen kadar çoğaltılıp desen büyütülebilir hatta bu şekilde sonsuza kadar gidilebilir. Izgaranın ebatları ne kadar büyütülürse desenin boyu da o kadar büyümektedir. Bu da kare ve sekizgen şekilli desenlerin istenilen ebatta kolayca çizilebilmesini sağlamaktadır.

**Çizim 6**

**Çizim 7**



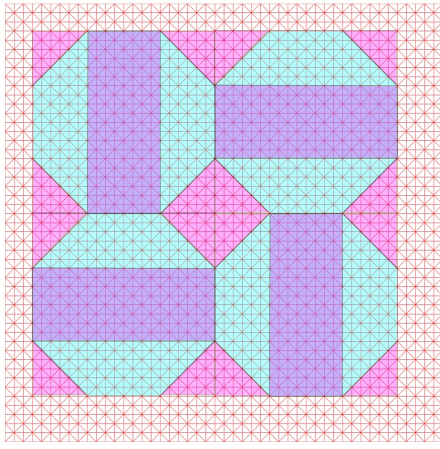
<b>2.1 Birinci Grup</b>	
Bu grupta sekizgen şekli kullanılarak oluşturulan desenler yer almaktadır.	
<b>2.1.1 1a Grubu</b>	
Bu desen sekizgen şekil ve 45 derece döndürülmüş kare kullanılarak oluşturulmuştur. Sekizgenler dört yönde ayna simetrisi ile birleştirilmiştir.	
<b>Çizim 8</b>	<b>Fotoğraf 4</b>
	
	İran, Tahran Müzesi, <a href="https://patterninislimicart.com/archive/1/tim006">https://patterninislimicart.com/archive/1/tim006</a>



**2.1.2 1b Grubu**

Bu desen üçe bölünmüş sekizgen şekil ve 45 derece döndürülmüş kare kullanılarak oluşturulmuştur. Sekizgenler dikey ve yatay yönde yan yana ve alt alta birleştirilmiştir.

**Çizim 9**



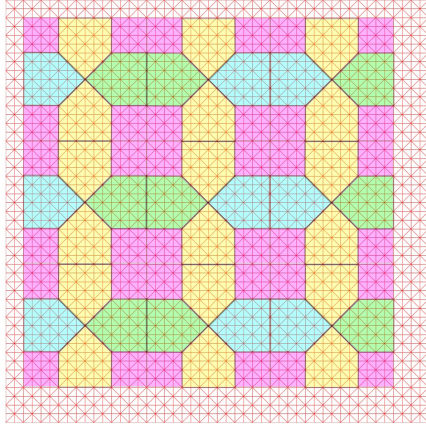
**Fotoğraf 5**



Fas, Attarin Medresesi,  
[https://patterninislamcart.com  
/archive/1/mor0325/](https://patterninislamcart.com/archive/1/mor0325/)

**2.1.3 1c Grubu**

Bu desen kare ve onun etrafında iç içe geçmiş sekizgen oluşturacak biçimde yerleşmiş geometrik şekillerin birleştirilmesiyle oluşturulmuştur.

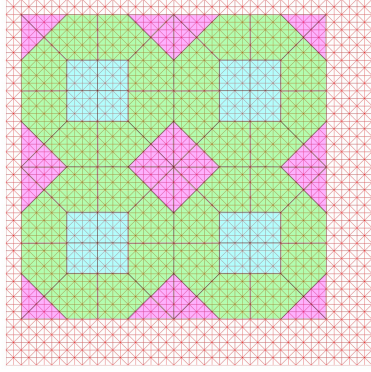
**Çizim 10****Fotoğraf 6**

Türkiye, Amasya Ayas Ağa  
Camii,  
[http://www.mustafacambaz.com/details.php?image\\_id=29552](http://www.mustafacambaz.com/details.php?image_id=29552)

**2.1.4 1d Grubu**

Bu desen dörde bölünmüş kare ve onun etrafında sekizgen oluşturacak biçimde yerleşmiş geometrik şekillerden oluşmuştur. Sekizgenler dört yönde ayna simetrisi ile birleştirilmiş ve aralarında 45 derece döndürülmüş kare kullanılmıştır.

**Çizim 11**



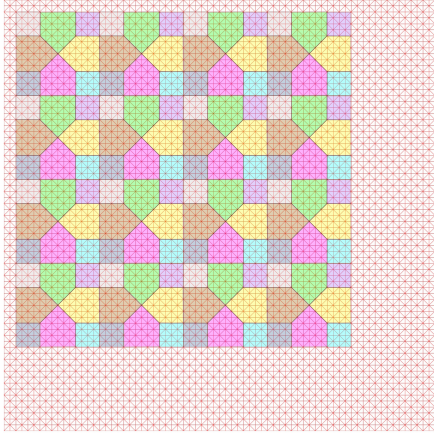
**Fotoğraf 7**



Hindistan, Ekber Şah Türbesi,  
<https://patterninislimicart.com/archive/1/ind0706>

**2.1.5 1e Grubu**

Bu desen dörde bölünmüş kare ve onun etrafında iç içe geçmiş sekizgen oluşturacak biçimde yerleşmiş geometrik şekillerin birleştirilmesiyle oluşturulmuştur.

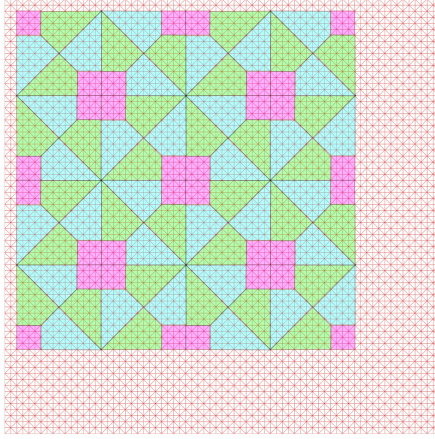
**Çizim 12****Fotoğraf 8**

Hindistan, Alâi Darwaza Camii,  
<https://patternislamicart.com/archive/1/ind0103>

**2.1.6 1f Grubu**

Bu desen sekize bölünmüş sekizgenlerin dört yönde ayna simetrisi ile birleştirilmesinden oluşturulmuştur. Sekizgenlerin aralarında kare kullanılmıştır.

