



TC
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
GÜZEL SANATLAR ENSTİTÜSÜ
GRAFİK TASARIM ANASANAT DALI

GRAFİK TASARIM BAĞLAMINDA TANGRAM;
ANKARA'NIN KÜLTÜR DENİZİ TANGRAM OYUN SETİ

Murat TOMBULOĞLU

Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Prof. Yusuf KEŞ

ISPARTA, 2019

T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
GÜZEL SANATLAR ENSTİTÜSÜ
GRAFİK TASARIM ANASANAT DALI

Bu tez 27/06/2019 tarihinde aşağıdaki jüri üyeleri tarafından **oy birliği** ile kabul edilmiştir.

DANIŞMAN Prof. Yusuf KEŞ

İmza:

ÜYE Doç. Dr. Mehmet ÖZKARTAL

İmza:

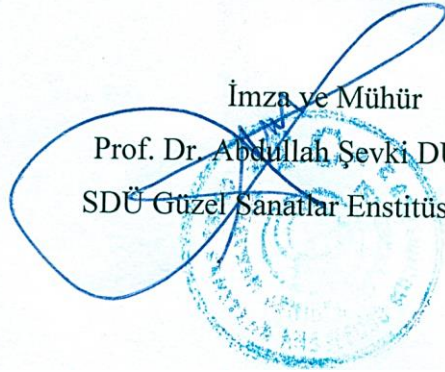
ÜYE Dr. Öğr. Üyesi Murat KARA

İmza:

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylıyorum.

İmza ve Mühür

Prof. Dr. Abdullah Şevki DUYMAZ
SDÜ Güzel Sanatlar Enstitüsü Müdürü



T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
GÜZEL SANATLAR ENSTİTÜSÜ

Bu belge ile bu tezdeki bütün bilgilerin akademik kurallara ve etik davranış ilkelerine uygun olarak toplanıp sunulduğunu beyan ederim. Bu kural ve ilkelerin gereği olarak, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce ve sonuçları aldığımı ve kaynağını gösterdiğimi ayrıca beyan ederim (27/06/2019).


Murat TOMBULOĞLU



SUNUŞ

Öncelikle beni grafik tasarım alanında eğitim almaya güdüleyen çok değerli danışmanım Sayın Prof. Yusuf KEŞ'e her zaman yanımda olduğu ve bana güvendiği için, bu tezi hazırlayabilmek için kendisine fazla zaman ayıramadığım göz aydınlığım değerli eşim Merve TOMBULOĞLU'na ve biricik oğlum Hasan Mahmud TOMBULOĞLU'na, anneme ve babama, ayrıca tezi hazırlamakta benden bilgisini esirgemeyen ve bana yardımcı olan değerli arkadaşım Arş. Gör. Sevtap SARICA'ya teşekkür ederim.

Niçin yüksek lisans yapmak istiyorsun dendiğinde ölkeme ve milletime faydalı olabilmek, bu dünyada hoş bir seda bırakabilmek istediğimi belirtmiştim. Laf üretmek yerine ölkemin tanıtımına faydalı olabilecek bir ürün ortaya koyabilmişsem ne mutlu bana.

Murat TOMBULOĞLU

ÖZET
GRAFİK TASARIM BAĞLAMINDA TANGRAM;
ANKARA’NIN KÜLTÜR DENİZİ TANGRAM OYUN SETİ

Murat TOMBULOĞLU
Süleyman Demirel Üniversitesi
Güzel Sanatlar Enstitüsü
Grafik Tasarım Anasanat Dalı, Yüksek lisans Tezi
Yıl : 2019, Sayfa : 119
Danışman : Prof. Yusuf KEŞ

Teknolojinin hızlı gelişimi ile birlikte sosyal yaşamda bir ivme olmuştur. Yaşam standartları hızla değişmekte, yaşamı idame etmek için verilen mücadele de artmaktadır. Bu mücadele esnasında ailelerin farkına varmadan ihmal ettikleri yegâne varlıkları çocuklarıdır. Çocuk eğitimi her asırda ve her toplumda önemli olmuştur. Çocuğun gelişmesine ve doğum anından itibaren hazır olmasına bağlı olarak, çocuğun kavramları öğrenmeye başladığı toplumun kültürüne ve sosyal yapısına uygun uyaranları sağlamak çok önemlidir. Öğrenme hızı, iki yaşından itibaren konuşmaya başlamanın etkisi ile artar. Bu dönemde çocuk için en başta gelen uyarıcılar oyuncaklardır. Oyuncaklar bir nesnenin minyatürleri gibi veya bir kitap şeklinde olabilir.

Bu tez çalışmasında kökeni Çin'e uzanan çok eski bir oyun ve aynı zamanda grafik tasarımda önemli bir tasarım aracı olan tangram incelenmiştir. Bu çalışmada tangramın görsel iletişimi sağlayan yönü ile eğitici yönünü vurgulamak için bir uygulama örneği geliştirilmiştir. Bu bağlamda Ankara ilinde bulunan çeşitli kültürel varlıkların tangram oyun figürleri şeklinde hazırlanan görselleri ile özellikle çocukların yaşadıkları bölgede bulunan kültürel zenginliğin farkında olmaları sağlanmaya çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Görsel İletişim Tasarımı, Tangram, Oyun, Eğitim, Matematik.

ABSTRACT
TANGRAM IN THE CONTEXT OF GRAPHIC DESIGN;
ANKARA'S CULTURAL SEA TANGRAM GAME SET

Murat TOMBULOĞLU
Süleyman Demirel University
Institute of Fine Arts
Graphic Design Department, Master's Thesis
Year : 2019, Page : 119
Supervisor : Prof. Yusuf KEŞ

With the rapid development of technology, there has been an acceleration in social life. The standards of living are changing rapidly, and the struggle to sustain life is increasing. During this struggle, the only assets that families neglect without realizing are their children. Child education has been important in every century and every society. Depending on the child's development and readiness from the moment of birth, it is very important to provide stimuli appropriate to the culture and social structure of the society in which the child begins to learn the concepts. The learning speed increases with the effect of having started speaking beginning of the age of two. In this period, the most important stimulants for children are toys. Toys can be such as miniatures of an object or such as in the form of a book.

In this thesis study "tangram" was investigated, the origin was a very old game dating back to China and it is also used as an important graphic design tool. In this study, a design example was developed to emphasize the educational and graphic design aspects of tangram. In this context, it was tried to make children aware of the cultural richness in the region where they live with the images of curious cultural assets in the province of Ankara prepared as tangram game figure.

Key Words: Visual Communication Design, Tangram, Game, Education, Mathematic.

İÇİNDEKİLER

| | Sayfa No |
|--------------------------|----------|
| SUNUŞ | i |
| ÖZET | ii |
| ABSTRACT | iii |
| İÇİNDEKİLER | iv |
| GÖRSEL DİZİNİ | vi |
| KISALTMALAR DİZİNİ | x |
| GİRİŞ | 1 |

I. BÖLÜM

| | |
|---|----------|
| 1. ESKİMEYEN BİR OYUN TANGRAM | 4 |
| 1.1. Tangramın Tanımı | 4 |
| 1.2. Tangramın Tarihi ve Dünyaya Yayılışı | 5 |
| 1.3. Tangramın Parçaları ve Oyun Mantiği | 25 |
| 1.4. Tangram Çeşitleri | 26 |
| 1.4.1. Kare Tangram | 26 |
| 1.4.2. Yumurta Tangram..... | 29 |
| 1.4.3. Kalp Tangram | 30 |
| 1.4.4. Daire Tangram | 32 |
| 1.4.5. T Tangram | 33 |
| 1.4.6. Tormentor Tangram | 35 |
| 1.4.7. Pythagoras Tangram | 37 |
| 1.4.8. Yıldız Tangram | 39 |
| 1.4.9. Çapraz (Cross) Tangram | 41 |
| 1.4.10. Stomachion Tangram | 42 |

II. BÖLÜM

| | |
|---|-----------|
| 2. GÖRSEL İLETİŞİM ve EĞİTİMDE TANGRAM | 44 |
| 2.1. Semboller - İşaretler – Piktogram ve Tangram | 44 |
| 2.1.1. Semboller..... | 44 |
| 2.1.2. İşaretler | 45 |
| 2.1.3. Piktogram | 48 |
| 2.2. Soyutlama-Silüet ve Tangram | 50 |
| 2.2.1. Soyutlama | 50 |
| 2.2.2. Silüet | 52 |
| 2.3. Tipografi ve Tangram | 53 |
| 2.4. Eğitimde Tangram | 56 |
| 2.4.1. Renk ve Tangram | 60 |
| 2.4.2. Matematik ve Tangram | 61 |
| 2.5. Sanat ve Tasarımda Tangram Uygulamaları | 66 |

III. BÖLÜM

| | |
|--|------------|
| 3. ANKARA'NIN KÜLTÜR DENİZİ TANGRAM OYUN SETİ | 78 |
| 3.1. Uygulamanın Serüveni | 78 |
| 3.2. Oyun Setinin Oluşturulması | 79 |
| DEĞERLENDİRME ve SONUÇ | 93 |
| KAYNAKÇA | 95 |
| EKLER | 99 |
| ÖZGEÇMİŞ | 118 |



GÖRSEL DİZİNİ

| | |
|--|----|
| Görüntü 1. : 1802’de Francis Waln’a Verilmiş Tangram Takımı ve İpek Kaplı Kutusu | 7 |
| Görüntü 2. : <i>Sang-hsia-k’o</i> ’nun 1815 Basımlı Bir Çift Kitabı | 8 |
| Görüntü 3. : <i>The Fashionable Chinese Puzzle</i> | 9 |
| Görüntü 4. : <i>Enigmes Chinoises</i> | 9 |
| Görüntü 5. : <i>Le Casse-tête Russe</i> | 11 |
| Görüntü 6. : Énigmes Chinoises Perfectionnées | 12 |
| Görüntü 7. : Nouveau Jeu du Casse-tête Français | 13 |
| Görüntü 8. : Blocquel Tarafından Şubat 1818’de Fransa’nın Lille Şehrinde Yayınlanan 124 Adet Figür İçeren Tangram Takımı | 14 |
| Görüntü 9. : Fransa Kralı IV. Henry'nin Portresi | 14 |
| Görüntü 10. : Le Casse-tête en portratis | 15 |
| Görüntü 11. : Fransızca Tangram Kitabı <i>Nouveau Casse-tête Français</i> Kopyalanarak <i>McLoughlin Brothers</i> Tarafından Yayınlanan Tangram Takımı | 16 |
| Görüntü 12. : Fransızca Tangram Kitabı Kopyalanarak <i>McLoughlin Brothers</i> Tarafından Yayınlanan Tangram Takımı | 17 |
| Görüntü 13. : The Book of Chinese Puzzle | 17 |
| Görüntü 14. : The 8 th Book of Tan | 18 |
| Görüntü 15. : The Tangram Book, The Adventures of the Beautiful Princess in Triangle Land | 18 |
| Görüntü 16. : Nuovo e Dilettevole Giuoco Chinese | 19 |
| Görüntü 17. : Metamorfosi Del Giuoco Detto L'Enimma Chinese | 20 |
| Görüntü 18. : Le Casse-tête Chinois (<i>The Fashionable Chinese Puzzle</i>) | 21 |
| Görüntü 19. : Hieroglyphen oder Bilderschrift | 22 |
| Görüntü 20. : Mandarinen-Spiel (Mandarin's Game) | 22 |
| Görüntü 21. : Der Kopfzerbrecher (The Head-breaker) | 23 |
| Görüntü 22. : Stort Chinesiskt Gatspel: Grandes Enigmes Chinoises (Large Chinese Puzzle Game)..... | 23 |
| Görüntü 23. : Kinesiska Spelet (The Chinese Game) | 24 |
| Görüntü 24. : <i>Cam Bir Tangram</i> | 24 |
| Görüntü 25. : Tangram Oyun Takımı ve Parçaları | 25 |
| Görüntü 26. : Kare Tangram ile Çeşitli Formlar (1) | 27 |
| Görüntü 27. : Kare Tangram ile Çeşitli Formlar (2) | 27 |
| Görüntü 28. : Kare Tangram ile Çeşitli Formlar (3) | 28 |
| Görüntü 29. : Kare Tangram ile Çeşitli Formlar (4) | 28 |
| Görüntü 30. : Yumurta Tangram Temel Formu ve Parçaları | 29 |
| Görüntü 31. : Yumurta Tangram ile Çeşitli Formlar (1) | 29 |
| Görüntü 32. : Yumurta Tangram ile Çeşitli Formlar (2) | 30 |
| Görüntü 33. : Kalp Tangram Temel Formu ve Parçaları | 31 |
| Görüntü 34. : Kalp Tangram ile Çeşitli Formlar (1) | 31 |

| | |
|--|----|
| Görüntü 35. : Kalp Tangram ile Çeşitli Formlar (2) | 31 |
| Görüntü 36. : Daire Tangram ile Çeşitli Formlar (1) | 32 |
| Görüntü 37. : Daire Tangram ile Çeşitli Formlar (2) | 32 |
| Görüntü 38. : Daire Tangram ile Çeşitli Formlar (3) | 33 |
| Görüntü 39. : Lash's bitters T-puzzle | 33 |
| Görüntü 40. : T Tangramın Tasarlanmış Üç Çeşidi | 34 |
| Görüntü 41. : T Tangram ile Çeşitli Şekiller | 35 |
| Görüntü 42. : Tormentor Tangram Temel Formu ve Parçaları | 36 |
| Görüntü 43. : Tormentor Tangram İle Çeşitli Şekiller (1) | 36 |
| Görüntü 44. : Tormentor Tangram İle Çeşitli Şekiller (2) | 36 |
| Görüntü 45. : Tormentor Tangram İle Çeşitli Şekiller (3) | 37 |
| Görüntü 46. : Pythagoras Tangram Temel Formu ve Parçaları | 38 |
| Görüntü 47. : Pythagoras Tangram İle Çeşitli Şekiller (1) | 38 |
| Görüntü 48. : Pythagoras Tangram İle Çeşitli Şekiller (2) | 38 |
| Görüntü 49. : Pythagoras Tangram ile Çeşitli Şekiller (3) | 39 |
| Görüntü 50. : Yıldız Tangram Temel Şablonu | 39 |
| Görüntü 51. : Yıldız Tangram ile Çeşitli Şekiller (1) | 40 |
| Görüntü 52. : Yıldız Tangram ile Çeşitli Şekiller (2) | 40 |
| Görüntü 53. : Çapraz Tangram Temel Formu ve Parçaları | 41 |
| Görüntü 54. : Çapraz (Cross) Tangram ile Çeşitli Şekiller (1) | 41 |
| Görüntü 55. : Çapraz (Cross) Tangram ile Çeşitli Şekiller (2) | 42 |
| Görüntü 56. : Stomachion Tangram ve Oluşturulmuş Bir Fil Şekli | 42 |
| Görüntü 57. : Stomachion Tangram ile Çeşitli Şekiller | 43 |
| Görüntü 58. : Tangram ile Çeşitli Semboller | 45 |
| Görüntü 59. : Tangram ile Yönlendirme - Bilgi İşaretleri (1) | 46 |
| Görüntü 60. : Tangram ile Yönlendirme - Bilgi İşaretleri (2) | 46 |
| Görüntü 61. : Tangram ile Yönlendirme - Bilgi İşaretleri (3) | 47 |
| Görüntü 62. : Tangram ile Yönlendirme - Bilgi İşaretleri (4) | 47 |
| Görüntü 63. : Tangram ile İş Sağlığı ve Güvenliği İşaretleri | 47 |
| Görüntü 64. : Tangram ile Çeşitli Piktogramlar | 48 |
| Görüntü 65. : Tangram ile Olimpiyat Piktogramları | 49 |
| Görüntü 66. : 1972 Münih Olimpiyat Piktogramları | 49 |
| Görüntü 67. : Tangram ile Hizmet Piktogramları | 50 |
| Görüntü 68. : Theo Van Doesburg – Cow | 51 |
| Görüntü 69. : “Gelin ve Damat” Tangram Soyutlaması | 51 |
| Görüntü 70. : “Deli Dumrul” Tangram Soyutlaması | 52 |
| Görüntü 71. : Tangram ile Silüet Çalışması | 53 |
| Görüntü 72. : Tangram ile Büyük Harf Abece Karakterleri | 54 |
| Görüntü 73. : Tangram ile Küçük Harf Abece Karakterleri | 54 |
| Görüntü 74. : Tangram ile Rakamlar | 55 |
| Görüntü 75. : Tangram ile Tipografik Düzenlemeler | 55 |
| Görüntü 76. : Tangram ile Şekil-Zemin İlişkisi | 56 |

| | |
|---|----|
| Görüntü 77. : Tangram ile Benzerlik İlkesi | 57 |
| Görüntü 78. : Tangram ile Algıda Seçicilik | 58 |
| Görüntü 79. : Tangram ile Kuş Şekli ve Gerçek Kuş Gösterimi | 59 |
| Görüntü 80. : Bilinen Bir Kuş Görüntüsünün Tangram ile Tasarıma Dönüşümü ve Bilgi Aktarımı | 59 |
| Görüntü 81. : Çeşitli Tangramlar ve Renkli Parçaları | 61 |
| Görüntü 82. : Tangram Setini Oluşturabildiğimiz 12 Farklı Temel Zemin | 62 |
| Görüntü 83. : 12 Temel Zeminin Çözümleri | 62 |
| Görüntü 84. : Kare Tangram | 63 |
| Görüntü 85. : Kare Tangramı Oluşturan Parçalar | 63 |
| Görüntü 86. : Kare Tangram Kenar Ölçüleri ve Parçaların Durumu | 63 |
| Görüntü 87. : Bir Büyük Üçgen ve İki Orta Boy Üçgen Kıyaslaması | 64 |
| Görüntü 88. : Orta Boy Üçgen, Kare, Paralelkenar ve Küçük Üçgenin Birbirleri ile Alan İlişkisi | 64 |
| Görüntü 89. : İkizkenar Dik Üçgen | 65 |
| Görüntü 90. : Kare Tangram ile Çeşitli Figürler | 66 |
| Görüntü 91. : Tangram ile Giysi Üzerine Desen Tasarımı (1) | 66 |
| Görüntü 92. : Tangram ile Giysi Üzerine Desen Tasarımı (2) | 67 |
| Görüntü 93. : Tangram ile Giysi Üzerine Örüntü Tasarımı | 67 |
| Görüntü 94. : Tangram ile Kumaş Üzerine Desen Tasarımı | 68 |
| Görüntü 95. : Tangram ile Mobilya Tasarımı (1) | 69 |
| Görüntü 96. : Tangram ile Mobilya Tasarımı (2) | 70 |
| Görüntü 97. : Tangram ile Mobilya Tasarımı (3) | 70 |
| Görüntü 98. : Tangram ile Mobilya Tasarımı (4) | 71 |
| Görüntü 99. : Tangram ile Ambalaj Tasarımı (1) | 72 |
| Görüntü 100. : Tangram ile Ambalaj Tasarımı (2) | 73 |
| Görüntü 101. : Tangram ile Mekan Tasarımı | 74 |
| Görüntü 102. : Tangram ile Takvim Tasarımı (1) | 74 |
| Görüntü 103. : Tangram ile Takvim Tasarımı (2) | 75 |
| Görüntü 104. : Tangram ile Takı Tasarımları (1) | 75 |
| Görüntü 105. : Tangram ile Takı Tasarımları (2) | 76 |
| Görüntü 106. : Tangram ile Mimari Tasarım | 77 |
| Görüntü 107. : Anıtkabir | 80 |
| Görüntü 108. : Ankara Kedisi | 80 |
| Görüntü 109. : Julianus Sütunu | 81 |
| Görüntü 110. : Ankara Tavşanı | 81 |
| Görüntü 111. : Ankara Simidi | 81 |
| Görüntü 112. : Gölbaşı Sevgi Çiçeği | 82 |
| Görüntü 113. : Kuğu | 82 |
| Görüntü 114. : Ankara (Tiftik) Keçisi | 82 |
| Görüntü 115. : Beypazarı Evi | 83 |
| Görüntü 116. : Seymenler | 83 |

| | |
|---|----|
| Görüntü 117. : Tangram Oyunu İçin Hazırlanan Figürler | 84 |
| Görüntü 118. : Tangram Oyunu İçin Hazırlanan Figürlerin Silüet Görünümü | 84 |
| Görüntü 119. : Tanıtım Kitapçığı İçin Hazırlanan Tangram Figürlü İllüstrasyonlar .. | 85 |
| Görüntü 120. : Tanıtım Kitapçığı Kapak Sayfası | 86 |
| Görüntü 121. : Tanıtım Kitapçığı Tanıtım Sayfası | 86 |
| Görüntü 122. : Tanıtım Kitapçığı Birinci ve İkinci Sayfalar | 87 |
| Görüntü 123. : Tanıtım Kitapçığı Üçüncü ve Dördüncü Sayfalar | 87 |
| Görüntü 124. : Tanıtım Kitapçığı Beşinci ve Altıncı Sayfalar | 88 |
| Görüntü 125. : Tanıtım Kitapçığı Yedinci ve Sekizinci Sayfalar | 88 |
| Görüntü 126. : Tanıtım Kitapçığı Dokuzuncu ve Onuncu Sayfalar | 89 |
| Görüntü 127. : Tanıtım Kitapçığı On Birinci ve On İkinci Sayfalar | 89 |
| Görüntü 128. : Tanıtım Kitapçığı On Üçüncü ve On Dördüncü Sayfalar | 90 |
| Görüntü 129. : Tanıtım Kitapçığı On Beşinci ve On Altıncı Sayfalar | 90 |
| Görüntü 130. : Tanıtım Kitapçığı On Yedinci ve On Sekizinci Sayfalar | 91 |
| Görüntü 131. : Tanıtım Kitapçığı On Dokuzuncu ve Yirminci Sayfalar | 91 |
| Görüntü 132. : Tanıtım Kitapçığı Yirmi Birinci Sayfa | 92 |