**Çizim 13**



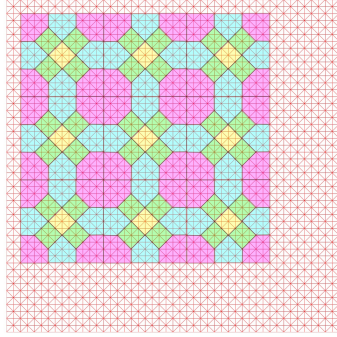
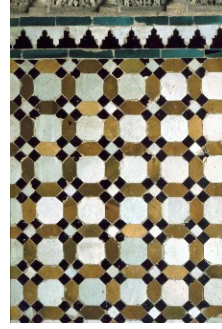
**Fotoğraf 9**



Türkiye, Diyarbakır Ulu Camii,  
<http://www.diyarbakirresimleri.com/diyarbakir/id3.htm>

**2.1.7 1g Grubu**

Bu desen sekizgen şekillerin aralarında 45 derece döndürülmüş kareler ve geometrik şekiller kullanılarak yan yana ve dikey olarak birleştirilmesiyle oluşturulmuştur.

**Çizim 14****Fotoğraf 10**

İspanya, El Hamra Sarayı,  
<https://patternislamicart.com/archive/1/spa0204>

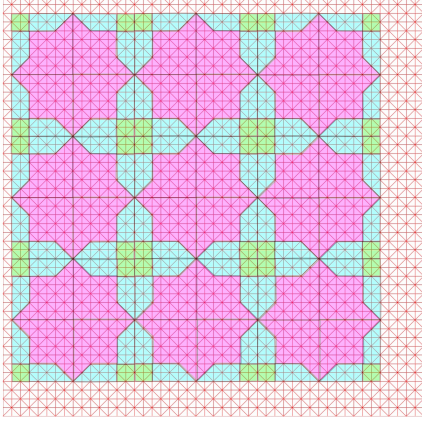
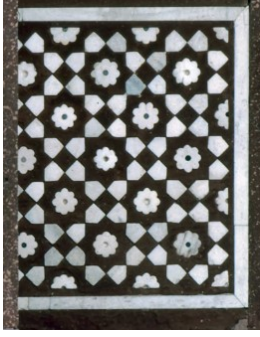
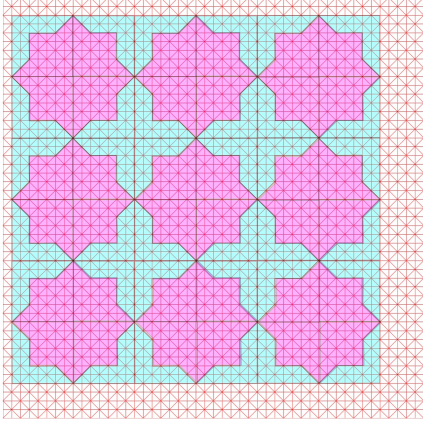
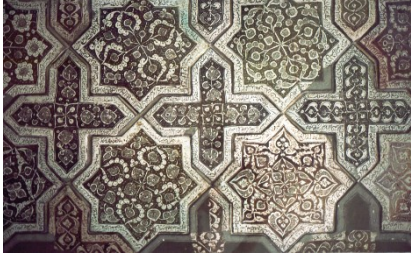
**2.2 İkinci Grup**

Bu grupta sekiz köşeli yıldız şekli kullanılarak oluşturulan desenler yer almaktadır.

**2.2.1 2a Grubu**

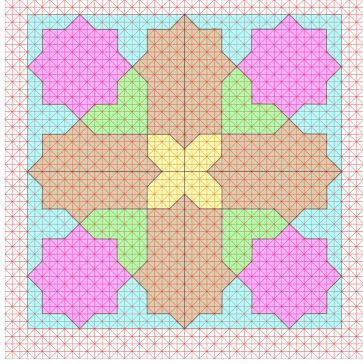
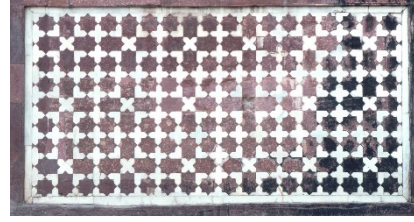
Bu desen sekiz köşeli yıldızların yan yana ve dikey olarak birleştirilmesiyle ve bunların aralarında yer alan kare ve geometrik şekiller kullanılarak oluşturulmuştur.



<b>Çizim 15</b>	<b>Fotoğraf 11</b>
	 <p>Hindistan İtmâd-ud-Daula'nın Mezarı, <a href="https://patterninislamcart.com/archive/1/ind0503">https://patterninislamcart.com /archive/1/ind0503</a></p>
<b>2.2.2 2b Grubu</b>	
<p>Bu desen sekiz köşeli yıldızların yan yana ve dikey olarak birleştirilmesiyle ve bunların aralarında yer alan geometrik şekiller kullanılarak oluşturulmuştur.</p>	
<b>Çizim 16</b>	<b>Fotoğraf 12</b>
	 <p>Almanya, Berlin İslam Sanatları Müzesi, <a href="https://patterninislamcart.com/archive/1/mik036">https://patterninislamcart.com/ar chive/1/mik036</a></p>

**2.2.3 2c Grubu**

Bu desen sekiz köşeli yıldızların aralarında yer alan yıldızın bir bölümü uzatılarak yan yana birleştirilmesiyle ve bunların aralarında yer alan geometrik şekiller kullanılarak oluşturulmuştur.

**Çizim 17****Fotoğraf 13**

Hindistan, Ekber Şah Türbesi,  
<https://patternislamicart.com/archive/1/ind0703>

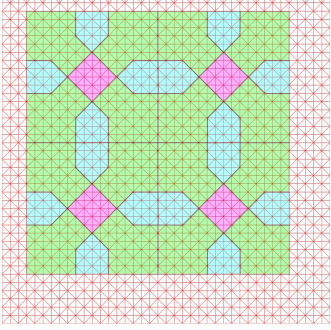

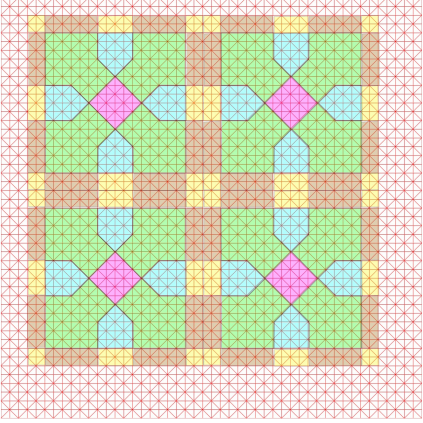

**2.3 Üçüncü Grup**

Bu grupta düzgün olmayan beşgen kullanılarak oluşturulan desenler yer almaktadır.

**3.3.1 3a Grubu**

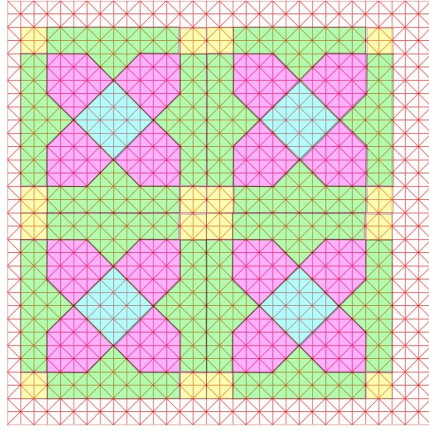
Bu desen düzgün olmayan beşgen, ok ucuna benzer şekil ve 45 derece döndürülmüş kare kullanılarak oluşturulan karenin dört yöne ayna simetrisi ile birleştirilmesiyle oluşturulmuştur.



<p><b>Çizim 18</b></p> 	<p><b>Fotoğraf 14</b></p>  <p>Türkiye, Konya Eşrefoğlu Camii,  <a href="https://pbase.com/dosseman/image/104311884">https://pbase.com/dosseman/image/104311884</a></p>
<p><b>2.3.2 3b Grubu</b></p> <p>Bu desen düzgün olmayan beşgen, ok ucuna benzer şekil ve 45 derece döndürülmüş kare kullanılarak oluşturulan karenin aralarında dikdörtgen ve kareler kullanılarak dört yöne ayna simetrisi ile birleştirilmesiyle oluşturulmuştur.</p>	
<p><b>Çizim 19</b></p> 	<p><b>Fotoğraf 15</b></p>  <p>Türkiye, Konya Eşrefoğlu Camii,  <a href="https://pbase.com/dosseman/image/104311766">https://pbase.com/dosseman/image/104311766</a></p>

**2.3.3 3c Grubu**

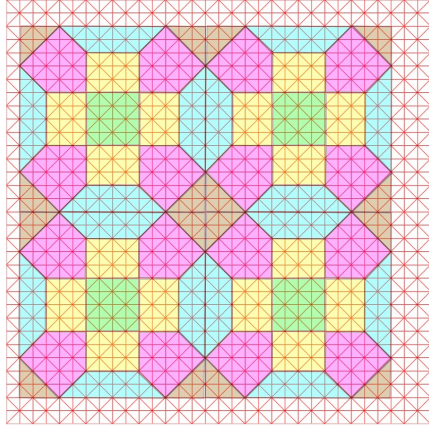
Bu desen düzgün olmayan beşgen ve 45 derece döndürülmüş kare kullanılarak oluşturulan karenin aralarında geometrik şekiller ve kareler kullanılarak dört yöne ayna simetrisi ile birleştirilmesiyle oluşturulmuştur.

**Çizim 20****Fotoğraf 16**

Türkiye, İstanbul Dudullu  
Süleymaniye Camii,  
<http://www.kundekari.biz/cami-isleri-cami-dekorasyon.htm>

**2.3.4 3d Grubu**

Bu desen düzgün olmayan beşgen, kare ve aralarına yerleştirilen geometrik şekillerin birleştirilmesiyle oluşturulmuştur.

**Çizim 21****Fotoğraf 17**

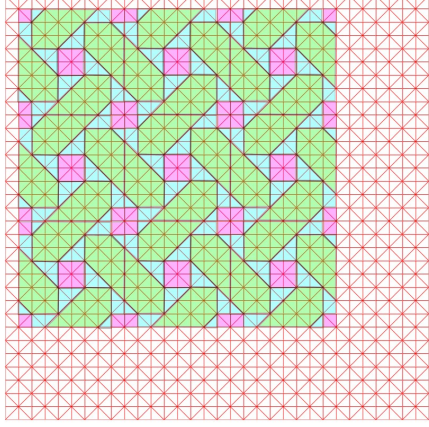

Hindistan, Sâlim Çiştî Mezarı,  
<https://patterninislimicart.com/archive/1/ind0734>

**2.4 Dördüncü Grup**

Bu grupta kare ve onun kenarlarına yerleştirilen dört adet dik üçgen kullanılarak oluşturulan desenler yer almaktadır.

**2.4.1 4a Grubu**

Bu desen kare ve onun kenarlarına yerleştirilen dört adet dik üçgen kullanılarak ve bunların aralarında yer alan uzun geometrik şekillerin birleştirilmesiyle oluşturulmuştur.

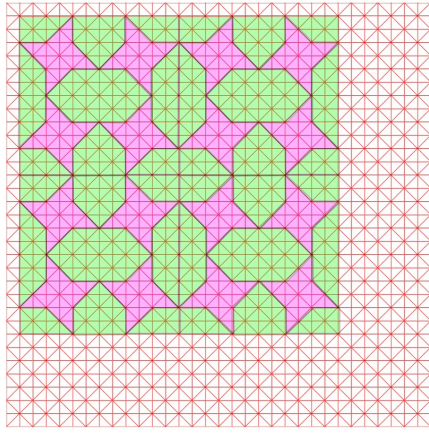
<b>Çizim 22</b>	<b>Fotoğraf 18</b>
	 <p data-bbox="847 927 1251 1032">Mısır, İbni Tulun Camii,  <a href="https://patterninislimicart.com/archive/1/egy0508">https://patterninislimicart.com/archive/1/egy0508</a></p>
<b>2.4.2 4b Grubu</b>	
<p>Bu desen sekizgen ve onun kenarlarına yerleştirilen dört adet geometrik şekil kullanılarak ve bunların aralarında yer alan uzun paralelkenar ve karelerin birleştirilmesiyle oluşturulmuştur.</p>	
<b>Çizim 23</b>	<b>Fotoğraf 19</b>
	 <p data-bbox="847 1666 1251 1805">Türkiye, Kayseri Hacı Kılıç Camii,  <a href="https://pbase.com/dosseman/image/42337280">https://pbase.com/dosseman/image/42337280</a></p>



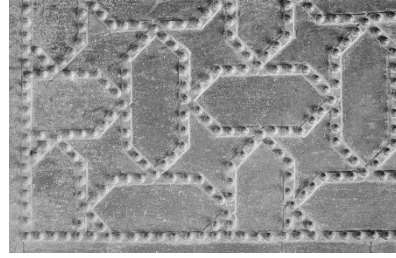
**2.4.3 4c Grubu**

Bu desen dört köşeli yıldız şeklini ayna simetrisi ile birleştirilmesiyle oluşturulmuştur. Bunların aralarına uzun geometrik şekiller yerleştirilmiştir.