KISALTMALAR DİZİNİ

- a** : Karenin kenar uzunluğu
A : Alan
A_{BÜ} : Büyük üçgenin alanı
A_{OBÜ} : Orta boy üçgenin alanı
A_{KÜ} : Küçük üçgenin alanı
A_{Toplam} : Toplam alan
A_P : Paralelkenarın alanı
A_{Kare} : Karenin alanı
cm : Santimetre
vs : Ve sair
DDT : Dikloro Difenil Trikloroethan



GİRİŞ

Son yirmi yılda bilgi teknolojilerinde yaşanan hızlı gelişim gençlerin ve özellikle çocukların vakitlerini değerlendirme biçimlerini de değiştirmiştir. Çocuğun fiziksel, bilişsel, psikomotor, duygusal ve sosyal gelişiminde önemli rol oynayan, çocuğun eğlenme amacı ile yaptığı eylemlerden oluşan, zevk alma ve mutluluk kaynağı olan oyun türleri de değişmiştir. Hızlı gelişen teknoloji toplumsal hareketliliği de artırmış, yaşam tarzları değişir olmuş ve tüketimin ön planda olduğu bir yaşam tarzı benimsenmeye başlanmıştır. Bu baş döndürücü hareketlilik içinde çocuklar, sorgulayıcı bir düşünce geliştirmelerine engel olan, komutsal içerikli ve yönlendirici tarzda bilgisayar oyunları veya mobil oyunlara yönelmişlerdir. Bu da çocuklarda yaşantı eksikliğine yol açarak sosyal faaliyetlerde sıkıntı yaşamalarına neden olmaktadır.

“Oyun, çocuğa toplumsal beceriler kazandırır, duygusal doyum sağlar, en önemlisi onu özgürleştirir ve böylece çocuğu öğrenmeye hazır hale getirir. Çocuk oyun sırasında eylemlerinde özgürdür, bu sayede gerçek yaşamda gerçekleştiremediği bir eylemi oyun ortamında gerçekleştirerek rahatlama fırsatı bulmuş olur (Diken, 2014:08)”.

Aktif oyun deneyimleri sayesinde çocuklar gözlem ve tanımlama becerilerini geliştirirken insanları, nesnelere, olayları keşfeder, araştırır ve sorgularlar (Aksoy ve Çiftçi, 2014:03). Çocukların, bilgisayar oyunları veya mobil oyunlar yerine bütün bedenini ve beş duyusunu da kullanabileceği, ayrıca kendi toplumunun kültürünü, sosyal yapısını, değerlerini öğrenebileceği pratik zekâyı geliştirecek oyunlara yönlendirilmeleri daha sağlıklı olacaktır.

Zekâ oyunları, düşünceyi geliştirmeyi amaçlamakta, sabretmeyi öğretmektedir. Hayatta kazanmak gibi kaybetmenin de olduğu zekâ oyunları ile eğlenerek öğrenilmektedir. Çok eski zamanlara uzanan ve her zaman ilgi görmüş olan tangram zekâ oyunu da çocukların zihin gelişimine katkıda bulunulması için kullanılan bir oyun ve eğlence aracıdır. Bu oyun ile çocuklar geometrik şekilleri tanıyabilmek, büyüklük-küçüklük kavramlarını öğrenebilmek, sıralama yapabilmek gibi yetenekleri kazanmalarının yanı sıra henüz kavramlarla sınırlandırılmamış olan hayal dünyalarında gezebilecek, hayal güçlerini arttırabileceklerdir.

Tangram, Çin kökenli iki boyutlu bir zekâ oyunu olup Amerika Birleşik Devletleri'ne 1816 yılında ulaşmış, Kıta Avrupası ve İngiltere'ye de 1817 yılında

ulaşmıştır (Slocum, 2003:30). Yedi parçadan oluşan bu oyun pek çok kişinin ilgisini çekmiş ve 1818 yılında Avrupa'da tanınır hale gelmiştir (Slocum, 2003:76). Her yaşa ve her döneme hitap edebilecek nitelikte olan bu zekâ geliştirici oyunun son yıllarda tüm dünyada değeri bir kez daha anlaşılmiş, üretimi ve farklı kullanım alanları artırılarak eğitim müfredatlarına da dâhil edilmeye başlanmıştır.

Avrupa'ya ulaşmasından 200 yıl sonra ülkemizde geniş kapsamlı olarak yapılan ilk çalışma olmasını istediğimiz bu tez sayesinde tangram hakkında detaylı bilgi alabileceğimiz Türkçe bir kaynağımız olacaktır.

Çalışmanın Amacı: Bu çalışma ile çocuklara kendi kültürlerine ait kavramları ön plana çıkararak, çocukların tek bir ekrana hapsedildiği oyunlardansa yüzlerce yıldır kaybolmamış, zekâyı geliştirici olan tangram ile tanışmalarına vesile olup, o ekranın dışında daha güzel ve zevkli bir dünyanın olduğu gösterilmek istenmiş, aynı zamanda başarıya ulaşmak için denemekten vazgeçmemesi gerektiği öğretilmeye çalışılmıştır. Ayrıca çeşitli tasarım örnekleri sunularak tangram oyununun grafik tasarımıyla olan güçlü bağı ortaya konmak istenmiştir.

Çalışmanın Kapsamı: Bu çalışmada, öncelikle tangramın kaynağından çıkıp dünyadaki yolculuğu hakkında ve kendisinden esinlenerek ortaya konulan belli başlı tangram türleri hakkında bilgi verilmiştir. Tangram ile grafik tasarım arasındaki bağ ortaya konmuş; görsel iletişim araçları olan sembol, işaret, piktogram ile tasarımın başlangıcında yer alan soyutlama ve silüet kavramları ile tangram ilişkilendirilmiştir. Çalışmanın amacına uygun olarak Ankara ilinde bulunan çeşitli kültürel varlıklar görselleştirilerek çalışmanın bir bölümü olarak ele alınan tangram oyun seti çalışmanın kapsamını belirlemiştir.

Çalışmanın Önemi: Dünyada tangram yeterli ilgiyi görmüştür ve bu alanda hem akademik anlamda hem de uygulama olarak pek çok çalışmaya rastlanmıştır. Ülkemizde ise neredeyse yok denecek kadar az çalışma olduğu saptanmıştır. Ülkemizde tangram içerikli yalnızca oyuncak olarak niteliksiz pek çok ürün ithal edilip satıldığı, üstelik bunların ne ülkemize, ülkemizin tanıtımına ne de çocukların zihinsel-sosyal gelişimine katkı sağlayacak yeterli işlevde olmadıkları da görülmüştür. Bu sebeplerden dolayı çalışmanın tasarımcıların yeni fikirler ortaya koymasında tetikleyici bir unsur olabileceği düşünülmektedir.

Bu tez çalışması üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde tangramın tanımı, tarihçesi, çıkış noktası, dünyaya nasıl yayıldığı ve ulaştığı ülkelerde nasıl bir etkide bulunduğu, ulaşılan kaynaklardan edinilen bilgiler doğrultusunda aktarılmaya çalışılmıştır. Çalışmanın bu bölümünde yine oyunun kuralları ve aynı oyun mantığıyla hazırlanan diğer tangramlar hakkında kısa bilgiler ve örnekler verilmiştir. Çalışma esnasında pek çok tangram çeşidine rastlanmış olup bunlardan en sık rastlanılanlar Kare Tangram, Yumurta Tangram, Kalp Tangram, Daire Tangram, T Tangram, Tormentor Tangram, Pythagoras Tangram, Yıldız Tangram, Çapraz (Cross) Tangram, Stomachion Tangram olmak üzere on başlık şeklinde incelenmiştir.

İkinci bölümde tangramın grafik tasarım alanına hangi şekillerde dâhil edilebileceğine yer verilmiştir. Öncelikle Semboller - İşaretler - Piktogram kavramlarının tanımı yapılarak tangramın bu alanlarda nasıl kullanılabilceği özgün tasarımlar ile örneklendirilmiştir. Daha sonra Soyutlama ve Silüet kavramlarını tangramla ilişkilendirerek tangram figürleri kullanılarak yapılan uygulamaların bu kavramlarla ne ölçüde ilişkili olduğu ortaya konmak istenmiştir. Çeşitli tasarımlar ile örnekler verilerek konuların anlaşılabilirliği artırılmıştır.

İkinci bölümün sonunda tangram ile eğitim arasındaki ilişki ele alınmış ve eğitim-öğretim-gelişim konularında tangramın ne açıdan faydalı olabileceği yani eğitimde tangrama hangi açıdan bakmanın fayda sağlayacağı incelenmeye çalışılmıştır. Tangramın eğitimde ve özellikle matematik eğitiminde daha fazla yer alabilmesi için örnekler verilmek suretiyle çeşitli öneriler sunulmuştur. Son olarak tangramın diğer uygulama alanlarına yönelik çeşitli kaynaklardan elde edilen görseller ile örnekler verilmiştir.

Son bölümde ise yapılan literatür çalışmasının ve önceki bölümlerde elde edilen bilgilerin ışığında **Ankara'nın Kültür Denizi Tangram Oyun Seti** isimli bir uygulama çalışması yapılmıştır. Bölüm içerisinde uygulamanın süreci anlatılmış ve uygulamaya ait görsellere yer verilmiştir.

I. BÖLÜM

1. ESKİMEYEN BİR OYUN TANGRAM

Bu bölümde, Tangram hakkında yazılmış olan yabancı kaynaklardan yararlanılmıştır.

Dört alt başlıktan oluşturulmuş olan bu bölümde tangramın tanımı, tarihi, dünyaya yayılışı, yayıldığı ülkelerde oluşturduğu etki ve bu ülkelerde tangram temelli yapılan çalışmalar, tangram oyununun kuralları ve başta kare tangram olmak üzere kare tangramla aynı oyun mantığıyla hazırlanan diğer tangramlar hakkında kısa bilgiler ve örnek figürler verilmiştir.

1.1. Tangramın Tanımı

Tangram için birbirine benzer pek çok tanım bulmak mümkündür.

Slocum (2003), *The Tangram Book* isimli kitabında tangramı "yedi parçaya ("tan" diye adlandırılan) bölünmüş, yeniden düzenlenebilen iki boyutlu bir karedir" (Slocum, 2003:20) diye tanımlamakta iken, Jhonston (1979) "Tangram yedi geometrik parçadan oluşan bir yapbozdur" (Johnston, 1979:02) diye daha kısa bir tanım yapmaktadır. "Tangram, taş, kemik, plastik veya tahtadan yapılmış olan geometrik biçimlerdeki yedi adet parçayı bir araya getirerek çeşitli formlar oluşturma esasına dayalı yaratıcı bir zekâ oyunudur" (<https://www.turkcebilgi.com> (Erişim: 05.10.2016)) şeklinde de tanımlanmaktadır. Bütün bu tanımları çoğaltmak mümkündür. Bu tanımları birleştirerek tangramın, büyük bir karenin "tan" diye adlandırılan yedi parçaya bölünmesiyle oluşturulmuş, farklı geometrik biçimlerin bir araya getirilerek çeşitli şekiller oluşturma esasına dayalı yeniden düzenlenebilen iki boyutlu bir yaratıcı zekâ oyunu olduğunu söyleyebiliriz.

Tangram parçalarını kullanarak insan hareketlerinin ve hayvanları çağrıştıran silüetlerin, alfabedeki karakterlerin, geometrik şekillerin ve evrendeki binlerce değişik figürlerin oluşturulması mümkündür.

Oyunun isminin çıkış noktasıyla ilgili birkaç tanımlama bulmak mümkündür. *Note (2007)'a* göre tangram kelimesi ilk olarak Webster's Dictionary'nin 1864 tarihli yayınında geçmektedir (Note, 2007:vii). *Slocum (2003)*, "Tangram kelimesi 1847'den sonra 1864'ten önce bir Amerikalı tarafından keşfedilmiş olabilir. Sir James Murray'a

göre tangram kelimesi Çince *t'ang* ve İngilizce eklenti *gram* sözcüklerinin birleşmesinden ortaya çıkmış olabilir" (Slocum, 2003:23) diye tespitte bulunmaktadır.

Peter Van NOTE'un bir başka kitabında tangram oyununun ve isminin çıkışıyla ilgili şu hikâyeye yer verilmektedir:

“Uzun zaman önce Çin'de Tan isminde bir adam elindeki kare şeklindeki tuğlayı yere düşürür ve tuğla yedi parçaya bölünür. Tan, parçaları tekrar bir araya getirmeye çalışır. Fakat parçalar bir kare olacağına kuşların, insanların, hayvanların, evlerin ve daha nice değişik nesnelere şekline dönüşür. Tan, yedi parçanın eğlenceli hallere geldiğini görür. Arkadaşlarına yedi parçalı yapbozunu gösterir ve onlar da çok hoşlanırlar. Onlar da kendi oyun setlerini yaparlar ve diğer insanlar için de şablonlar hazırlarlar. Sonraları insanlar “Tan'ın resimleri” diye adlandırdıkları bu oyunla eğlenmeye devam ederler (Note, 1966:05)”.

Çince'de ismi “*ch'i ch'iao t'u*” olan bu oyunun isminin İngilizce “*yapboz*” veya “*incik-boncuk, ıvır-zıvır*” anlamına gelen *trangram* kelimesinden türetildiği varsayılmaktadır (<https://www.turkcebilgi.com> (Erişim: 05.10.2016)). Johnston (1979)'a göre kimi insanlar tangram isminin Çince *t'ang* kelimesinden geldiğini düşünmektedir. Diğer bir görüşe göre Çin hükümetinin yabancılarla iletişimi kesin olarak sınırlandırdığı günlerde batılı gemicilerle iş yapan kıyı kesiminde oturan *Tanka* insanlarından gelmektedir (Johnston, 1979:02).

Tangram kelimesinin çıkış noktasıyla ilgili bu anlatımların bir kısmı kanıtlanamamış varsayımlardan ibarettir. *Tan* isimli bir adamla başlamış olabileceği gibi *Tanka* insanlarından esinlenerek de türetilmiş olabilir veya iki kelimenin birleştirilmesiyle de ortaya çıkmış olabilir. Bilinen gerçek şu ki şu an dünyanın her yerinde bu isim kullanılmaktadır ve tangram denilince akla ilk gelen de *kare tangramdır*.

1.2. Tangramın Tarihi ve Dünyaya Yayılışı

Günümüzde pek çok ülkede birbirine benzer pek çok zekâ oyunu mevcuttur. Bunların her biri değişik bir hikâye ile ortaya çıkmış olabilir. Amaçları eğlendirmek,

öğretmek ve belki oyalamak olabilir. Tangram da kesinliği tam olarak bilinmeyen bir hikâye ile ortaya çıkmıştır ve tüm dünyaya yayılmıştır.¹

Tangram bir yapboz olarak değerlendirilmekte olup bilinen yapbozlardan farkı sürekli olarak aynı parçaları kullanıp farklı figürler ortaya konabilmesidir. Bu özelliği ile öne çıkan ve gittiği ülkelerde kendisine olan ilginin çokluğundan dolayı çılgınlık olarak nitelendirilen bu oyun *Demaine ve Rodgers'a* göre "hemen hemen 200 yıl önce, 1817-1818 yılları sırasında, taşımacılık ve iletişimin gemilerle ve at arabalarıyla yapıldığı zamanlar ortaya çıkmıştır. Daha sonra tangram diye adlandırılan bu Çin yapbozu, Çin'den Londra'ya hızla yayılmış, İngiltere, Avrupa ve Amerika'da gözde bir yapboz çılgınlığı haline gelmiştir. Tangram günümüzde hala popülerdir ve 1860'lardan beri dünya çapında okullarda öğrencilerin eğlenirken öğrenmelerine yardımcı olması için kullanılmaktadır (Demaine, Demaine ve Rodgers, 2008:59)".

Tangram hakkında yukarıdaki gibi kısaca değinmek eksiklik olur. Ulaştığı ülkelerde önemli sayıda insanı ve çok önemli kişileri etkisi altına almıştır. Slocum ve Note uluslararası ünlülerden Napoleon Bonaparte, Gustave Dore, Lewis Carroll, Edgar Allan Poe, Hans Christian Anderson, İngiliz bilim adamları Michael Faraday ve ABD 6 ncı başkanı John Quincy Adams'ın tangramla ilgilendiklerini (Slocum, 2003:40; Note, 2007:ii) belirtmektedirler.

Jerry Slocum ve ekibi tangram konusunda geniş bir araştırma yapmışlardır. Bu araştırmaları sonucunda "en eski Çince tangram kitabının İmparator *Chia-ch'ing*'in saltanatı sırasında (1796-1820), *Yang-cho-chü-shih* tarafından 1813'te yayımlandığı bilinmektedir. İsmi *Ch'i ch'iao t'u* olan kitap Çince kaynaklara göre tangram figürlerini içeren bilinen ilk kitap olarak tanımlanmaktadır. Bu kitapla birlikte tangram çok popüler hale gelmiştir, fakat kitabın bilinen bir kopyası bulunmamaktadır (Slocum, 2003:8, 21, 26)." Tangram, kitap olarak ortaya konana kadar oyun seti olarak çok daha öncesinde vardı. "4 Nisan 1802'de Francis Waln'a verilmiş olan ipek kaplı kutudaki fildişi oyma tangramdaki el yazması kayıta (Görüntü 1) göre ilk tangramın bilinen tarihi çok daha eski olabilir (Slocum, 2003:21)".

1 Bu başlık altındaki bilgiler için büyük oranda tezin yazımında da ana kaynak olarak kullanılan Jerry Slocum'un *The Tangram Book* (2003) adlı kitabından faydalanılmıştır.