**Çizim 24**



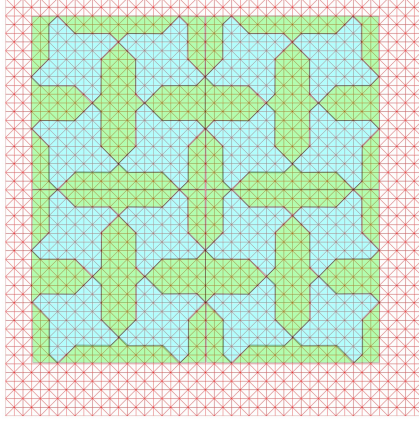
**Fotoğraf 20**



İspanya, El Hamra Sarayı,  
[https://patternislamicart.com  
/archive/1/spa1735x](https://patternislamicart.com/archive/1/spa1735x)

**2.4.4 4d Grubu**

Bu desen dört yöne ayna simetrisi ile yerleştirilen şeklin aralarına uzun geometrik şekillerin birleştirilmesiyle oluşturulmuştur.

**Çizim 25****Fotoğraf 21**

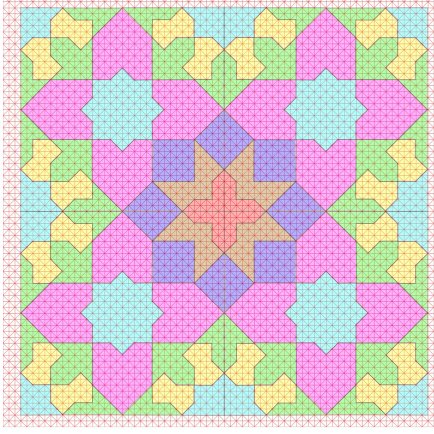
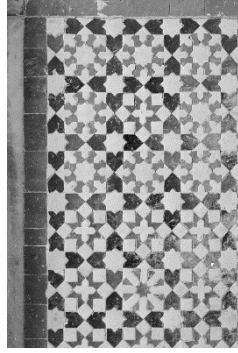
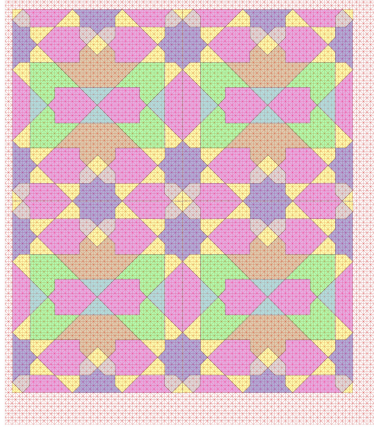
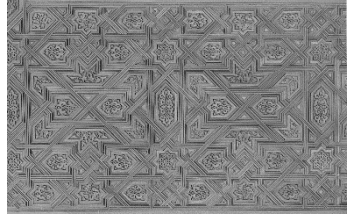
İspanya, El Hamra Sarayı,  
<https://patternislamicart.com/archive/1/spa0203>

**2.5 Beşinci Grup**

Bu grupta sekiz köşeli yıldız kullanılarak oluşturulan desenler yer almaktadır.

**2.5.1 5a Grubu**

Bu desen sekiz köşeli yıldız ve onun etrafında yer alan geometrik şekillerden oluşturulmuştur.

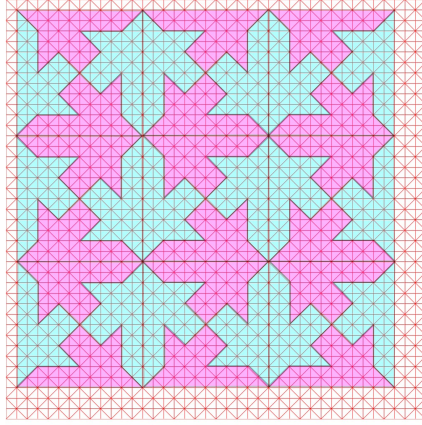
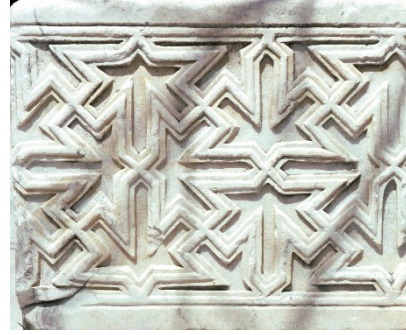
<b>Çizim 26</b>	<b>Fotoğraf 22</b>
	 <p>Fas, Tanger Sultan Sarayı, <a href="https://patterninislamcart.com/archive/1/mor4239x">https://patterninislamcart.com/archive/1/mor4239x</a></p>
<b>2.5.2 5b Grubu</b>	
<p>Bu desen sekiz köşeli yıldız ve onun etrafında yer alan geometrik şekillerden oluşturulmuştur.</p>	
<b>Çizim 27</b>	<b>Fotoğraf 23</b>
	 <p>İspanya, Elhamra Sarayı, <a href="https://patterninislamcart.com/archive/1/spa1614x">https://patterninislamcart.com/archive/1/spa1614x</a></p>

**2.6 Altıncı Grup**

Bu grupta sadece tek bir geometrik şekil kullanılarak oluşturulan desenler yer almaktadır.

**2.6.1 6a Grubu**

Bu desen sadece tek bir geometrik şekil kullanılarak oluşturulmuştur.

**Çizim 28****Fotoğraf 24**

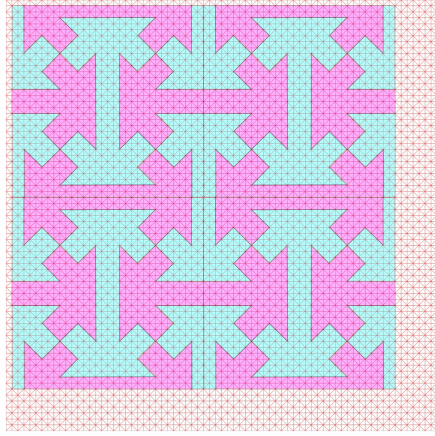
Türkiye, Aksaray Sultan Han,  
[https://patterninislimicart.com  
/archive/1/tur0510](https://patterninislimicart.com/archive/1/tur0510)



**2.6.2 6b Grubu**

Bu desen sadece tek bir geometrik şekil kullanılarak oluşturulmuştur. Bazı desenlerde aralarda kare kullanılmıştır.

**Çizim 29**



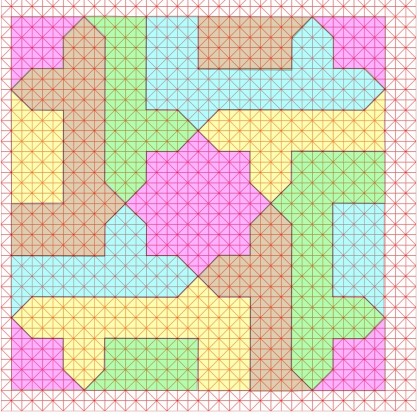

**Fotoğraf 25**

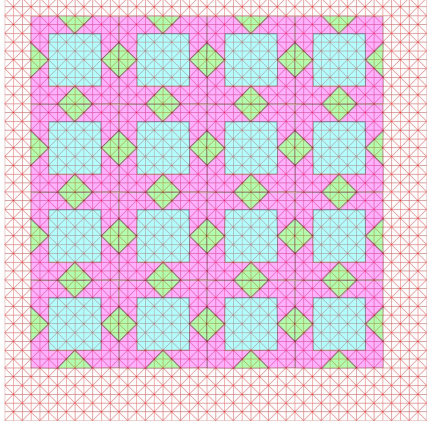

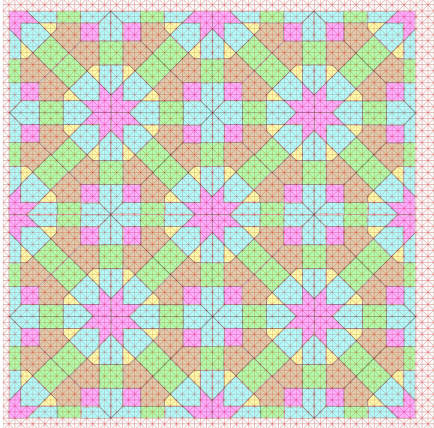



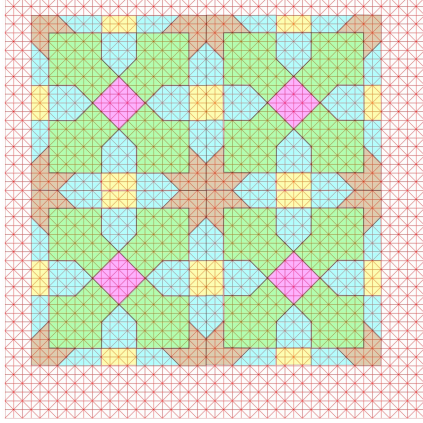
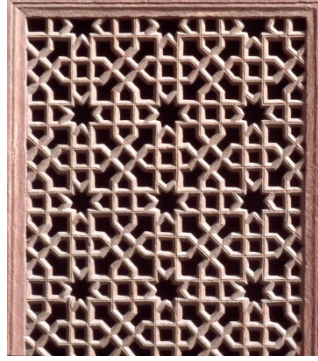
Türkiye, Sivas Divriği Darüşşifa  
[http://www.divrigiulucamii.com/tr/Darussifa\\_6.html](http://www.divrigiulucamii.com/tr/Darussifa_6.html)

**2.6.3 6c Grubu**

Bu desen sekiz köşeli yıldızın etrafında dönerek yer alan geometrik şekillerden oluşturulmuştur.

Çizim 30	Fotoğraf 26
	 <p data-bbox="847 1003 1251 1104">Fas, Telouet Kasbah Kalesi,  <a href="https://patternislamicart.com/archive/1/mor1622">https://patternislamicart.com/archive/1/mor1622</a></p>
<p><b>2.7 Yedinci Grup</b></p>	
<p>Bu grupta köşeleri dik biçimde yerleştirilmiş sekiz köşeli yıldız kullanılarak oluşturulan desenler yer almaktadır.</p>	
<p><b>2.7.1 7a Grubu</b></p>	
<p>Bu desen sekiz köşeli dik yıldız ve onun etrafında yer alan farklı yönlerde döndürülmüş kareler kullanılarak oluşturulmuştur. Yıldızlar köşelerinden yan yana ve dikey olarak yerleştirilmiştir.</p>	

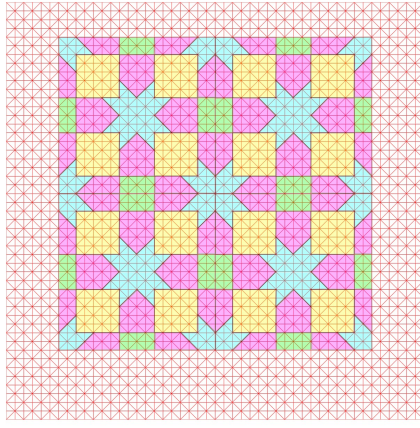
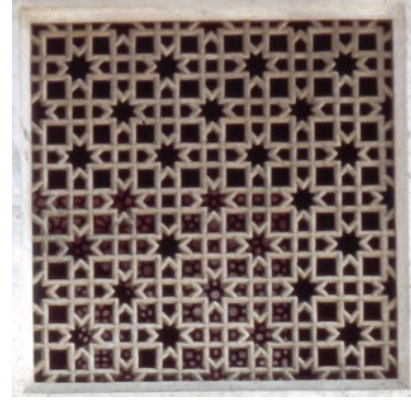
<b>Çizim 31</b>	<b>Fotoğraf 27</b>
	