Görüntü 1. : 1802'de Francis Waln'a Verilmiş Tangram Takımı ve İpek Kaplı Kutusu
(Slocum, 2003:22)

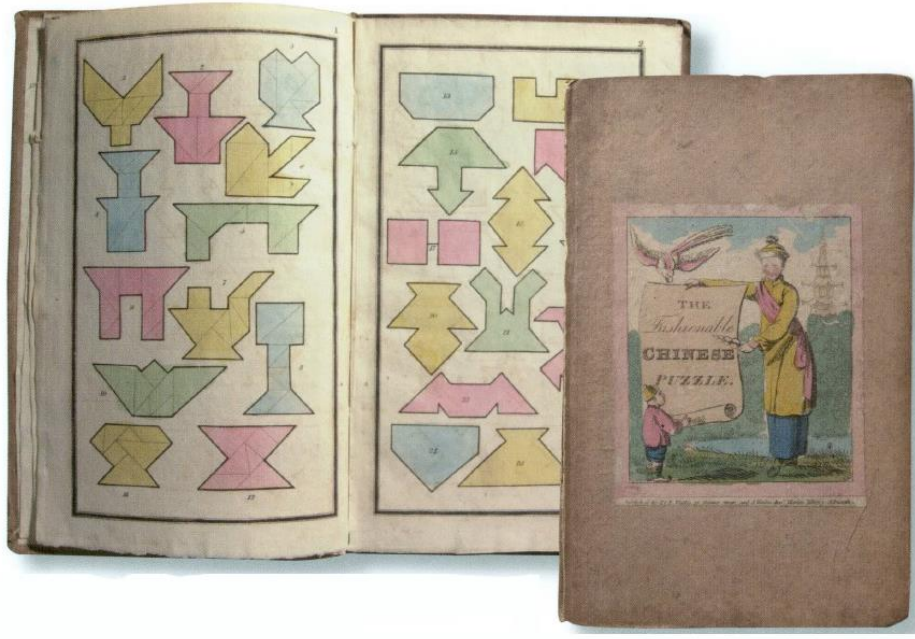
Yang-cho-chü-shih tarafından yazılan kitabın orijinali olmamasına rağmen aynı zamanda yazılan bir başka kitap daha vardır ve bu kitap tüm dünyayı etkilemiştir.

"*Sang-hsia-k'o*'nun 1813'te içerisinde 334 figür olan *Ch'i ch'iao t'u ho pi* (Tangram Sorunlarının Uyumlu Birlikteliği) ismini verdiği kitabı 1815'te figürlerin çözümlerinin de olduğu ikinci bir kitapla birlikte çift halinde basılmıştır. *Sang-hsia-k'o*'nun 1815 basımlı kitabı (Görüntü 2) Kaptan *Edward M. Donaldson*'a 30 Ekim 1815'te ticaret limanında demirlediği sırada verilmiş, kendisi de Şubat 1816 içerisinde kitapları Philadelphia'ya ulaştırmıştır. *Sang-hsia-k'o*'nun kitabını temel alan ilk Amerikan tangram kitabı Ağustos 1817 sıralarında Philadelphia'da basılmıştır. Benzer olarak *Sang-hsia-k'o*'nun tangram kitaplarının kopyaları ile fildişi ve tahtadan yapılmış yapbozlar da İngiltere ve Avrupa'ya gemilerle getirilmiştir (Slocum, 2003:30)".



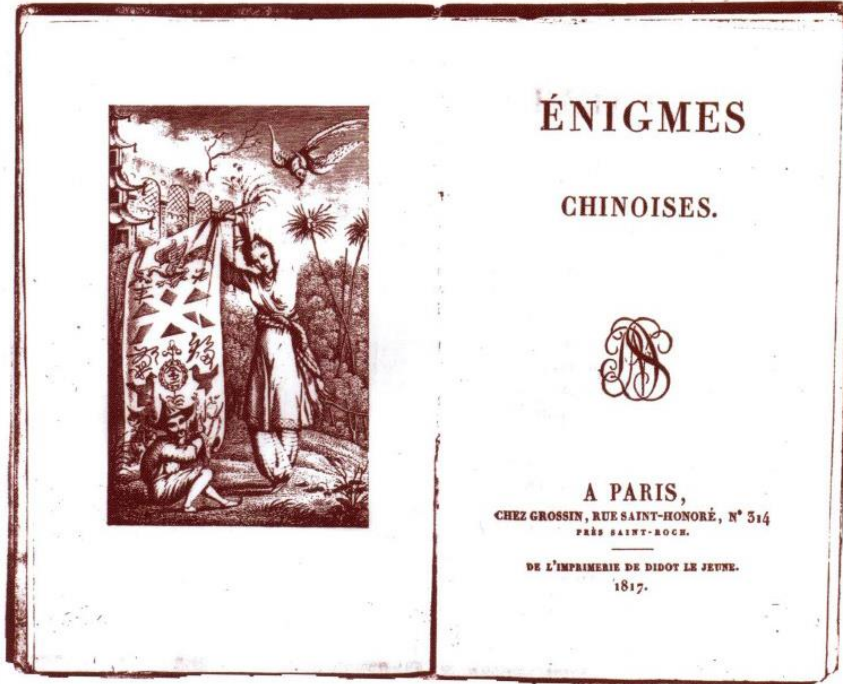
**Görüntü 2. : *Sang-hsia-k'o*'nun 1815 Basımlı Bir Çift Kitabı
(Slocum, 2003:30)**

Çince kitaplar İngiltere'ye ulaştıktan sonra kopyalanıp yayımlanmışlardır ve tangram Londra'da çok hızlı bir şekilde popüler olmuştur. İngiltere'de ilk tangram kitap setini (şekillerin çözümlü ve çözümsüz halini içeren) John Wallis yazmıştır: "The Fashionable Chinese Puzzle" (Görüntü 3). Hemen hemen bütün Avrupa ülkelerinde ilk tangram kitapları, John Wallis'in kitabının doğrudan yüksek kaliteli kopyaları olmuştur. Tangrama olan ilgi diğer Avrupa ülkelerinde de çarçabuk yayılmıştır. Alman yazar C.L.A. Kunze "Bu oyun, ortaya çıktıktan hemen sonra Kuzey Almanya'daki ailelerin eğitimdeki yegane eğlenceleri haline gelmişti..." diye ifade etmektedir (Slocum, 2003:22, 30).



Görüntü 3. : *The Fashionable Chinese Puzzle*
(Mart 1817 sıralarında Londra'da John Wallis tarafından yayımlandı)
(Slocum, 2003:31)

Kıta Avrupa'sında ilk tangram kitabı (*Enigmes Chinoises*) 19 Temmuz 1817'de Fransa'nın Paris şehrinde yayımlanmıştır (Slocum, 2003:32).



Görüntü 4. : *Enigmes Chinoises*
(Avrupa kıtasında yayımlanan ilk tangram kitabı)
(Slocum, 2003:32)

1817-1818'de Fransa'da sanatçılar Çince ve İngilizce kitaplardaki figürlerin dış hat çizgilerini kullanmışlardır ve çok güzel bir şekilde boyayarak minyatür resimlere benzer insan ve hayvan figürleri oluşturmuşlardır. Çözümlemesi gereken figürlerin çizimleri ve yanında yapbozun yedi parçası kutulanmış olarak set halinde bir arada bulunmaktadır (Slocum, 2003:32).

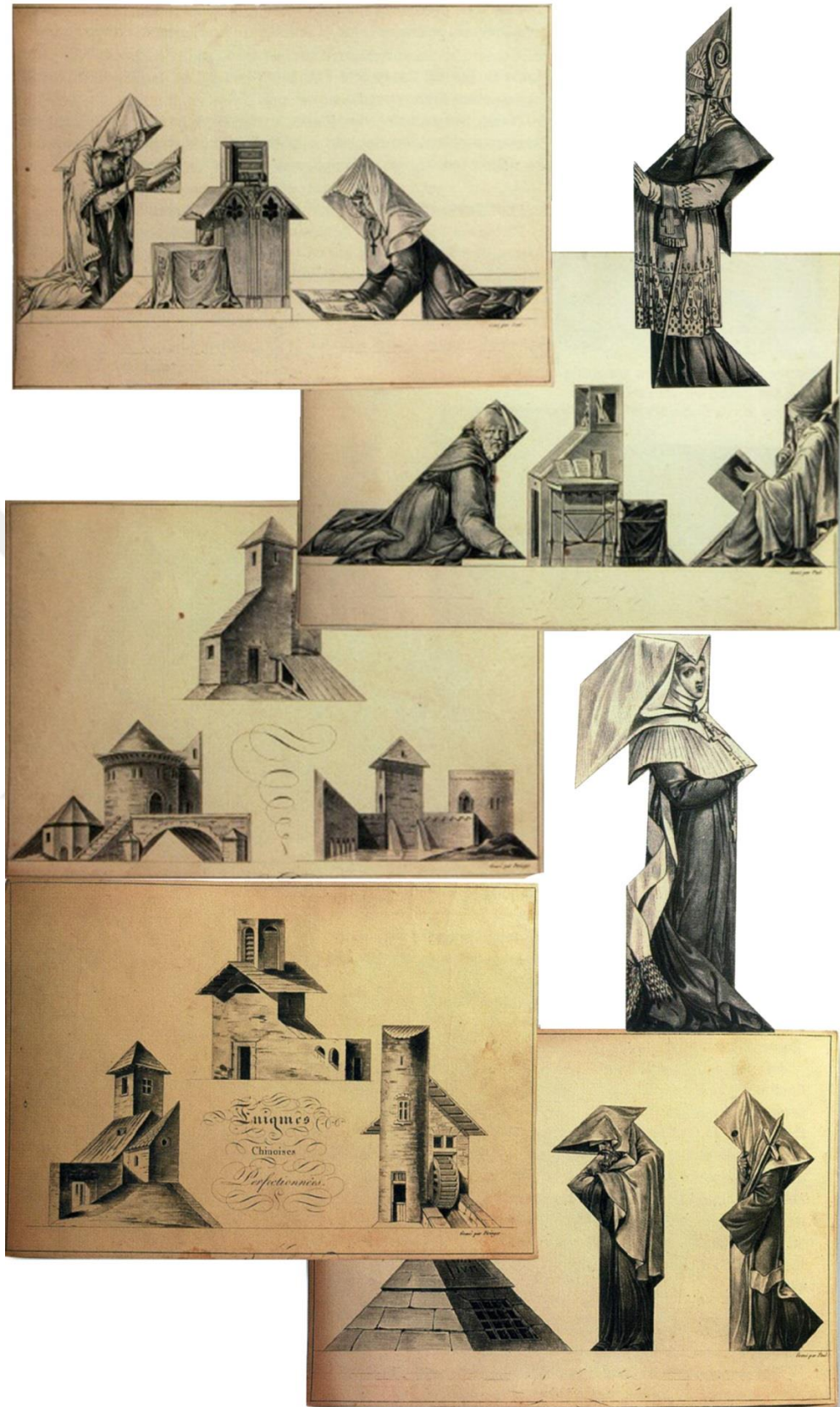
Fransa'da, sanat topluluğunun ve yüksek sosyetenin ilgisini çektiği görülen ve çılgınlık seviyesine gelen tangram 1818'in ilk çeyreğinde en popüler dönemini yaşamıştır. İngiltere'den Wallis'in renkli çizimlerine ilave olarak renklendirilmiş minyatür resimler görülmektedir; insanlar, hayvanlar, binalar, çeşmeler vs. 1818'in ilk aylarında dikkat çekici dini resimlerin olduğu kadar Kral IV. Henry ve hizmetkârlarının portreleri yayımlanmıştır. 1817-1818 yılları arasında Fransa'da diğer ülkelerden daha fazla tangram kitap setleri yayımlanmıştır. Fransızların yapboza olan bu hevesleri hızla azalarak 1818'in sonlarında bu çılgınlık sona ermiştir (Slocum, 2003:76).

Fransa'da tangram konusunda yazılan bazı kitaplar şöyledir:

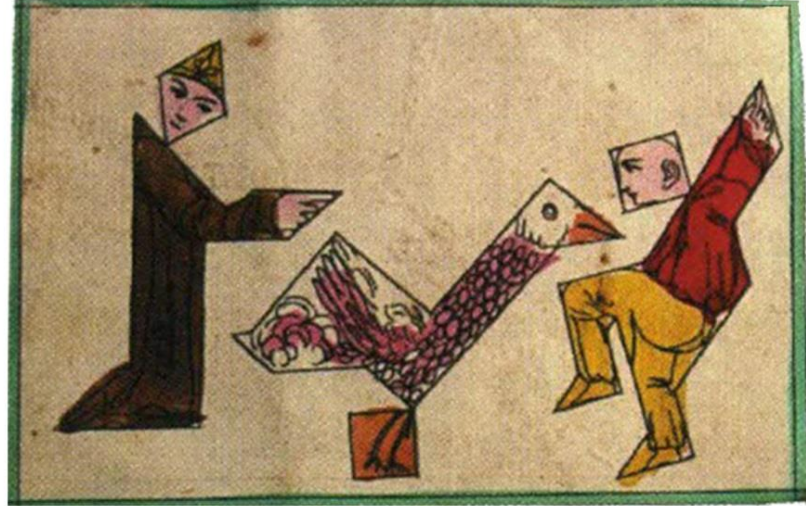
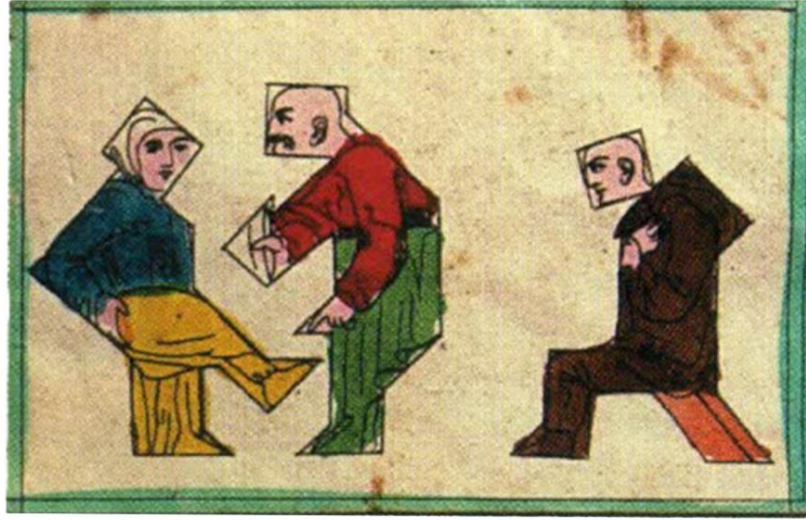
Kıta Avrupa'sında ilk tangram kitabı **Énigmes Chinoises (Görüntü 4)**, Grossin, Paris, 1817; **Le Casse-tête Chinois**, Gide, Paris, 1817; **Le véritable casse-tête ou les énigmes chinoises**, Canu Graveur, Paris, 1817; **Le Casse-tête Russe (Görüntü 5)**, Gide, Paris, 1817; **Nouvelles énigmes en figures et en paysages**, Panckoucke, Paris, 1818; **Énigmes chinoises perfectionnées (Görüntü 6)**, Eugene Isabey, Paris, 1818; **Nouveau Jeu du Casse-tête Français (Görüntü 7)**; **Casse-tête, ou Enigmes Chinoises (Görüntü 8)**, Blocquel, Lille, 1818; **Le Casse-tête en portratis (Görüntü 9, Görüntü 10)**, Gandais, Paris, 1818 (Slocum, 2003:77-82).



Görüntü 5. : *Le Casse-tête Russe*
(Slocum, 2003:77)



Görüntü 6. : Énigmes Chinoises Perfectionnées
(Slocum, 2003:78, 79)



Görüntü 7. : Nouveau Jeu du Casse-tête Français
(Slocum, 2003:80)



Görüntü 8. : Blocquel Tarafından Şubat 1818'de Fransa'nın Lille Şehrinde Yayımlanan 124 Adet Figür İçeren Tangram Takımı (Slocum, 2003:62)



Görüntü 9. : Fransa Kralı IV. Henry'nin Portresi (1818'de Paris'de yayımlanan 16 şekilden oluşan Tangram setinin bir parçası) (http://www.indiana.edu/~liblilly/collections/overview/puzzle_docs/Tangram-Worlds_First_Puzz_Craze.pdf (Erişim : 05.10.2016))



Görüntü 10. : Le Casse-tête en portratifis
(Slocum, 2003:82, 83)

Sang-hsia-k'o'nun 1815 tarihli kitabının birebir kopyası olan iki adet kitap 1817'de Birleşik Devletler'e gelmiştir. 1818'de, İngiltere'den John Wallis'in yazdığı *The Fashionable Chinese Puzzle* adlı kitabın kopyası ilk Amerikan kitabı olarak ortaya çıkmıştır (Slocum, 2003:85).

Amerika Birleşik Devletleri'nde tangram konusunda yazılan bazı kitaplar şöyledir:

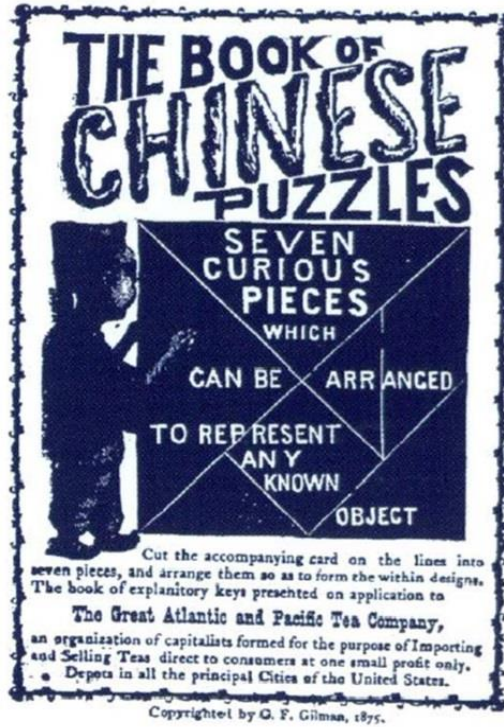
Chinese Philosophical and Mathematical Trangram, James Coxe, Philadelphia, 1817; **The New and Fashionable Chinese Puzzle**, Andrew T. Goodrich, New York, 1817; **Scientific Amusements; for the Old and the Young, the Grave and the Gay**, C.C. Chapman, S. Douglas Wyeth, Philadelphia, PA, 1844; **Chinese Puzzle** (Şekil 11, Şekil 12), McLoughlin Bros., New York, 1875; **The Book of Chinese Puzzle, Seven Curious Pieces Which Can Be Arranged to Represent Any Known Object (Görüntü 13)**, (Loyd, Sam) G.F. Gilman, The Great Atlantic and Pacific Tea Company, 1875; **The 8th Book of Tan** (Görüntü 14), Sam Loyd, Loyd &Co, New York, 1903; **The Tangram Book, The Adventures of the Beautiful Princess in Triangle Land (Görüntü 15)**, F. Gregory Hartswick, Simon and Schuster, NY, 1925 (Slocum, 2003:86-89).