	Mısır, İbni Tulun Camii, <a href="https://patternislamicart.com/archive/1/egy0204x">https://patternislamicart.com/archive/1/egy0204x</a>
<b>2.7.2 7b Grubu</b>	
Bu desen sekiz köşeli dik yıldız ve onun etrafında yer alan geometrik şekiller kullanılarak oluşturulmuştur.	
<b>Çizim 32</b>	<b>Fotoğraf 28</b>
	
	Hindistan, Agra Kalesi,

	<a href="https://patterninislamcart.com/archive/1/ind0318">https://patterninislamcart.com/archive/1/ind0318</a>
<b>2.7.3 7c Grubu</b>	
Bu desen sekiz köşeli dik yıldız ve onun etrafında yer alan geometrik şekiller kullanılarak oluşturulmuştur.	
<b>Çizim 33</b>	<b>Fotoğraf 29</b>
	
	Hindistan, Fetihpûr Sikri Külliyesi, <a href="https://patterninislamcart.com/archive/1/ind0815">https://patterninislamcart.com/archive/1/ind0815</a>



**2.7.4 7d Grubu**

Bu desen sekiz köşeli dik yıldız ve onun etrafında yer alan kare ve düzgün olmayan beşgen kullanılarak oluşturulmuştur.

**Çizim 34****Fotoğraf 30**

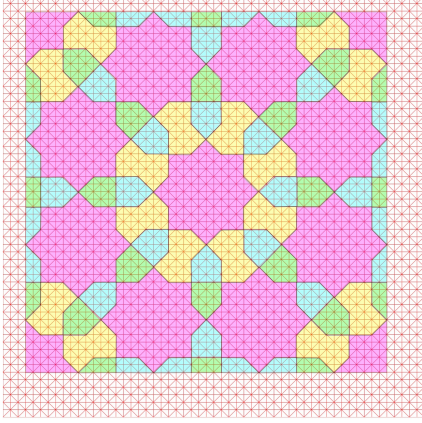
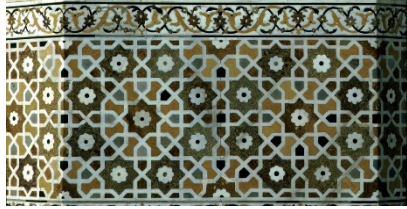
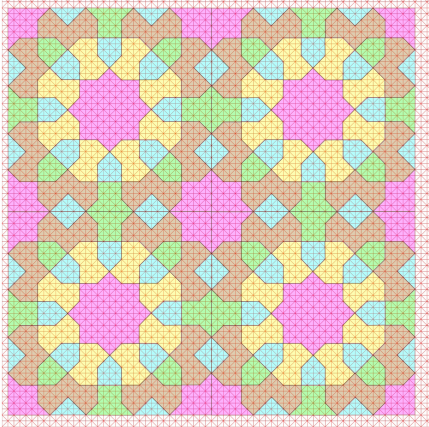

Hindistan, Sâlim Çiştî Mezarı,  
<https://patternislamicart.com/archive/1/ind0734>

**2.8 Sekizinci Grup**

Bu grupta sekiz köşeli yıldız, kelebek ve düzgün olmayan beşgen kullanılarak oluşturulan desenler yer almaktadır.

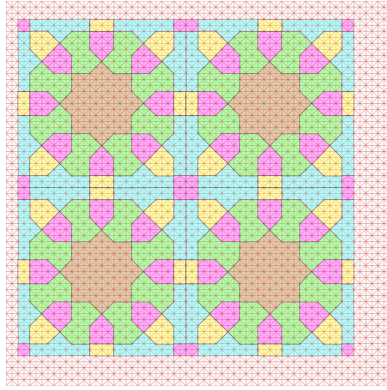
**2.8.1 8a Grubu**

Bu desen sekiz köşeli yıldız, kelebek ve düzgün olmayan beşgen kullanılarak oluşturulmuştur. Sekiz köşeli yıldızlar sekiz yönde ayna simetrisi ile birleştirilmiştir.

<b>Çizim 35</b>	<b>Fotoğraf 31</b>
	 <p>Hindistan, İtmâd-ud-Daula'nın Mezarı, <a href="https://patterninislamcart.com/archive/1/ind0414">https://patterninislamcart.com /archive/1/ind0414</a></p>
<b>2.8.2 8b Grubu</b>	
<p>Bu desen sekiz köşeli yıldız, kelebek ve düzgün olmayan beşgen kullanılarak oluşturulmuştur. Oluşan büyük kare dört yönde ayna simetrisi ile birleştirilmiştir.</p>	
<b>Çizim 36</b>	<b>Fotoğraf 32</b>
	 <p>İran, Tahran Seyyid Camii, <a href="https://patterninislamcart.com/archive/1/ira1528">https://patterninislamcart.com /archive/1/ira1528</a></p>

**2.8.3 8c Grubu**

Bu desen sekiz köşeli yıldız, kelebek, düzgün olmayan beşgen ve diğer geometrik şekiller kullanılarak oluşturulmuştur. Oluşan büyük kare dört yönde ayna simetrisi ile birleştirilmiştir.

**Çizim 37****Fotoğraf 33**

İran, İsfahan El-Hâkim Camii,  
<https://patterninislimicart.com/archive/1/ira1005>

**2.9 Dokuzuncu Grup**

Bu grupta kelebek ve düzgün olmayan beşgenlerin birleştirilmesiyle oluşan desenler yer almaktadır.

**2.9.1 9a Grubu**

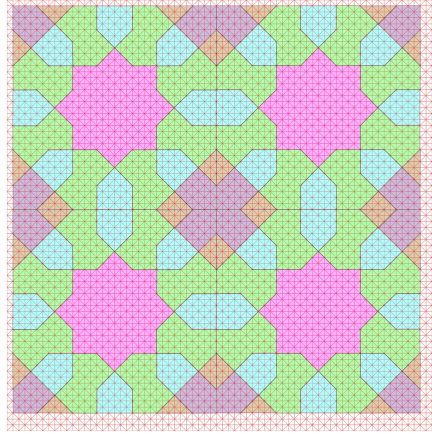
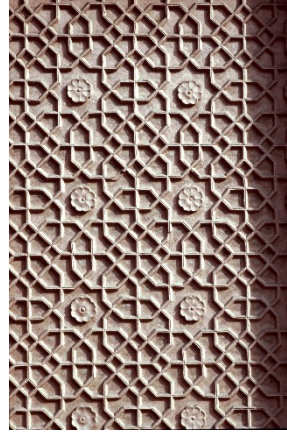
Bu desen dörde bölünmüş kare ve onun etrafında yer alan kelebek ve düzgün olmayan beşgenlerin birleştirilmesiyle oluşturulmuştur.

<b>Çizim 38</b>	<b>Fotoğraf 34</b>
	 <p>Hindistan, Maharajah Sarayı,  <a href="https://patterninislamcart.com/archive/1/ind1012">https://patterninislamcart.com/archive/1/ind1012</a></p>
<b>2.9.2 9b Grubu</b>	
<p>Bu desen sekiz köşeli yıldız şeklinin dörde bölünmesiyle elde edilen şeklin etrafında yer alan kelebek ve düzgün olmayan beşgenlerin birleştirilmesiyle oluşturulmuştur.</p>	
<b>Çizim 39</b>	<b>Fotoğraf 35</b>
	
<p>Hindistan,  Fetihpûr Sikri Külliyesi,  <a href="https://patterninislamcart.com/archive/1/ind0807">https://patterninislamcart.com/archive/1/ind0807</a></p>	



**2.9.3 9c Grubu**

Bu desen sekiz köşeli yıldız şeklinin etrafında yer alan kelebek ve düzgün olmayan beşgenlerin birleştirilmesiyle oluşturulmuştur.

**Çizim 40****Fotoğraf 36**

Hindistan, Agra Kalesi,  
<https://patterninislamcart.com/archive/1/ind0314>

**DEĞERLENDİRME VE SONUÇ**

İslam eserlerinde kullanılan geometrik desenler matematik bilimi ile doğrudan bağlantılıdır. Geometri mimaride olduğu gibi aynı zamanda tasarım ve desenler için de ana modeldir ve bir anahtar görevi görmüştür.<sup>37</sup> Tarihsel dönemler incelendiğinde matematik biliminin gelişmesine paralel olarak geometrik desenlerin de farklılaştığı görülmektedir. Bu çalışmada daha basit görülen ve kare tabanlı olarak adlandırabilecek bazı geometrik desenler incelenmeye çalışılmıştır.

<sup>37</sup> Ahmad Danaeina - Mostafa Azad ve Asma Khamehchian, "The Role of Geometry of Yard in the Formation of the Historical Houses of Kashan", *Mathematics Interdisciplinary Research* 4 (2019), 21 – 35.

Kullanılan malzemeye, coğrafi bölgeye ve kronolojik sürece göre bu desenlerin analizleri yapılmıştır. Buna göre kare tabanlı geometrik desenler 45 adet ile en çok Hindistan'da görülmektedir. Bunu sırasıyla ile Türkiye (32 adet), İran (15 adet), Fas (11 adet), İspanya (9 adet), Suriye (7 adet) ile İngiltere'deki müzeler (7 adet), Fransa'daki müzeler (6 adet), Mısır (5 adet), Almanya'daki müzeler (2 adet) ve 1'er adet ile Özbekistan ve Amerika'daki müzeler takip etmektedir (EK 1).

Kare tabanlı geometrik desenlerin en çok taş malzemeye uygulandığı tespit edilmiştir (54 adet). Ayrıca mozaik çini (36 adet), taş mozaik (15 adet) sıva (11 adet), ahşap (9 adet), çini (5 adet), dekoratif panel (4 adet), renkli sıva (3 adet), tuğla (2 adet), metal ve taş/tuğla (1'er adet) uygulandığı da gözlenmiştir (EK 2).

Elimizdeki verilere göre kare tabanlı geometrik desenlerin en çok XVI. yüzyılda uygulandığı görülmektedir. XIII. yüzyılda 28, XVII. yüzyılda 17, XIV. yüzyılda 15, XIII ve XV. yüzyılda 8'er örnek görülmüştür. 4'ü XI. yüzyılda, 3'ü XVIII ve XX. yüzyılda, 2'si VIII, IX ve XII. yüzyılda olmak üzere en az 1'er adet IV-V. ve XIV-XV. yüzyılda kare tabanlı geometrik desenlere rastlanmıştır (EK 3).

Elde edebildiğimiz verilere göre, İslâm eserlerinin farklı coğrafyalarda, farklı dönemlerde ve değişik malzemelerle üretilmiş olmasına rağmen bu eserlerde birebir aynı geometrik desenlerin yer aldığı gözlemlenmiştir. Bu durum, elden ele dolaşan bir şablon ya da ızgaranın var olduğunu kanıtlamaktadır. Çünkü bu desenlerin analizi için ya da tekrar oluşturulup çoğaltılabilmesi için kılavuz çizgilerine (kareleme ya da ona benzer eksen çizgilerine) ihtiyaç vardır.<sup>38</sup> Yani bir ızgara tekniği ile çizilmiş desenlerin gezici ustalar aracılığıyla farklı coğrafi bölgelerde uygulanmış olması ihtimali kuvvetlidir.<sup>39</sup>

Geometrik desenleri açıklarken bazı araştırmacılar daire çizerek geometrik şekillerin oluşturulabileceğini ifade etmişlerdir.<sup>40</sup> Özellikle

<sup>38</sup> Mülayim, *Anadolu Türk Mimarisinde Geometrik Süslemeler*, 70.

<sup>39</sup> Doğan Kuban, *Türk ve İslam Sanatı Üzerine Denemeler* (İstanbul: Arkeoloji ve Sanat Yayınları, 2015),36.

<sup>40</sup> Ögel, *Anadolu Selçuklu Sanatı Üzerine Görüşler*, 95.

ölçüler düşünülduğünde geometrik desenlerin (herhangi bir esere uygulanmasında) daire çizerek üretilmeye çalışılması oldukça karmaşık durumlara sebep olmaktadır. Fakat daire çizmek yerine bizim burada ortaya koyduğumuz kare ızgaradan yararlanmak, farklı ölçülerde kare ve sekizgen desenlerin elde edilmesinde pratik bir teknik olarak görünmektedir. Nitekim bu çalışmamızda bahsi geçen 141 eserde yer alan 33 farklı desenin oluşturulan bu yeni ızgara sistemine tam olarak uyduğu görülmektedir. Sonuç olarak bu kare ızgara aracılığıyla daha önce görülmemiş yeni desenler kolayca çizilebilir. Oluşturulan tüm desenler bu teknikle istenilen ölçülerde herhangi bir yüzeye kolaylıkla uygulanabilir. Ayrıca bu ızgara büyütülerek daha karmaşık geometrik desenler çok daha pratik bir şekilde oluşturulabilir.