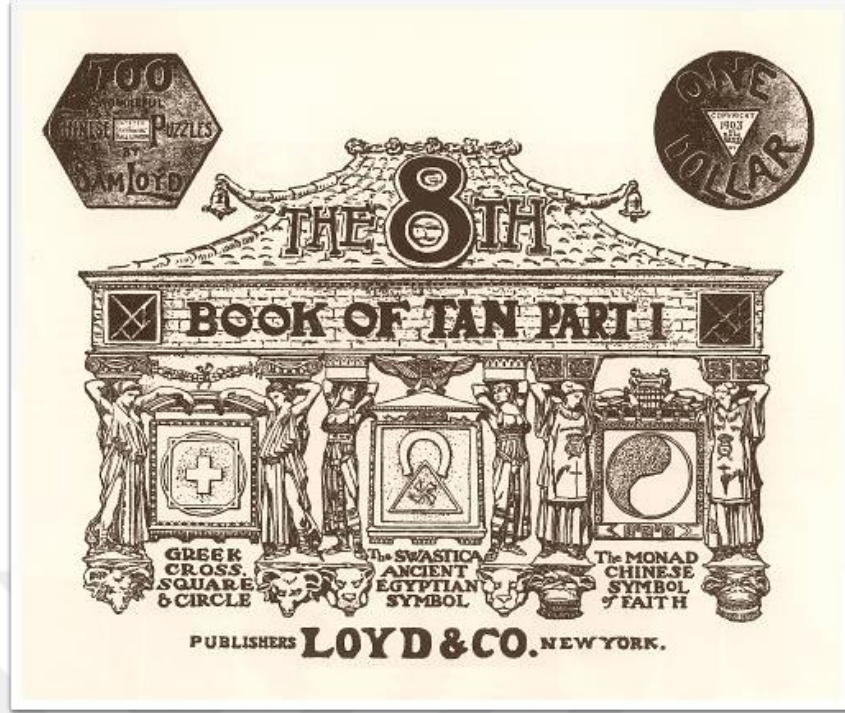
Görüntü 11. : Fransızca Tangram Kitabı *Nouveau Casse-tête Français* Kopyalanarak *McLoughlin Brothers* Tarafından Yayımlanan Tangram Takımı (12 adet kartta 60 adet el boyaması figür bulunmaktadır.) (Slocum, 2003:85)



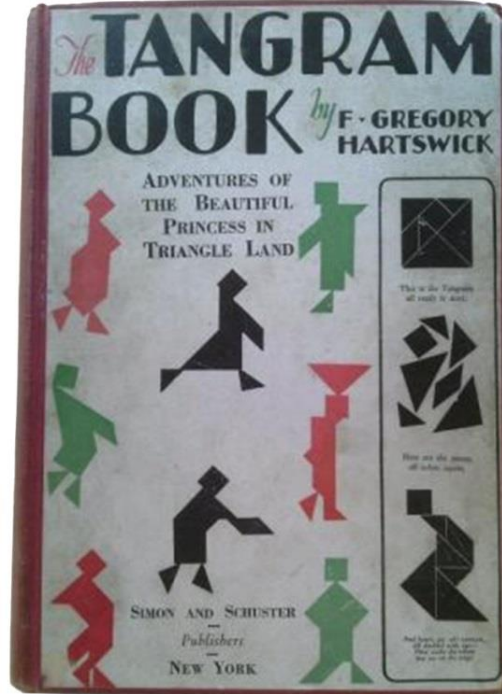
Görüntü 12. : Fransızca Tangram Kitabı Kopyalanarak *McLoughlin Brothers* Tarafından Yayımlanan Tangram Takımı
(El boyaması figürler bulunan 12 adet karttan oluşmaktadır.)
(Slocum, 2003:86).



Görüntü 13. : *The Book of Chinese Puzzle*
(Sam Loyd'un Tangram üzerine ilk kitapçığı, *The Great Atlantic and Pacific Tea Company* tarafından 1875'te yayımlanmıştır)
(Slocum, 2003:89)



Görüntü 14. : The 8th Book of Tan
(<https://www.tangram-channel.com/the-eighth-book-of-tan-by-sam-loyd-page-1/>)
(Erişim : 05.10.2016))



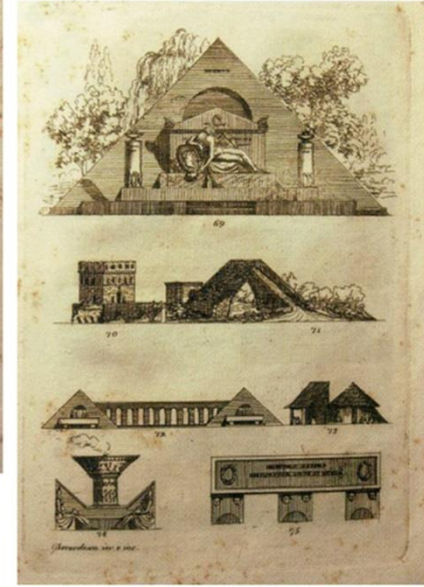
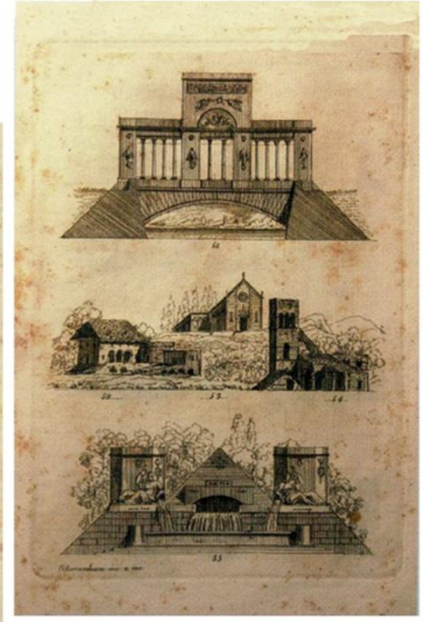
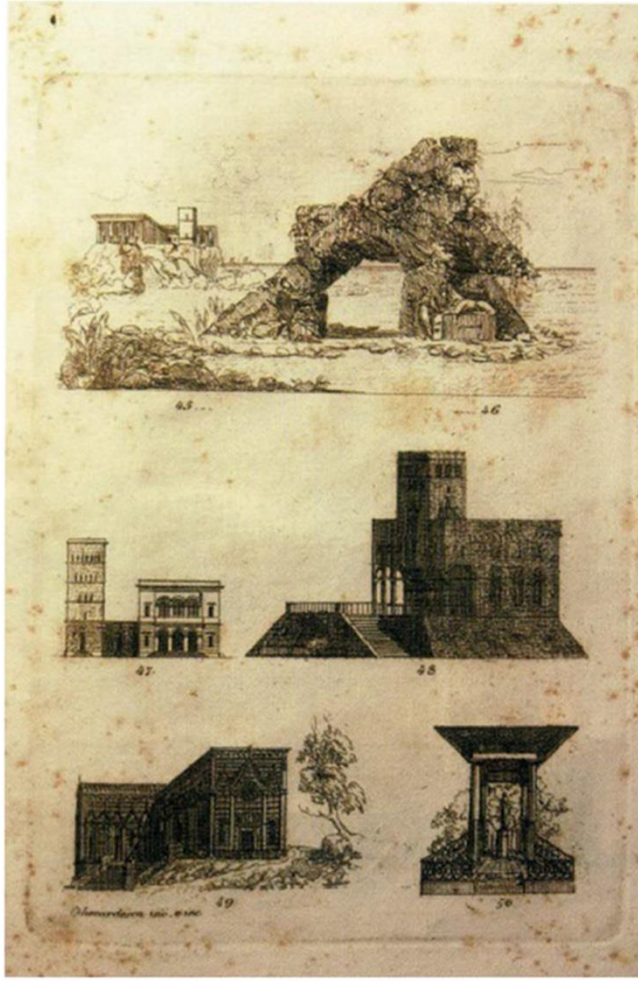
Görüntü 15. : The Tangram Book, The Adventures of the Beautiful Princess in Triangle Land
(<https://www.abebooks.com/first-edition/adventures-beautiful-princess-Triangle-land-First/22697137155/bd>) (Erişim : 12.06.2018))

İtalya'ya tangram çılgınlığı 1817-1818 yılları arasında sıçramıştır. İlk olarak John Wallis'in yazdığı İngilizce tangram kitabını kopyalayarak başlamışlardır. Daha sonra 1818 yılında mimari özelliklere sahip 100 adet illüstrasyon içeren harika bir kitap yayımlanmıştır. Buradaki figürler tangram problemlerinden çok sanatkârane çizilmiş harika birer resme benzemektedirler. İtalyan tangram tutkunları Fransa'dan da kitaplar kopyalayarak yayımlamışlardır. İtalya'da tangram konusunda yazılan bazı kitaplar şöyledir (Slocum, 2003:90) :

Nuovo e Dilettevole Giuoco Chinese (New and Delightful Chinese Puzzle) (**Görüntü 16**), [Barfield, J.] Florence, Lorenzo Bardi, 1817; **Al Gioco Chinese Chiamato IL Rompicapo; Appendice** (Appendix to the Chinese Game Called the Brainteaser) [Giraud, G.] Ancora, Florence, 1818; **Metamorfosi Del Giuoco Detto L'Enimma Chinese** (Metamorphosis of the Game also Know as Chinese Enigma) (**Görüntü 17**), Landi Librajo, Florence, 1818 (Slocum, 2003:91).



Görüntü 16. : Nuovo e Dilettevole Giuoco Chinese
(Slocum, 2003:90).



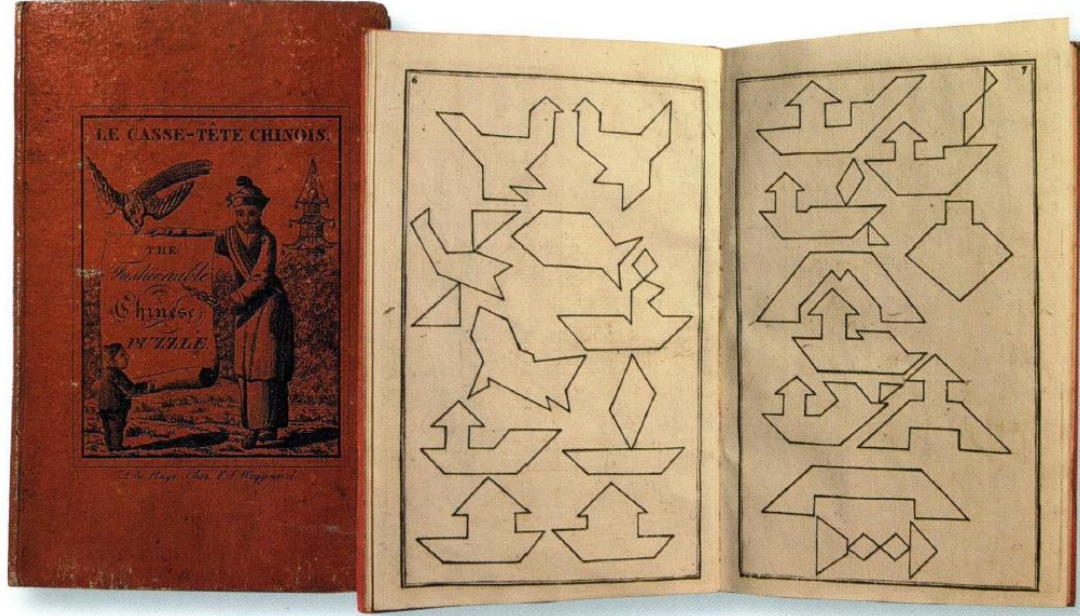
**Görüntü 17. : Metamorfosi Del Giuoco Detto L'Enimma Chinese
(Slocum, 2003:92)**

1820'den önce iki tane Flemenkçe tangram kitabı yayımlanmıştır. Fakat kitapların hiçbirinde orijinal figür bulunamamıştır. Her iki tangram kitabı, İngiltere'den John Wallis'in *The Fashionable Chinese Puzzle* adlı kitabı kopyalanarak basılmıştır (Slocum, 2003:94).

Hollanda'da tangram konusunda yazılan bazı kitaplar şöyledir:

Le Casse-tête Chinois (*The Fashionable Chinese Puzzle*) (Görüntü 18), F.J. Weygand, The Hague, 1817; **Bounaparte's Geliefkooste Vermaak op St. Helena**,

of **Chineesch Raadsel** (Bounaparte's Favorite Amusement on St. Helena, or Chinese Puzzle) : J. Harcke, Rotterdam, 1818 (Slocum, 2003:94).

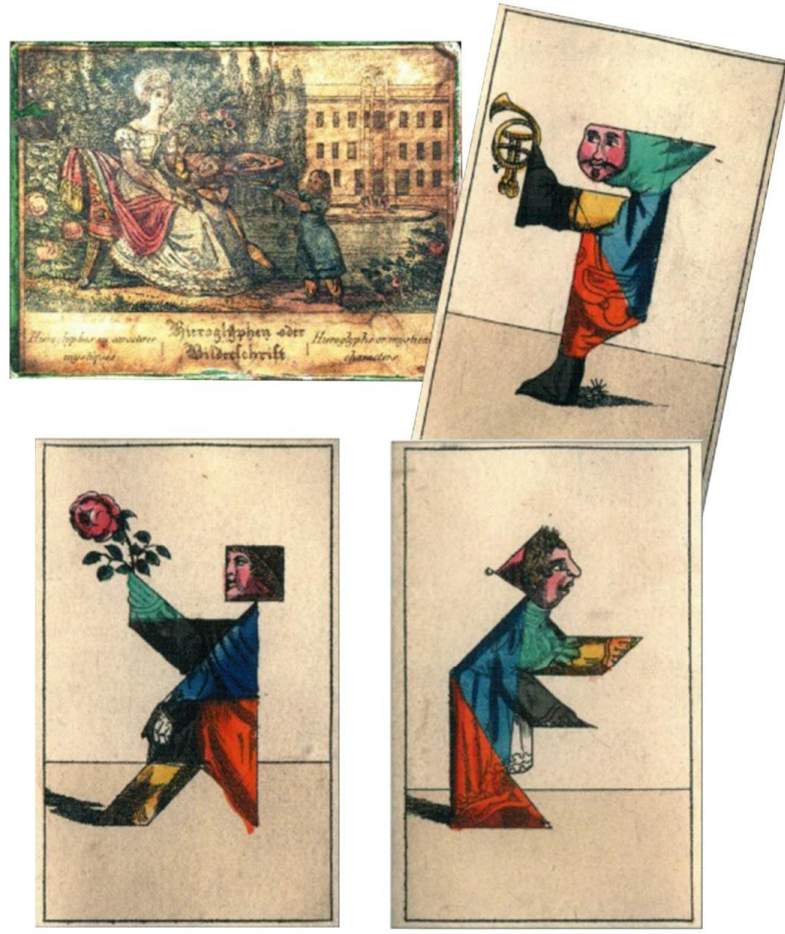


Görüntü 18. : Le Casse-tête Chinois (The Fashionable Chinese Puzzle)
(Aralık 1817'de F.J. Weygand tarafından yayımlanmıştır)
(Slocum, 2003:94)

Almanya, Fransa'dan yaklaşık altı ay sonra tangramdan etkilenmeye başlamıştır fakat Almanya'da tangram çılgınlığı Fransa'da görülen seviyeye ulaşmamıştır (Slocum, 2003:95).

Almanya'da tangram konusunda yazılan bazı kitaplar şöyledir:

The New Chinese Puzzle, Johann Peter Spehr, Braunschweig, 1818; **Hieroglyphen oder Bilderschrift** (Game of Mistical Characters) (**Görüntü 19**); **Chinesisches Sinn-Spiel** (Chinese Mind Game), A. Montucci, Dresden, P.A. Gamet, Berlin, F. Fleischer, Leipzig, 1840; **Das geometrische Figurenspiel für Kinder und Erwachsene** (The Geometrical Figure Game for Children and Adults), Karl Kunze, Weimar, 1842; **Geometrisches Spiel** (Geometrical Game), F. Warnecken, Bremen, 1843; **Der symbolische Cubus** (The Symbolic Cube) : J. G. Klinger, Nürnberg, 1850; **Mandarin-Spiel** (Mandarin's Game) (**Görüntü 20**), Werner & Schumann, Berlin, 1873; **Der Kopfzerbrecher** (The Head-breaker) *The Anchor Puzzle* (**Görüntü 21**), F. Ad. Richter & Co., Rudolstadt, 1891 (Slocum, 2003:95-97).



Görüntü 19. : Hieroglyphen oder Bilderschrift
(Aynı karakterler Fransa'da *Nouveau Jeu du Casse-tête Français* adı ile yayımlanmıştır)
(Slocum, 2003:96)



Görüntü 20. : Mandarin-Spiel (Mandarin's Game)
(Slocum, 2003:52)



Görüntü 21. : Der Kopfzerbrecher (The Head-breaker)
(Slocum, 2003:97)

İsveç'te tangram konusunda yazılan bazı kitaplar şöyledir:

Stort Chinesiskt Gatspel: Grandes Enigmes Chinoises (Large Chinese Puzzle Game) (Görüntü 22), Fehr & Müller, Stockholm, (1817-1820); **Chinesiskt Figur-spel** (Chinese Figure Game), Stockholm, 1841; **Kinesiska Spelet** (The Chinese Game) (Görüntü 23), Sweden (Slocum, 2003:98).



Görüntü 22. : Stort Chinesiskt Gatspel: Grandes Enigmes Chinoises
(Large Chinese Puzzle Game)
(Slocum, 2003:98)



Görüntü 23: Kinesiska Spelet (The Chinese Game)
(Slocum, 2003:98)

Danimarka'da da tangram konusunda çalışmalar yapılmış olup bazı önemli kitaplar şöyledir:

Mandarin (*About the Chinese Game*), Jens Kruse Moller, Copenhagen, 1818; **Der nye chinesisre Saadespil** (*The New Chinese Puzzle Game*), C.C. Loshe, Copenhagen, 1818; **Ch'i ch'iao t'u ho pi** : Çin'de yapılmış tangram seti ve *Sang-hsia-k'o*'nun kitabının kopyalanarak basılmış bir takımdır. Yazar Jens Kruse Moller, *Mandarin* adlı kitabında bu camdan yapılmış oyun takımının 1818 sıralarında Copenhagen'da satıldığını bildirmiştir (Slocum, 2003:99).

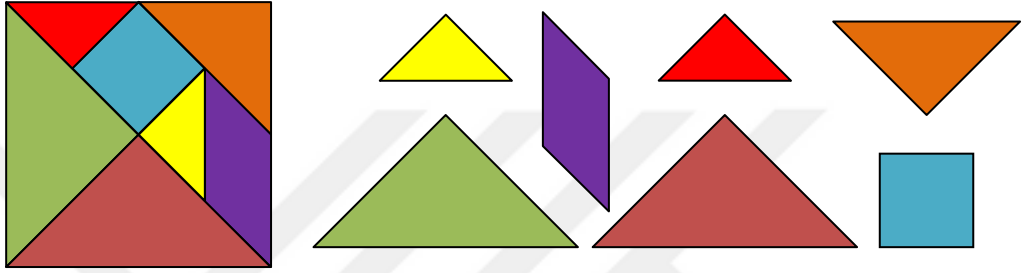


Görüntü 24: Cam Bir Tangram
(Çin'de yapılmıştır fakat Danimarka'da bulunmuştur.)
(Slocum, 2003:98)

1.3. Tangramın Parçaları ve Oyun Mantığı

Bu başlık altında, dünya genelinde yaygınlık gösteren ve üzerinde çokça çalışma yapılan tangram türü olması sebebiyle kare tangram temel alınarak bilgi verilmektedir.

Büyük bir karenin (Görüntü 25) iki büyük üçgen, iki küçük üçgen, bir orta boy üçgen, bir kare ve bir paralelkenar olarak yedi geometrik parçaya bölünmesiyle oyun seti oluşturulur.



Görüntü 25. : Tangram Oyun Takımı ve Parçaları

Yapmak istenilen tangram takımı için kâğıt, mukavva, cam, seramik, plastik veya metalden herhangi bir malzeme kullanılabilir. Kullanılacak malzeme üzerinde temel şekil çizilir ve çizgiler boyunca dikkatlice kesilerek yedi parça ortaya çıkarılır.

Oyunun gayet basit kuralları vardır;

- Yedi parçanın hepsi kullanılmalı,
- Parçalar yatay konumda durmalı,
- Parçalar birbirlerine değmeliler,
- Parçalar birbirlerinin üstüne taşmamalılar,
- Oluşturulmak istenen figüre göre parçalar ters çevrilebilir,
- Parçaların ölçüleri ayrı ayrı olarak değiştirilmemeli,
- Parçaları oluşturan büyük karenin ölçüsü değiştirilerek parçalar büyütülebilir veya küçültülebilir.

1.4. Tangram Çeşitleri

Geometrik ve matematiksel zekânın gelişimine üç boyutlu olarak fayda sağlamaya yönelik olan bu oyununun en bilinen hâli kare tangramdır. Ancak tangramın kare dışında *daire*, *yumurta*, *kalp*, *T*, *tormentor*, *Pythagoras*, *çapraz (cross)*, *yıldız*, *15'li*, *stomachion* gibi farklı türlerde hazırlanmış biçimleri de bulunmaktadır. Kare, dikdörtgen, üçgen, beşgen, altıgen, sekizgen, daire, elips gibi geometrik şekillerin anlamlı bir ölçüde parçalara ayrılmasıyla yine farklı oyun setleri elde edilebilir. Ortaya konan bu oyun setleri ile yeni figürler oluşturmak kullanıcının hayal gücüne bağlıdır.

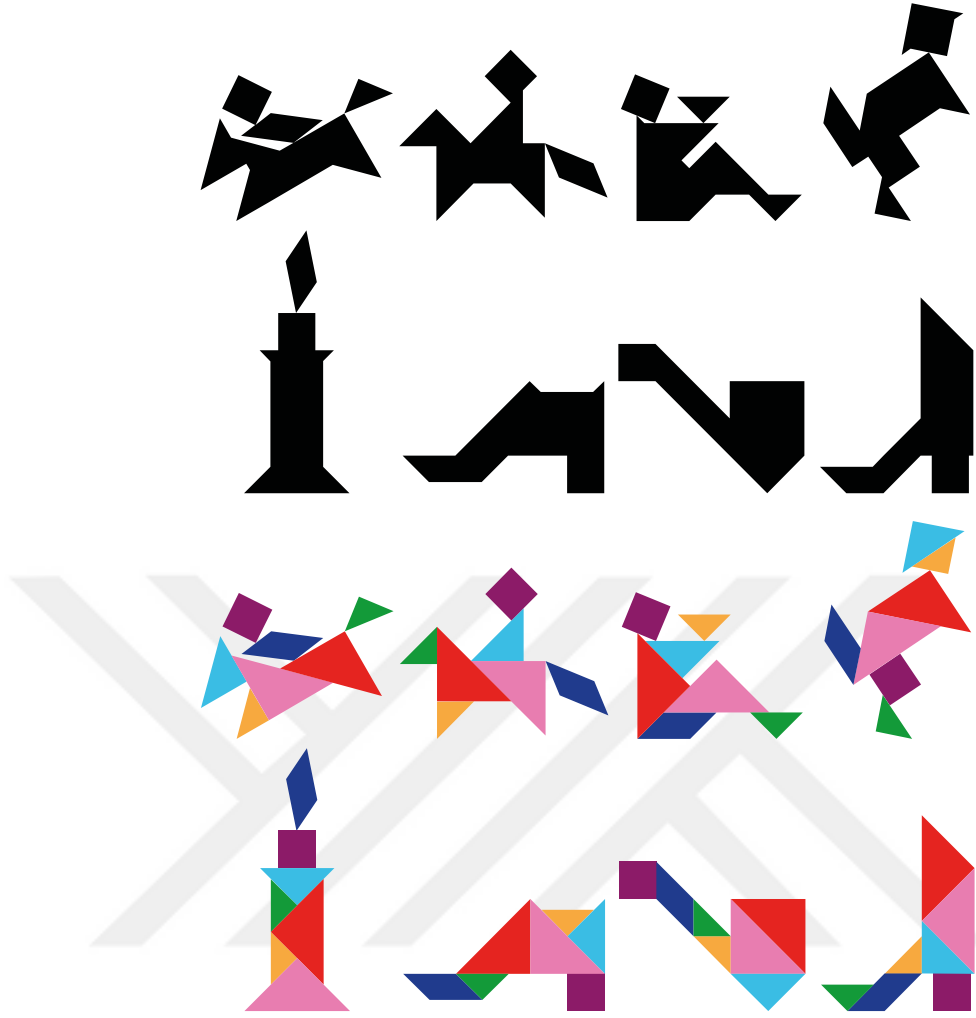
Oyunda hedeflenen formlar, kullandığımız tangram çeşidine göre düz kesimli veya yuvarlak kesimli kenarları olan insan, hayvan, bina, eşya veya benzeri bir nesne şekli olabilir.

Tangram, sadece çocukların değil yetişkinlerin de birlikte oynayıp keyif alabilecekleri bir oyundur. Bu oyun çok fazla el becerisi gerektirmez. Tangram oyunu için sabır, zaman ve daha önemlisi hayal gücü gerekli unsurlardır. Oyunun temel hedefi, hayal gücünü kullanarak üretilebildiği kadar fazla sayıda figür ortaya çıkarabilmektir.

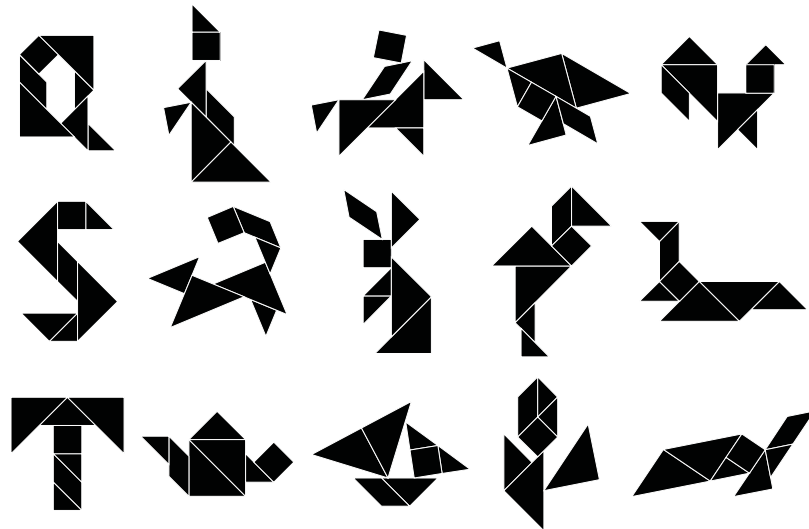
Bu bölümde tangram çeşitlerinin temel biçimi ile çeşitli kaynaklardan örnek figürler gösterilmiştir.

1.4.1. Kare Tangram

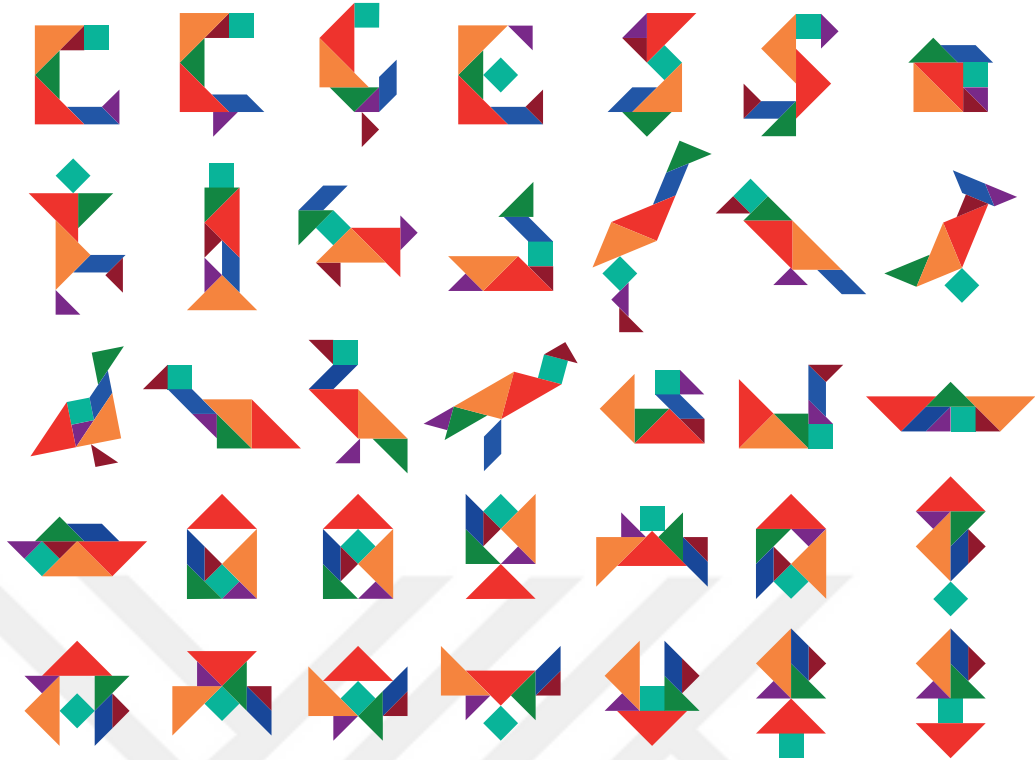
Çin Tangramı diye adlandırılan ve yedi parçadan oluşan bu tangram, en çok bilinen tangram çeşididir. Görüntü 26, Görüntü 27, Görüntü 28 ve Görüntü 29'da görüldüğü gibi birçok farklı figür rahatlıkla oluşturulabilir.



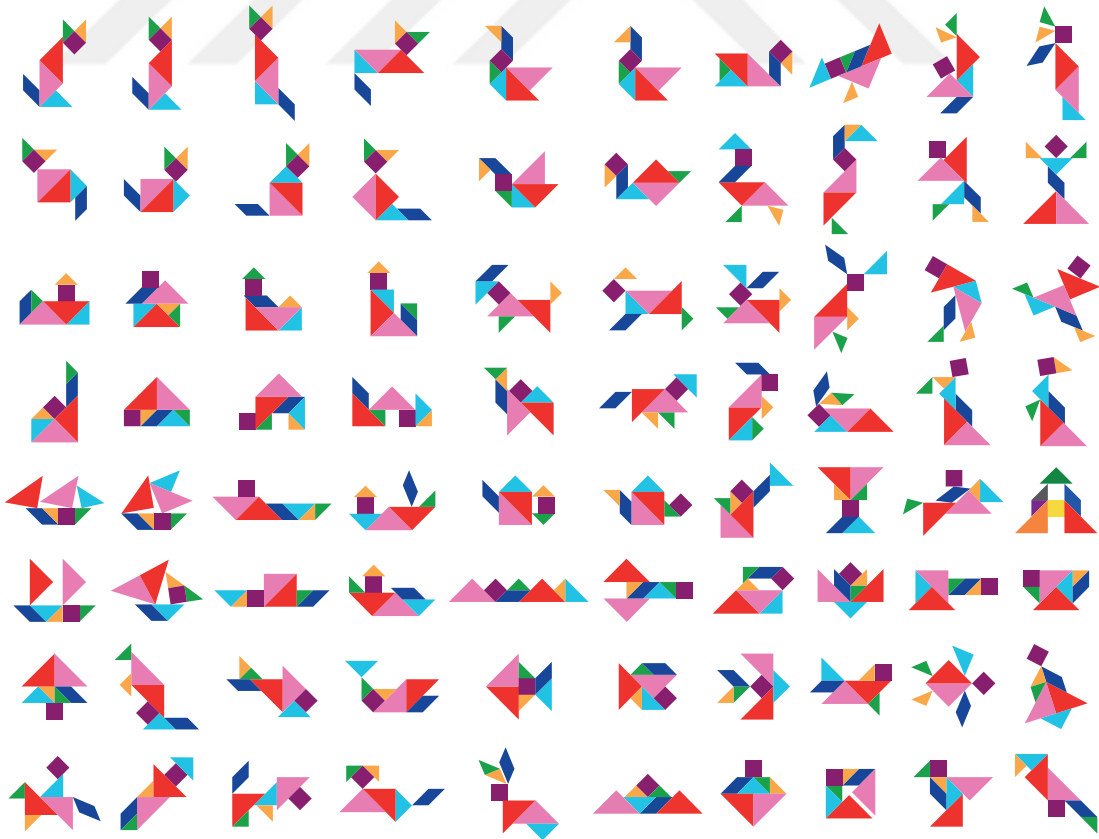
Görüntü 26. : Kare Tangram ile Çeşitli Formlar (1)
(Read, 1965:34-36).



Görüntü 27. : Kare Tangram ile Çeşitli Formlar (2)
(Johnston, 1979:31)



Görüntü 28. : Kare Tangram ile Çeşitli Formlar (3)
(Murat TOMBULOĞLU, 10.02.2018)



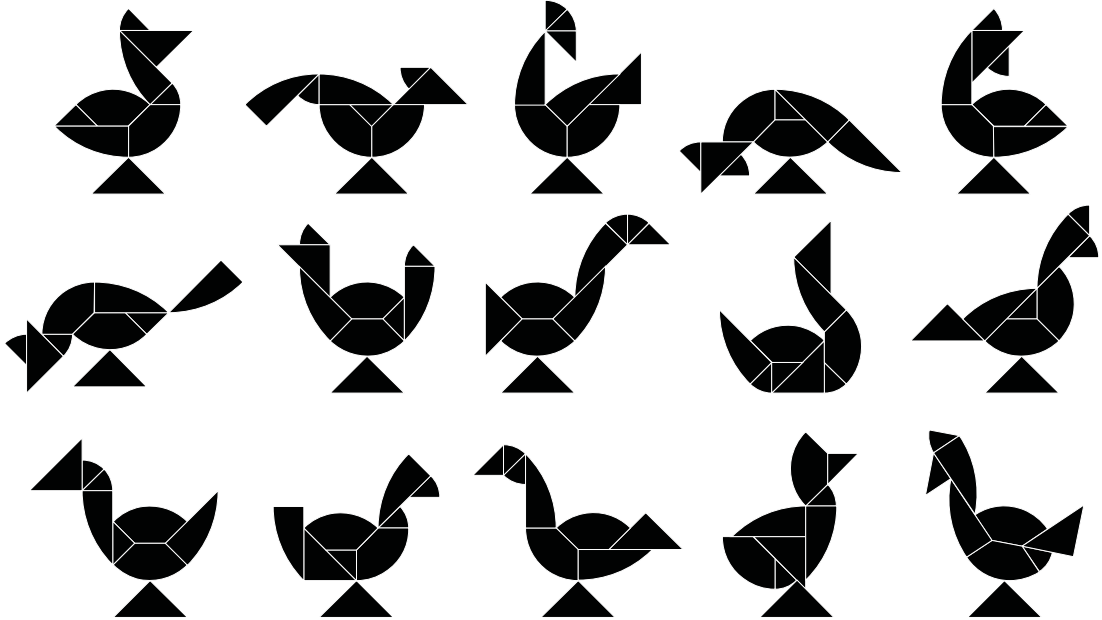
Görüntü 29. : Kare Tangram ile Çeşitli Formlar (4) (Anonim)

1.4.2. Yumurta Tangram

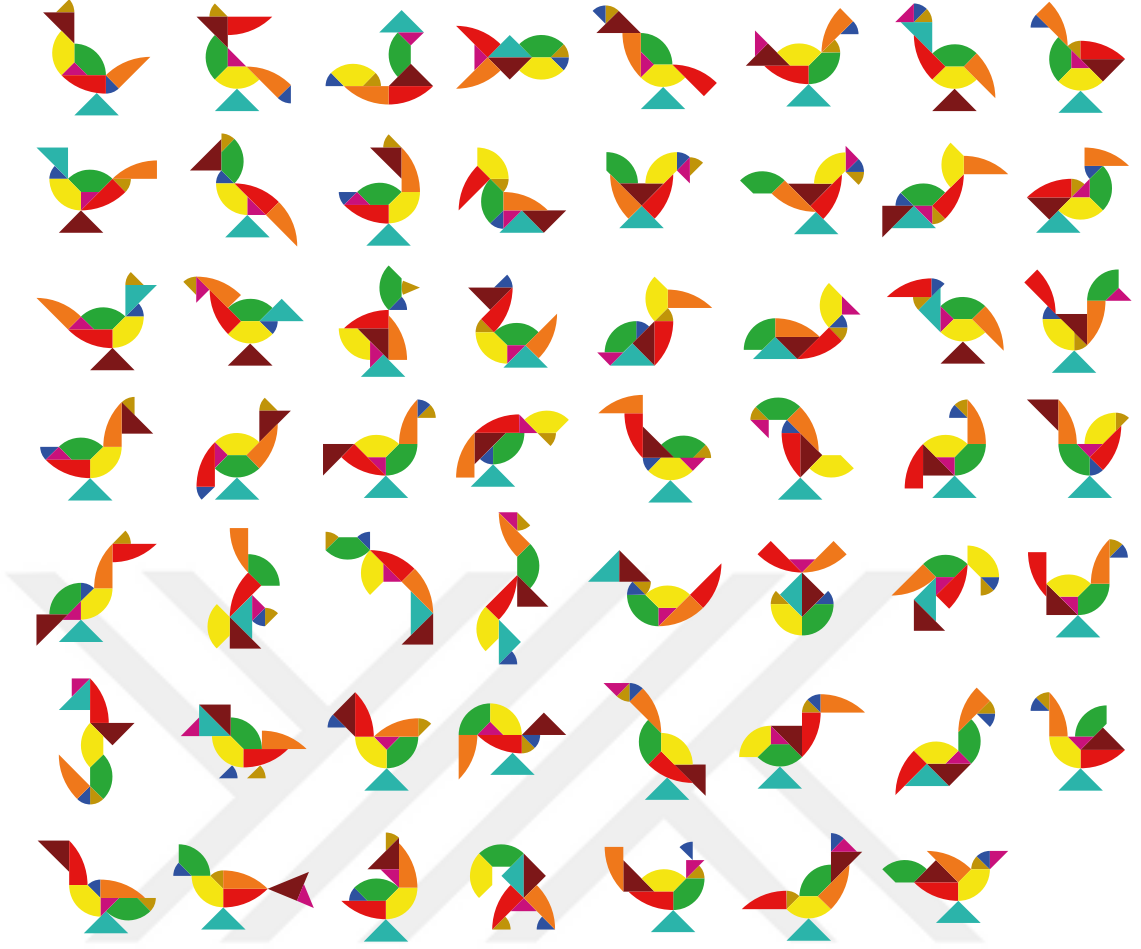
Yumurta tangram veya Kolombun Yumurtası (Egg of Coulombs), yumurta şeklindeki malzemenin Görüntü 30'daki gibi dokuz parçaya bölünmesiyle oluşmaktadır. Bu tangram türünün sahip olduğu oval yapısı ve ustaca oluşturulmuş kesitleri sayesinde Görüntü 31 ve Görüntü 32'de olduğu gibi özellikle kuşlar olmak üzere göze hoş gelebilecek figürler elde etmek mümkündür.