**KAYNAKÇA**

- Arık Metin–Sancak, Mustafa. *Pentapleks Kaplamalar*. Ankara: Tübitak Kitaplar Müdürlüğü, 2012.
- Ayvazoğlu, Beşir. *Aşk Estetiği*. İstanbul: Ötüken Yayınları, 2000.
- Baydemir, Tuncay. “Çizge Teorisi”. *Bilim ve Teknik Dergisi* 54 (2020), 26.
- Broug, Eric. *İslam Sanatında Geometrik Desenler*. İstanbul: Klasik Yayınları, 2016.
- Çaycı, Ahmet. *İslam Mimarisinde Anlam ve Sembol*. Konya: Palet Yayınları, 2017.
- Danaeina, Ahmad. vd., “The Role of Geometry of Yard in the Formation of the Historical Houses of Kashan”, *Mathematics Interdisciplinary Research* 4 (2019), 21 – 35.
- Ekizler Sönmez, Serap. *Mimar Sinan Camileri ve İslam Sanatında Geometrik Desenler*. İstanbul: Klasik Yayınları, 2017.
- Demiriz, Yıldız. *İslam Sanatında Geometrik Süsleme*. İstanbul: Hayalperest Yayınevi, 2017.
- Kahraman, Abdullah (ed.). *İhvân-ı Safâ Risaleleri*, çev. Ali Durusoy. I. Cilt. İstanbul: Ayrıntı Yayınları, 2012, 66,78.
- Kuban, Doğan. *Türk ve İslam Sanatı Üzerine Denemeler*. İstanbul: Arkeoloji ve Sanat Yayınları, 2015.
- Leaman, Oliver. *İslam Estetiğine Giriş*. İstanbul: Küre Yayınları, 2019.
- Mülayim, Selçuk. *Anadolu Türk Mimarisinde Geometrik Süslemeler- Selçuklu Çağı*. Ankara: Kültür Bakanlığı Yayınları, 1982.
- Mülayim, Selçuk. Geometrik Kompozisyonların Çözümlemesine Bir Yaklaşım. *Sanat Tarihi Dergisi* 1(1982):1.
- Mülayim, Selçuk. *Değişimin Tanıkları Ortaçağ Türk Sanatında Süsleme ve İkonografi*. İstanbul: Kaknüs Yayıncılık, 1999.
- Necipoglu, Gülru. *The Topkapı Scroll-Geometry and Ornament in Islamic Architecture*. New York: The Getty Center, 1995.
- Ögel, Semra. *Anadolu Selçuklu Sanatı Üzerine Görüşler*. İstanbul: Matbaa Teknisyenleri Basımevi, 1986.

- Öney, Gönül. *Anadolu Selçuklu Mimari Süslemesi ve El Sanatları*. Ankara: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 1992.
- Özgür, Cengiz. vd. “Çağdaş Sanat Yapıtlarında Fraktal Geometri Etkileri Üzerine Bir Değerlendirme”. *Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* 26 (2020), 563-576.
- Özgür, Şenay. “İslam Sanatında Geometrik Süslemenin Ardındaki Matematik”. XI. *Ortaçağ-Türk Dönemi Kazı Sonuçları ve Sanat Tarihi Araştırmaları Sempozyumu Kitabı*. İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi, 2009.
- Sezgin, Fuat. *İslam'da Bilim ve Teknik*. 3/125. İstanbul: Kültür Bakanlığı Yayınları, 2008.
- Sudeysi, Muhammed. “Hendese”, *Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi*. 17/196-199. İstanbul: TDV Yayınları, 1998.
- Şen, Hüseyin. “İslam Sanatında Geometrik Desenler”. *Türk-İslam Medeniyeti Akademik Araştırmalar Dergisi* 8 (2013), 104.
- Erişim 1 Mart 2021: <https://patterninislamcart.com/archive/main>
- Erişim 1 Mart 2021: <https://pbase.com/dosseman>
- Erişim 1 Mart 2021: <http://www.selcuklumirasi.com/architectural-buildings>

EK 1													
Kare Tabanlı Geometrik Desenler (Coğrafi Bölgeye Göre)													
Grup	Almanya	Amerika	Fas	Fransa	Hindistan	İngiltere	İran	İspanya	Mısır	Özbekistan	Suriye	Türkiye	Toplam
1a							2						2
1b			2					2					4
1c											1	3	4
1d					3								3
1e					2								2
1f												1	1
1g								1					1
2a					3		3		1			4	11
2b	2	1	4	6	1	6	3	1		1		4	29
2c					1								1
3a												1	1
3b												1	1
3c					3	1	2				4	7	17
3d					4								4
4a									1				1
4b												3	3
4c			1					1					2
4d								1					1
5a			1										1
5b								1					1
6a			1									3	4
6b									2		2	1	5
6c			2					2					4
7a									1				1
7b					2								2
7c					7								7
7d					4								4
8a					2		1					3	6
8b							1					1	2
8c					3		3						6
9a					2								2
9b					2								2
9c					6								6
toplam	2	1	11	6	45	7	15	9	5	1	7	32	141

EK 2												
Kare Tabanlı Geometrik Desenler (Kullanılan Malzemeye Göre )												
Grup	Ahşap	Çini	Dekora tif Panel	Metal	Mozaik Çini	Renkli Sıva	Sıva	Taş Moza ik	Taş	Taş/Tuğl a	Tuğla	Toplam
1a		1					1					2
1b					4							4
1c								1	1	1	1	4
1d			1				1		1			3
1e									2			2
1f			1									1
1g					1							1
2a	1				4			3	3			11
2b	3	2			20		2		2			29
2c								1				1
3a	1											1
3b	1											1
3c	1		1		2			2	10		1	17
3d									4			4
4a							1					1
4b									3			3
4c				1	1							2
4d					1							1
5a					1							1
5b						1						1
6a		1			2				1			4
6b							1	4				5
6c							4					4
7a							1					1
7b									2			2
7c									7			7
7d									4			4
8a		1						1	4			6
8b						2						2
8c	2		1					2	1			6
9a									2			2
9b									2			2
9c								1	5			6
toplam	9	5	4	1	36	3	11	15	54	1	2	141