Görüntü 30. : Yumurta Tangram Temel Formu ve Parçaları



Görüntü 31. : Yumurta Tangram ile Çeşitli Formlar (1)
(<https://tr.pinterest.com/pin/462041242994952275/> (Erişim : 05.11.2016))



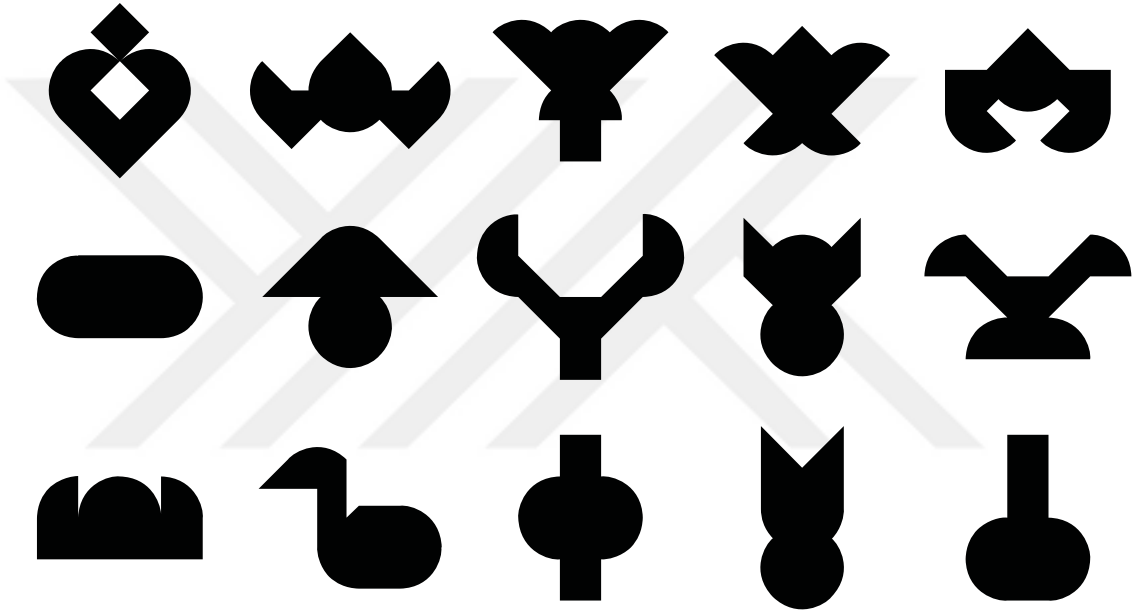
Görüntü 32. : Yumurta Tangram ile Çeşitli Formlar (2) (Anonim)

1.4.3. Kalp Tangram

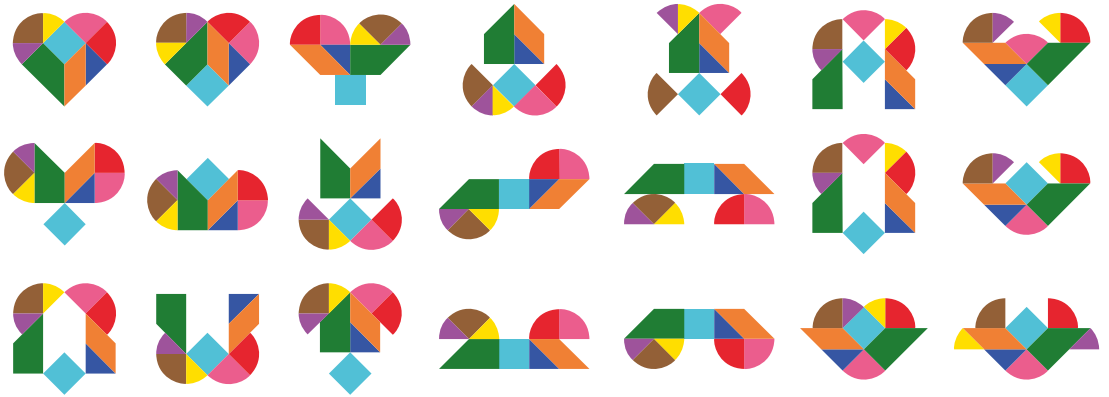
Kalp tangram, geometrik biçimlere sahip dokuz adet parçayı bir araya getirerek çeşitli şekiller oluşturma esasına dayalı yaratıcı bir zekâ oyunudur. Diğer tangram türleri gibi akıl yürütmeyi ve yapılandırıcı düşüncüyü geliştirmeye yardımcı olmaktadır. Okul öncesi ve ilköğretim çağındaki öğrencilerin geometri ve matematik derslerinde temel kavramları öğrenebilmeleri amacıyla yardımcı materyal olarak kullanılabilir. Öğrenci, kare, paralelkenar, dik yamuk, daire, daire dilimi gibi geometrik kavramları kavrayabilmenin yanında bütün, yarım, çeyrek, dörtte bir ($1/4$), sekizde bir ($1/8$) kavramlarını da uygulamalı olarak öğrenebilecektir. Görüntü 33'te kalp tangramın temel formu, Görüntü 34 ve Görüntü 35'te kalp tangram ile oluşturulmuş çeşitli figürlere yer verilmiştir.



Görüntü 33. : Kalp Tangram Temel Formu ve Parçaları



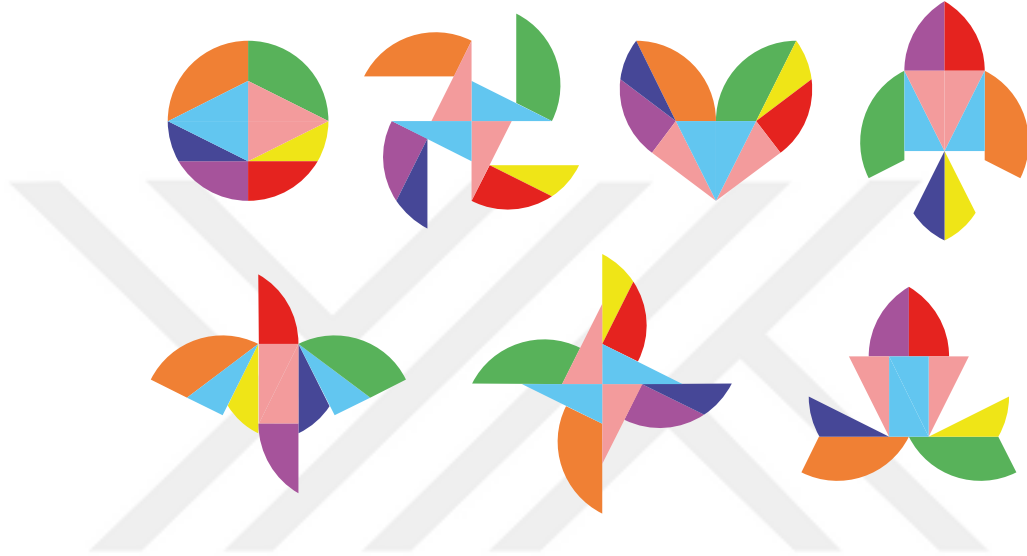
Görüntü 34. : Kalp Tangram ile Çeşitli Formlar (1)
(<https://tr.pinterest.com/pin/348747564869573432/> (Erişim : 05.11.2016))



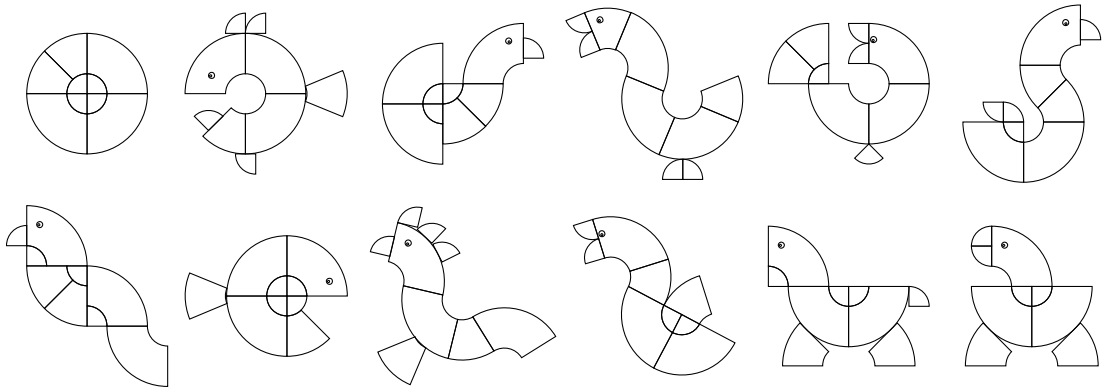
Görüntü 35. : Kalp Tangram ile Çeşitli Formlar (2)
(Murat TOMBULOĞLU, 12.06.2018)

1.4.4. Daire Tangram

Temel amacı, hayal gücü kullanılarak üretilebildiği kadar fazla sayıda figür ortaya çıkarabilmek olan tangramın türlerinden birisi de daire tangramdır. Geometrik bir şekil olan daire ile pek çok farklı tangram yapıları ortaya konmuştur. Görüntü 36, Görüntü 37 ve Görüntü 38'te üç farklı daire tangram yapısı ve bunların parçaları ile oluşturulmuş şekillere yer verilmiştir.

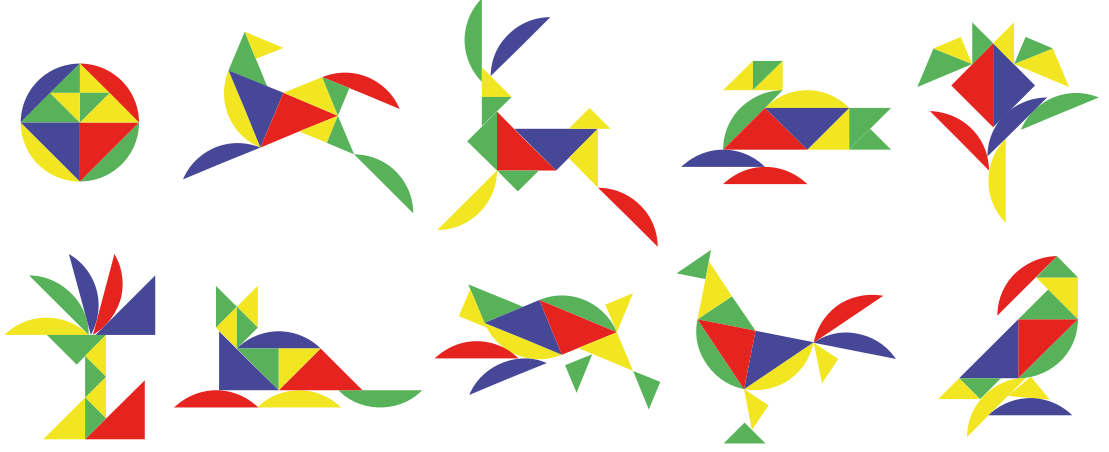


Görüntü 36. : Daire Tangram ile Çeşitli Formlar (1)



Görüntü 37. : Daire Tangram ile Çeşitli Formlar (2)

(<https://tr.pinterest.com/pin/443393525804240003/> (Erişim : 05.11.2016))

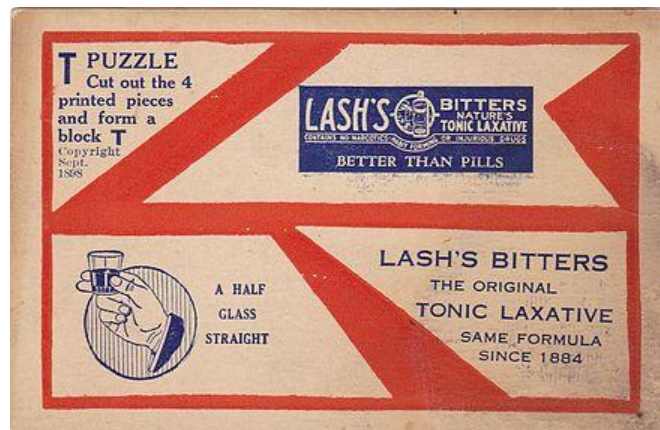


Görüntü 38. : Daire Tangram ile Çeşitli Formlar (3)
(<http://www.itooffice.com/puzzle/index.html> (Erişim : 05.11.2016))

1.4.5. T Tangram

T tangram (yapboz), büyük harf T şeklini meydana getiren dört çokgenden oluşan bir tangram çeşididir. Bu dört parçanın biri ikizkenar dik üçgen, ikisi dik yamuk ve biri düzensiz şekilli beşgendir.

T tangram, 20. yüzyılın başlarında yüzlerce firmanın işlerinde ya da ürün tanıtımlarında kullandıkları çok popüler bir hediye ögesi olmuştur. En eski T tangram 1900'lü yılların başlarındadır ve promosyon ürünü olarak dağıtıldığı bilinmektedir (http://www.wikiwand.com/en/T_puzzle (Erişim : 10.04.2018)).

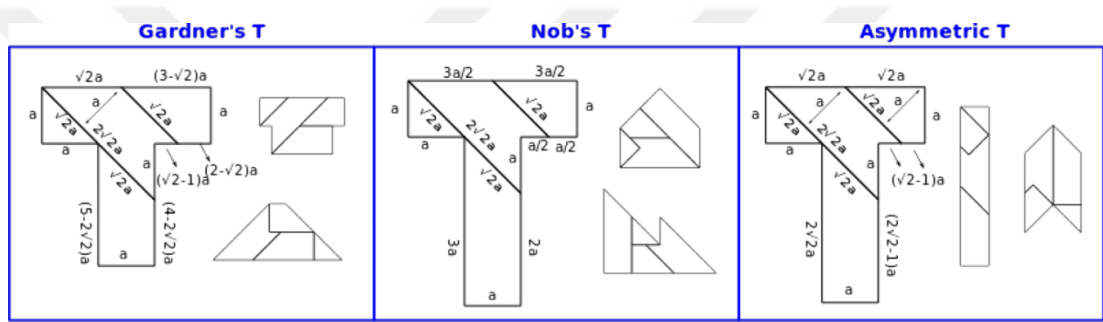


Görüntü 39. : Lash's bitters T-puzzle
(T tangramın bilinen en eski sürümü)
(http://www.wikiwand.com/en/T_puzzle (Erişim : 10.04.2018))

T tangramın pek çok farklı oranlarda düzenlenmiş türleri olmakla birlikte en yaygın kullanılan en önemli tasarımlar şunlardır:

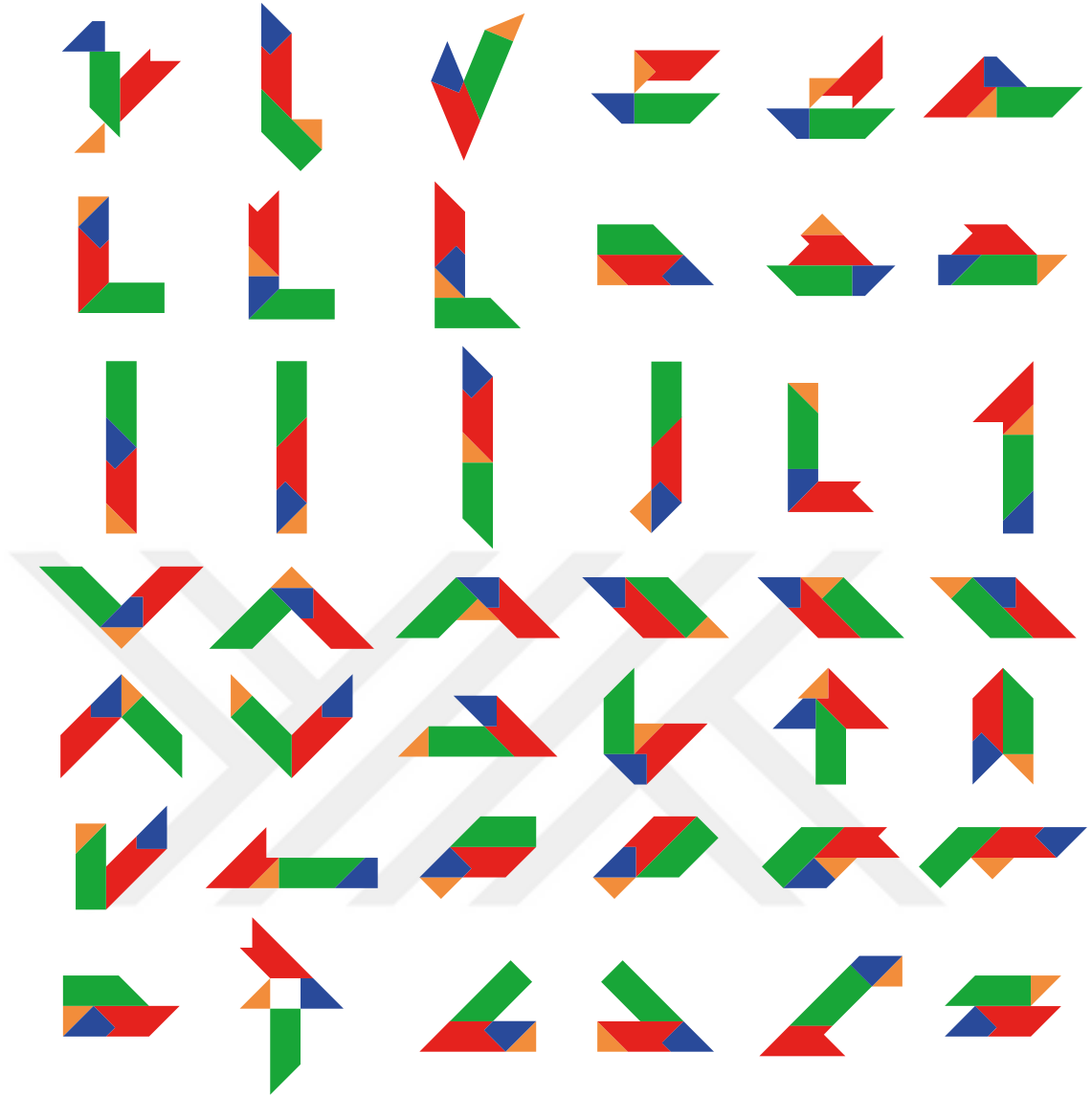
- **Nob'un T bulmacası:** Nob Yoshigahara tarafından tasarlanan T yapbozunun bu sürümü dört milyonun üzerinde kopya satmıştır.
- **Asimetrik T:** Bu T asimetriktir. T'nin sol ve sağ kolu farklı uzunluklara sahiptir, daha kısa kol daha uzun olanın % 83'ü kadardır. Burada tüm parçalar aynı genişliğe sahip ve mükemmel bir çizgi segmentine yerleştirilebilir.
- **Gardner'ın T bulmacası:** Bu Martin Gardner'ın Scientific American sütunundaki sürümüdür. Parçalar daha enli bir T oluşturur.

(http://www.wikiwand.com/en/T_puzzle (Erişim : 10.04.2018)).



Görüntü 40. : T Tangramın Tasarlanmış Üç Çeşidi
(http://www.wikiwand.com/en/T_puzzle (Erişim : 10.04.2018))

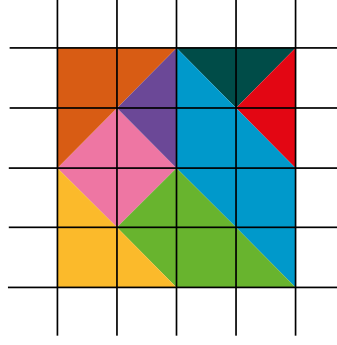
Görüntü 41'de T tangram ile tasarladığımız bazı tasvirler yer almaktadır. Benzer tasvirleri internet ortamında pek çok yerde bulmak mümkündür. Buradaki tasvirler *Asimetrik T* kullanılarak oluşturulmuştur. Tasvirlerin anlamları okuyucunun hayal gücüne göre değişebilir; bir kuş, L harfi, I harfi, küçük L harfi, buz hokeyi sopası, tik işareti, bir boksörün yumrukları veya boks eldivenleri, paralelkenar, zıpkın, küçük bir yat, sürat teknesi, roket, V harfi veya bir yay, köprü, masa üstü bir mikrofon. Okuyucunun/kullanıcının gördüklerini daha fazla anlamlandırabilmesi yaşantısının çokluğuyla (tecrübeleri ile) doğru orantılıdır.



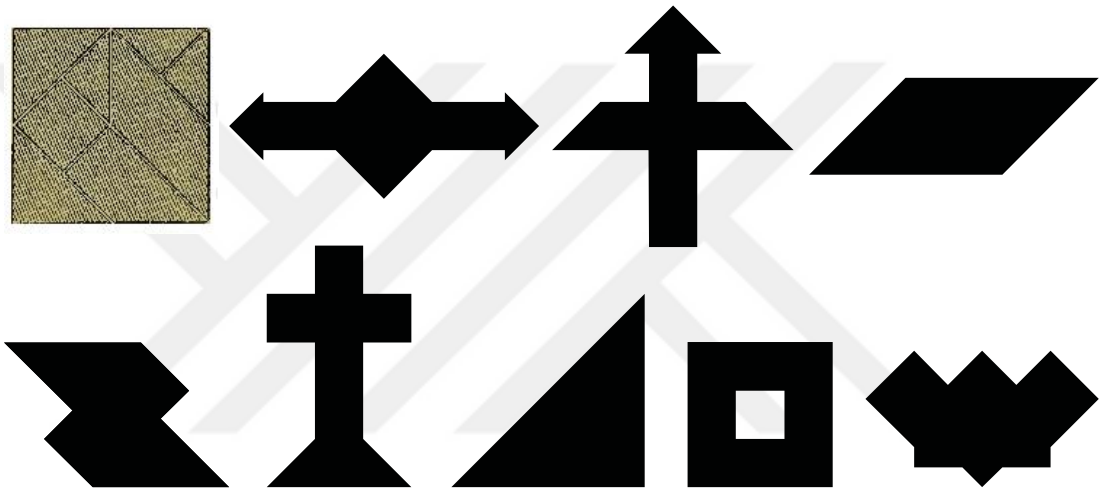
Görüntü 41. : T Tangram ile Çeşitli Şekiller
(Murat TOMBULOĞLU, 10.10.2018)

1.4.6. Tormentor Tangram

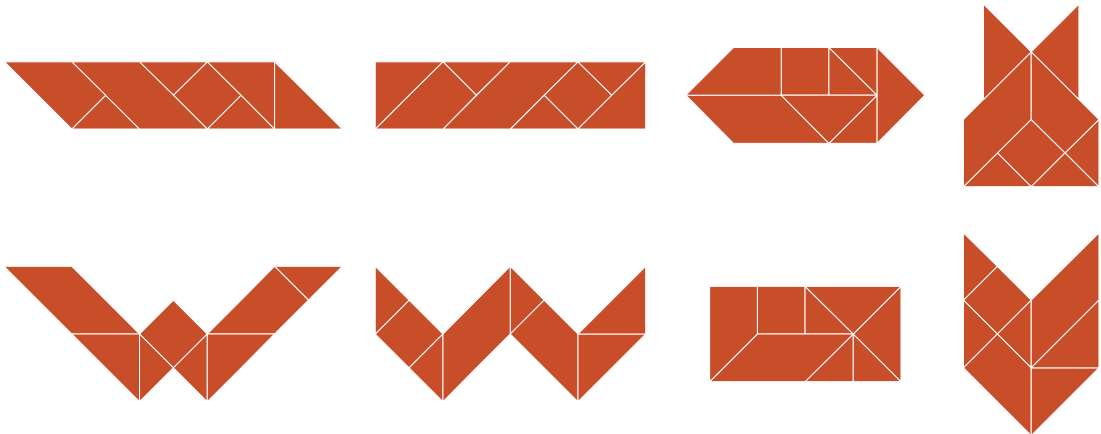
Bu tangram çeşidi Görüntü 42’de görüldüğü gibi sekiz parçaya bölünmüş bir kareden oluşmaktadır. Parçalar; iki büyük üçgen, üç küçük üçgen, bir kare, bir dik yamuk ve bir paralelkenardır. Küçük üçgeni bir birim ölçü kabul edersek diğer parçaların büyüklükleri şöyle olur: Kare iki birim, büyük üçgen iki birim, dik yamuk üç birim ve paralelkenar dört birimdir. Bu durumda tangramı oluşturan karenin alanı on altı birim olmaktadır. Parça sayısı fazlaştığı için hem uğraştırmakta hem de diğer türleri gibi uğraşması çok zevkli bir hâle gelmektedir.



Görüntü 42. : Tormentor Tangram Temel Formu ve Parçaları

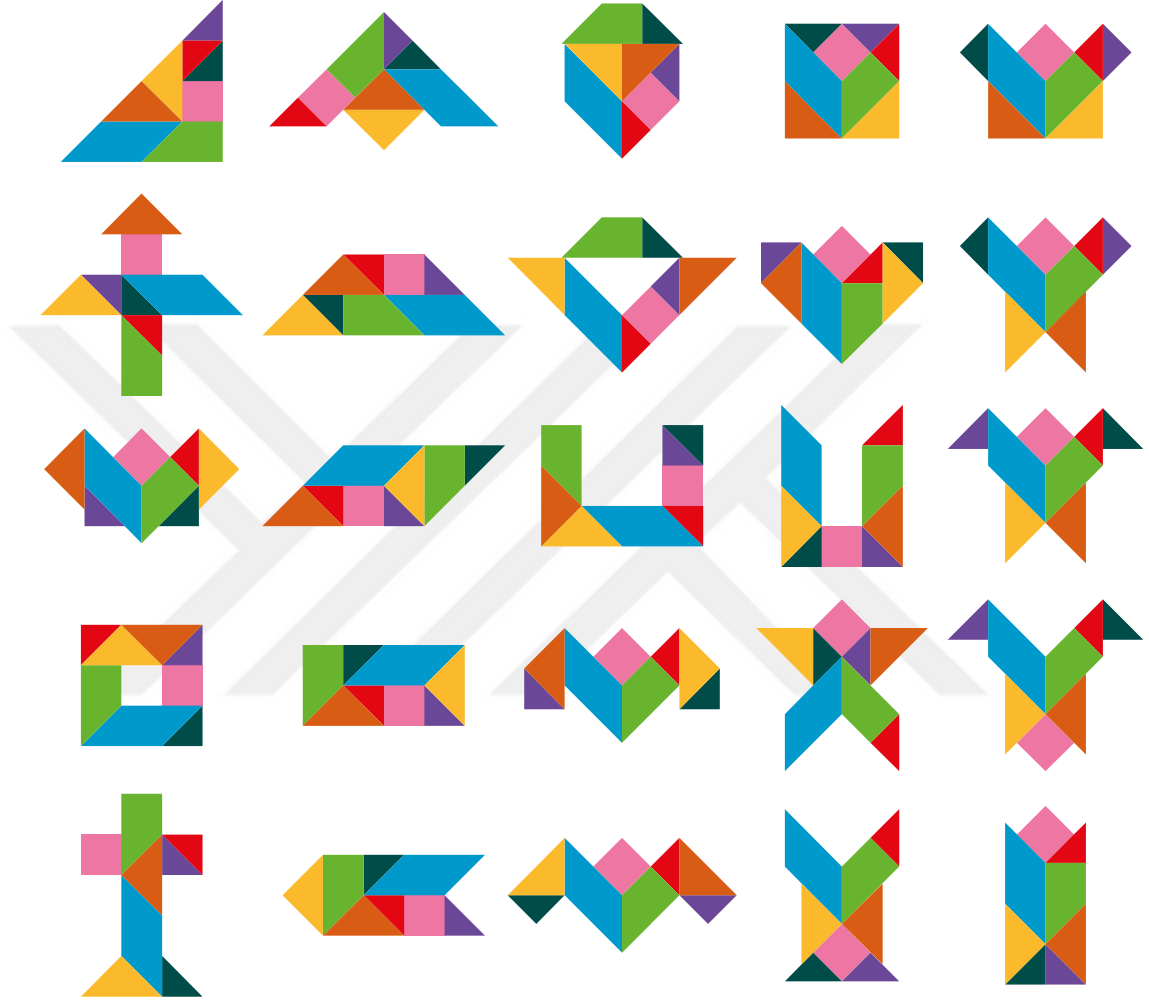


Görüntü 43. : Tormentor Tangram ile Çeşitli Şekiller (1)
(Hoffmann, 1893:80, 81)



Görüntü 44: Tormentor Tangram ile Çeşitli Şekiller (2)
(<http://www.cs.brandeis.edu/~storer/JimPuzzles/PACK/Richter13-Tormentor/TormentorPuzzleBookletPagesProblemsALL.jpg> (Erişim : 05.02.2017))

Görüntü 45'teki şekillerin bir kısmı, Görüntü 43'teki şekillerin çözümleri oluşturulmaya çalışılırken ortaya çıkmıştır. Kaynak kitapta görüntü 43'teki şekillerin çözümleri geç de olsa fark edilmiştir ve Görüntü 45'deki şekiller ile karşılaştırılınca aynı şekillerin farklı yerleşim düzeninde yeniden oluşturulduğu görülmüştür.

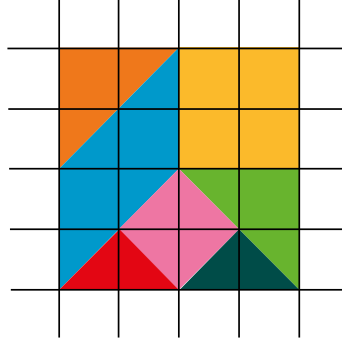


Görüntü 45. : Tormentor Tangram ile Çeşitli Şekiller (3)
(Murat TOMBULOĞLU, 10.10.2018)

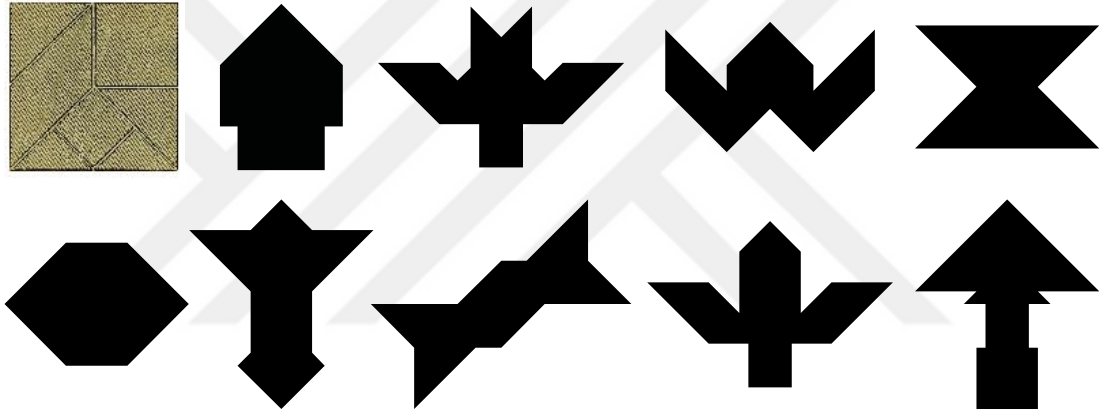
1.4.7. Pythagoras Tangram

Bu tangram türü ile ilgili olarak ulaşılabilen en eski kaynaklarda Pythagoras Tangram (puzzle) diye anılırken El Libro del Tangram (Innocent de Marchi, 2012) adlı eserde Fletcher tangram diye adlandırılmaktadır. Diğer türleri gibi uğraşması çok zevkli bir tangramdır. Görüntü 46'da pythagoras tangramın temel formu ile Görüntü

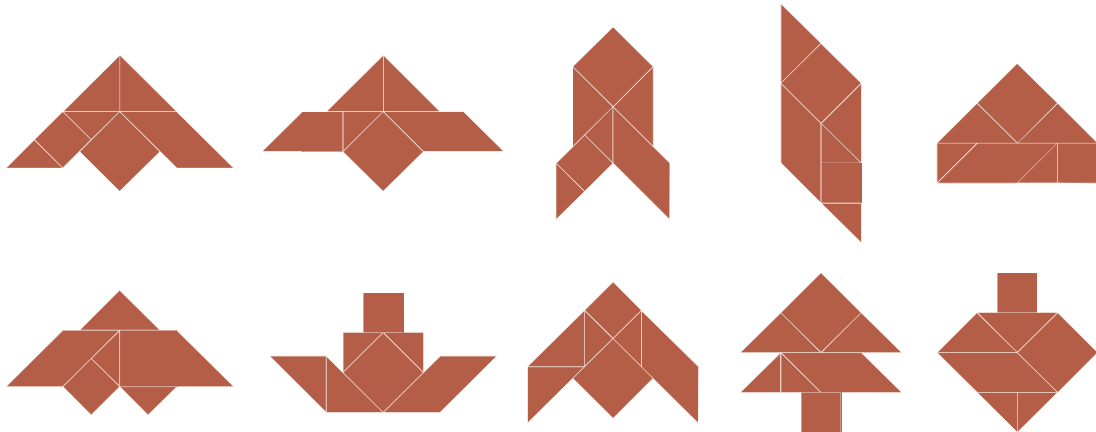
47, Görüntü 48 ve Görüntü 49'da çeşitli kaynaklardan derlenerek adobe illustrator programı ile tekrar çizilen, pythagoras tangram ile oluşturulmuş şekiller verilmiştir.



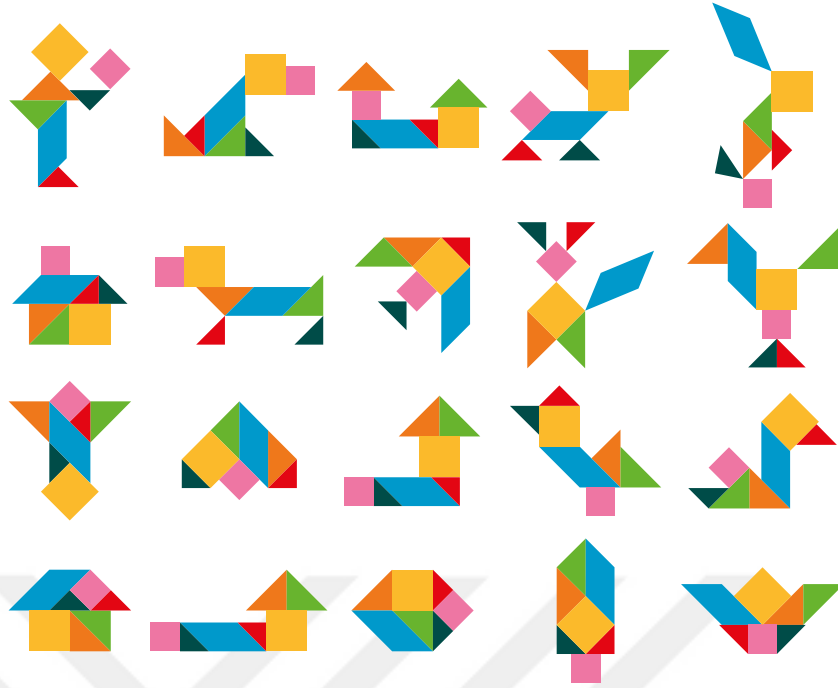
Görüntü 46. : Pythagoras Tangram Temel Formu ve Parçaları



Görüntü 47. : Pythagoras Tangram ile Çeşitli Şekiller (1)
(Hoffmann, 1893:82, 83)



Görüntü 48. : Pythagoras Tangram ile Çeşitli Şekiller (2)
(<http://www.cs.brandeis.edu/~storer/JimPuzzles/PACK/Richter12-Pythagoras/PythagorasPuzzleBookletPagesProblemsALL.jpg> (Erişim : 05.02.2017))



Görüntü 49. : Pythagoras Tangram ile Çeşitli Şekiller (3) (Anonim)

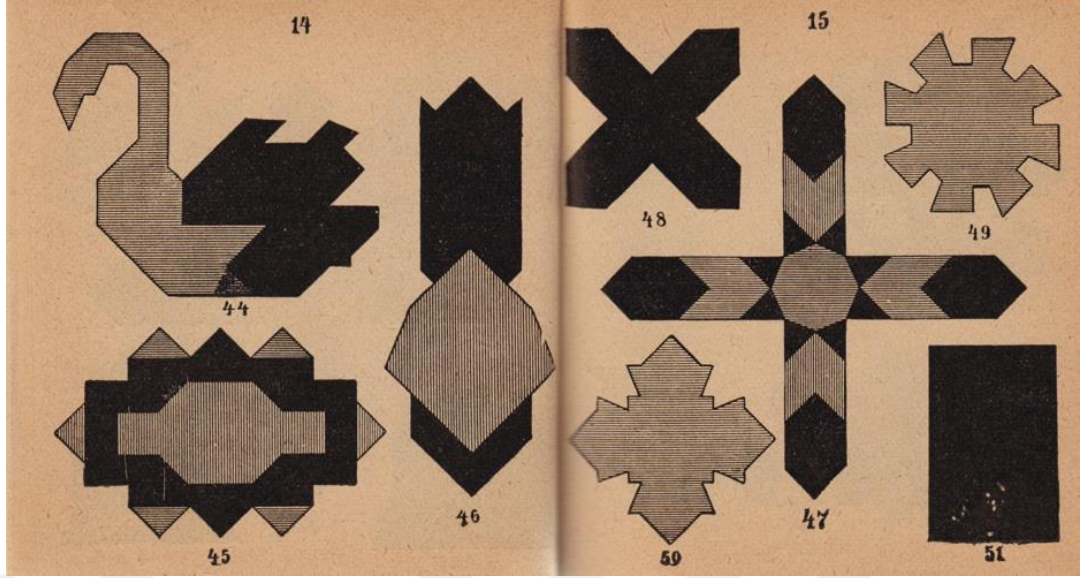
1.4.8. Yıldız Tangram

24 siyah 24 beyaz olmak üzere 48 parçadan oluşmaktadır. Bu, iki rengin kullanımından ve kullanılan daha fazla sayıda parçadan dolayı olağanüstü bir etkiye sahiptir. Görüntü 50'de yıldız tangramın yerleşim şablonu, Görüntü 51 ve Görüntü 52'de yıldız tangram ile oluşturulmuş şekiller görülmektedir.

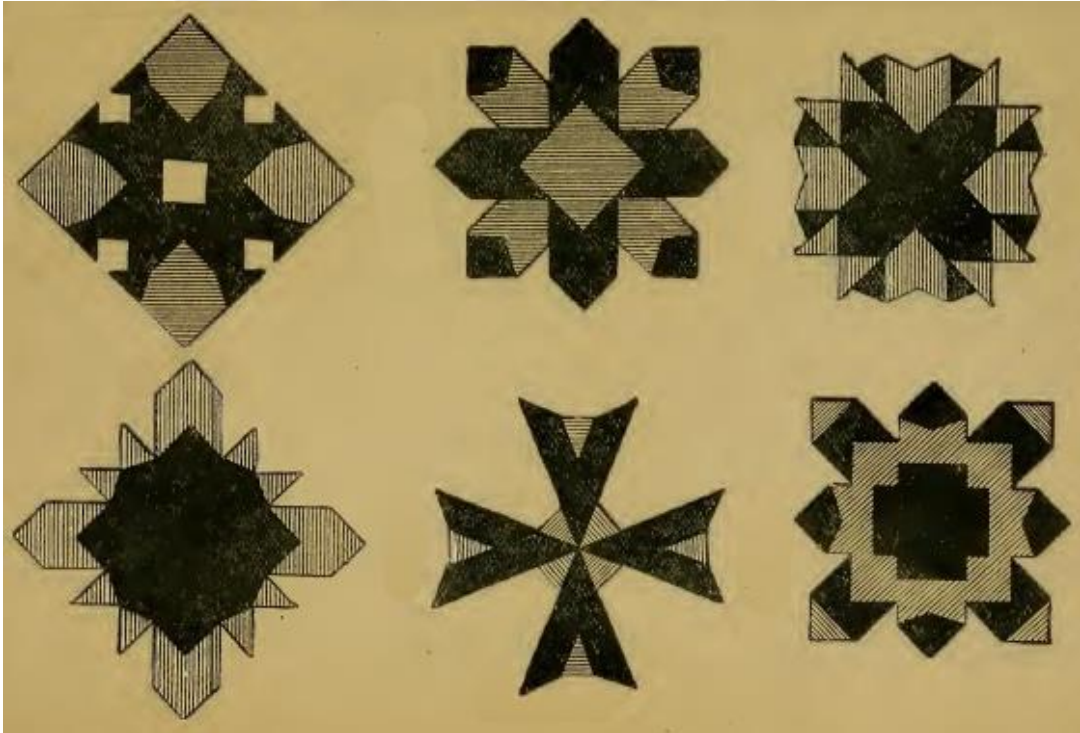


Görüntü 50. : Yıldız Tangram Temel Şablonu

(<http://www.cs.brandeis.edu/~storer/JimPuzzles/ZPAGES/zzzRichterStar.html> (Erişim : 05.02.2017))



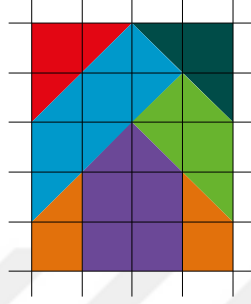
Görüntü 51. : Yıldız Tangram ile Çeşitli Şekiller (1)
(<http://www.cs.brandeis.edu/~storer/JimPuzzles/PACK/RichterStar/RichterStarBookletPages/Page14-15.jpg> (Erişim : 05.02.2017))



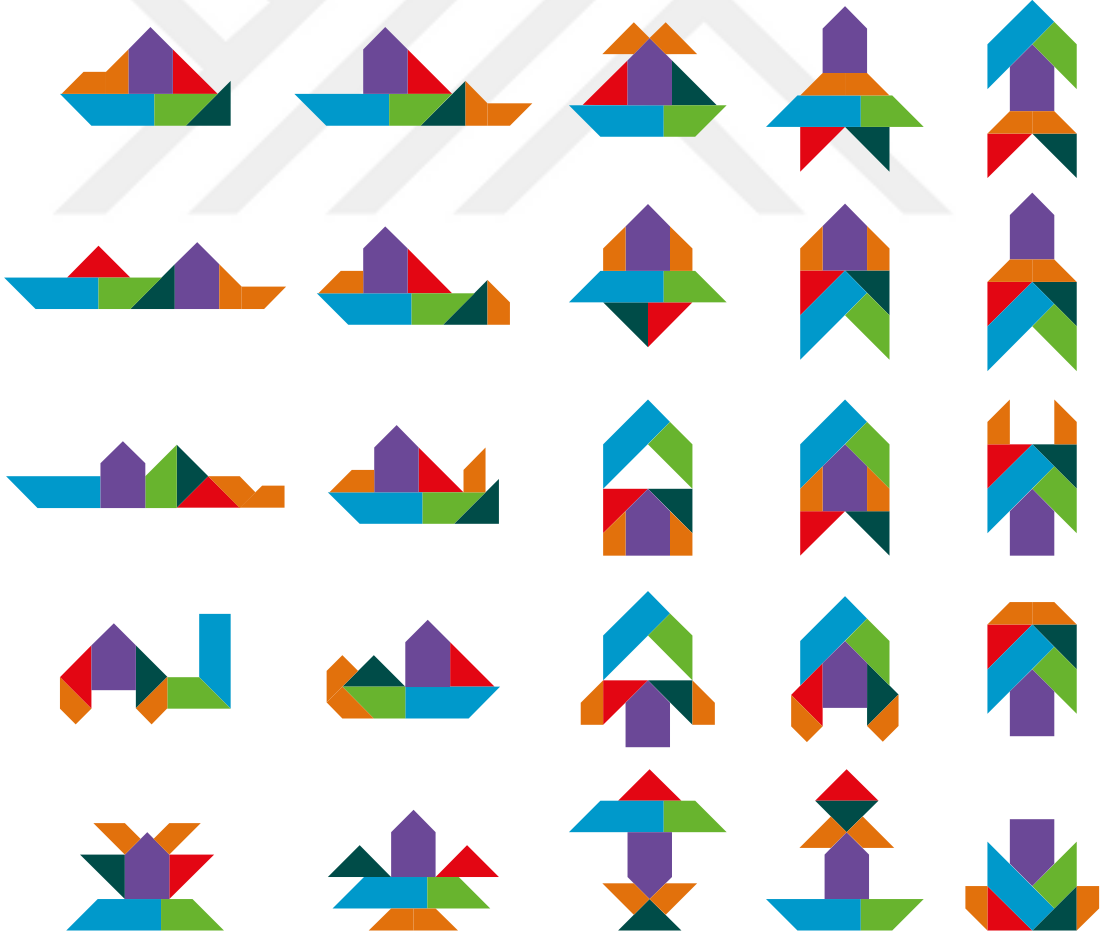
Görüntü 52. : Yıldız Tangram ile Çeşitli Şekiller (2)
(Hoffmann, 1893:89)

1.4.9. Çapraz (Cross) Tangram

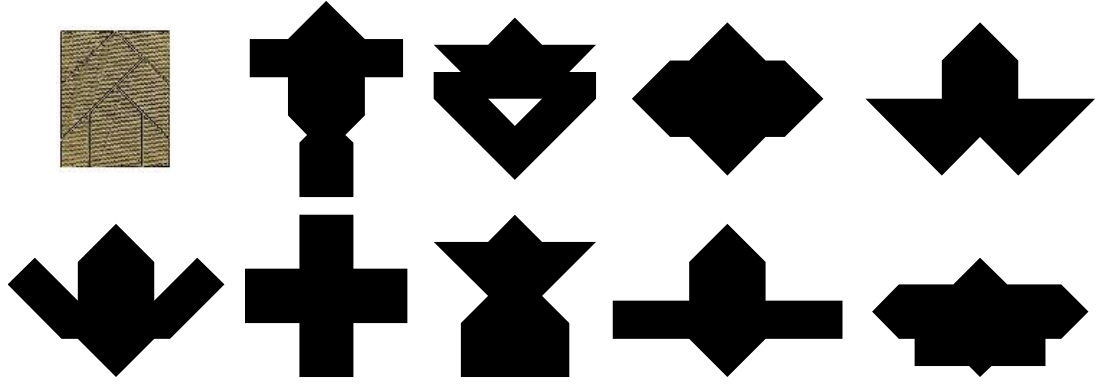
Bu tangram çeşidi Görüntü 53'te görüldüğü gibi yedi parçaya bölünmüş bir dikdörtgenden oluşmaktadır. Dikdörtgenin ölçüsü kısa kenar dört birim, uzun kenar beş birim olacak şekilde ayarlanır. Diğer türleri gibi uğraşması çok zevkli bir tangram çeşididir. Görüntü 54 ve Görüntü 55 ile örnek figürler verilmiştir.



Görüntü 53. : Çapraz Tangram Temel Formu ve Parçaları



Görüntü 54. : Çapraz (Cross) Tangram ile Çeşitli Şekiller (1)
(Murat TOMBULOĞLU, 11.10.2018)

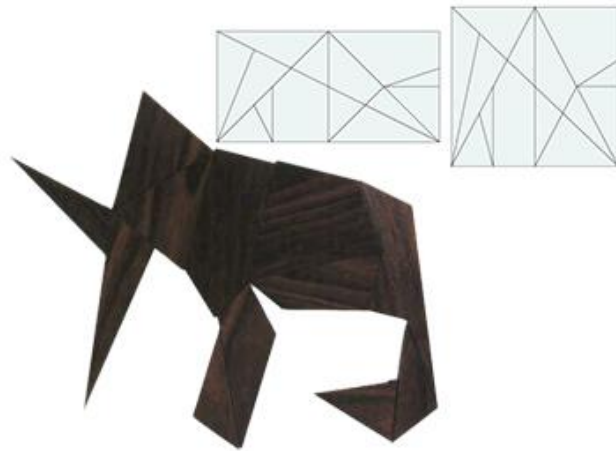


Görüntü 55. : Çapraz (Cross) Tangram ile Çeşitli Şekiller (2)
(Hoffmann, 1893:83-85)

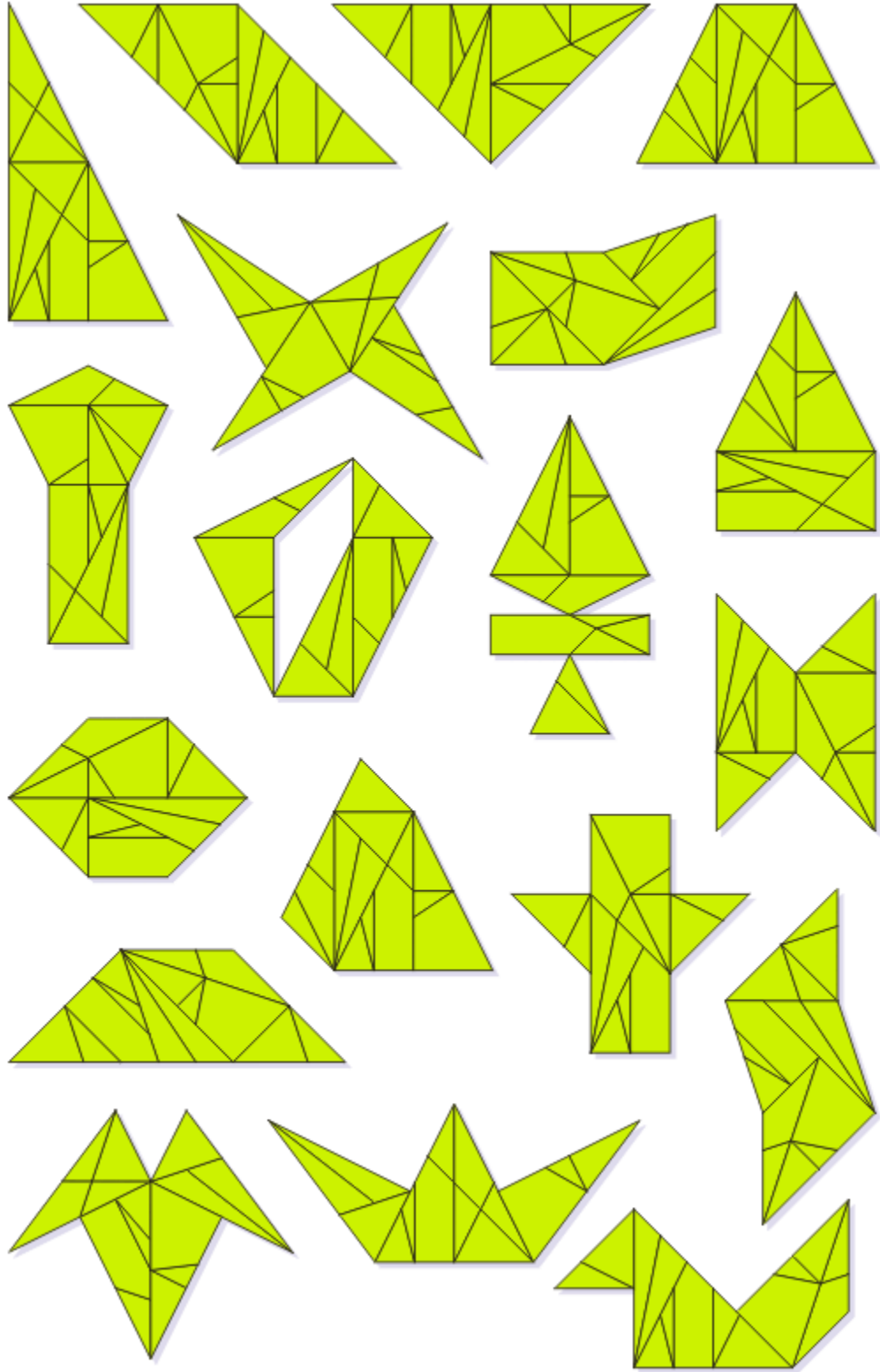
1.4.10. Stomachion Tangram

Stomachion veya Ostamachion, dünyanın en eski yapbozu olduğu tahmin edilmektedir. Yapboz 14 farklı boyutta düzenlenmiş parçalardan oluşmaktadır. Bu parçalar Görüntü 56'daki gibi bir karenin veya bir dikdörtgenin parçalanmasıyla elde edilir. Yapbozun amacı, Görüntü 57'de olduğu gibi çeşitli şekiller elde etmektir. İçerdiği şekil sayısı ve şekillerin yapısı nedeniyle bu yapbozla şekil oluşturmak da oluşturulan şekilleri çözmek de çok zordur.

Pek çok kaynakta oyunu ortaya çıkaran kişi olarak Yunanlı bilim adamı Archimedes'e atıfta bulunmaktadır. Slocum (2003)'a göre oyunun tarihinin milattan önce üçüncü yüzyıla kadar uzandığı ve *Loculus Archimedes* olarak da adlandırıldığı anlaşılmaktadır (Slocum, 2003:11).



Görüntü 56. : Stomachion Tangram ve Oluşturulmuş Bir Fil Şekli
(Slocum, 2003:11)



Görüntü 57. : Stomachion Tangram ile Çeşitli Şekiller
(<http://www.puzzles.com/PuzzlePlayground/Stomachion/StomachionSol.htm>
(Erişim : 05.02.2019))

II. BÖLÜM

2. GÖRSEL İLETİŞİM ve EĞİTİMDE TANGRAM

2.1. Semboller – İşaretler – Piktogram ve Tangram

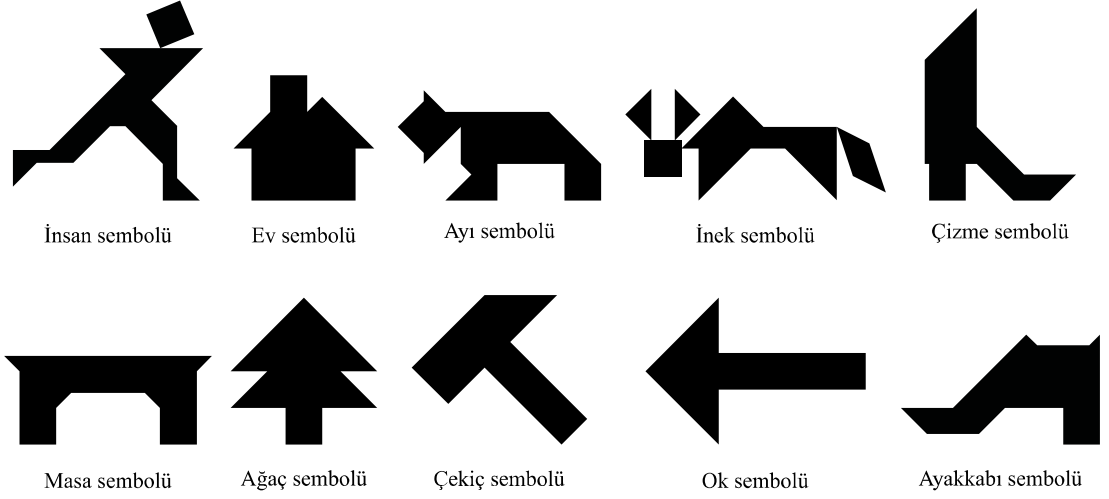
Bu konu başlığında ele alınan semboller, işaretler ve piktogramın çeşitli kaynaklardan derlenmiş, anlaşılması kolay tanımları verilmiştir. Bundan gaye, grafik tasarımda bir tasarım ögesi olarak kullanılan tangramın sembol, işaret veya piktogram şeklinde gösterimlerini sunarken, gösterimle bir bütünlük oluşturabilmektir.

2.1.1. Semboller

"Her türlü hayal edilebilir kavramı ifade etmek için kullanılan, özellikle toplumsal anlamları işaret yolu ile anlatmaya yarayan ya da toplumsal değerleri çağrıştıran evrenselleşmiş somut şekillere sembol denir" (<https://netvent.com/grafik-semboller-ve-piktogramlar-serisi-vol-3/> (Erişim: 10.09.2018)).

Semboller basit veya karmaşık şekillerden meydana gelebilir. Bunlar, sayı, harf, geometrik bir şekil, doğadaki bir canlı, eşya veya bunların birleşimlerinden oluşabilir. Hepsinin üzerinde bir düşünce gücü yüklüdür ve kesinlikle rastlantısal özellikler taşımazlar. Sembollerin temel işlevi, farklı şekillerde ulaşılamaz hakikatlerin düzeyine varmaya ve hiç düşünülmemiş bakış açılarını insanların anlayışına sunmayı sağlar. (<https://netvent.com/grafik-semboller-ve-piktogramlar-vol-1/> (Erişim: 10.09.2018))

Yukarıda verilen tanımlamalar ışığında Görüntü 58 ile tangram figürleri birer sembol olarak gösterilmiştir. Burada figürün kişide oluşturduğu çağrışım önemlidir.



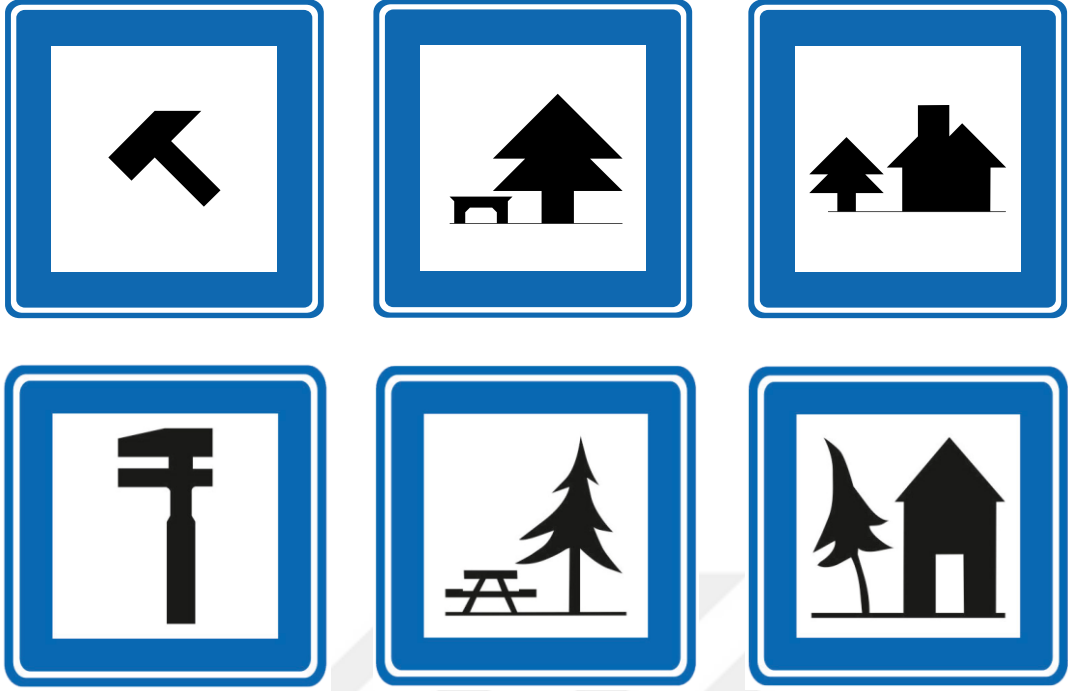
**Görüntü 58. : Tangram ile Çeşitli Semboller
(Murat TOMBULOĞLU, 22.10.2018)**

2.1.2. İşaretler

İşaretler bir durumu, eylemi ya da bir olayı işaret eden görsel elemanlardır. Sembollerden en belirgin ve ayırt edici farkı; işaretlerin mesajının doğrudan ve tanımlanmış bir boyutta olmasına karşın, sembollerin ardında bir öykü ya da bir olayı barındırıyor olmasıdır. İşaretler doğrudan ve kesin çözümlenmelerle mesajını iletir (Uçar, 2004:23).

Simgesel işaretler, ürün, hizmet, düşünce ya da nesneyi simgeleyen işaretlerdir. Simgesel işaretler, topluma yaygın hizmet veren alanlarda evrensel bir dil oluşturmak amacıyla kullanılır. Trafik, postane, ulaşım, hastane ve otellerde kullanılan işaretler, sigara içilmez levhaları ve ulusal bayraklar her gün karşılaşılan simgesel işaretlerdir (Becer, 1997:194).

Aşağıdaki görsellerde tangram ile tasarlanmış işaretler yer almaktadır. Görüntü 59, Görüntü 60 ve Görüntü 61'de tangram ile tasarlanan işaretlerle birlikte günlük hayatta kullanılmakta olan işaretlere de yer verilmiştir. Görüntü 61 ile verilen "*ileriden sola mecburi yön*" işareti pythagoras tangram ile oluşturulmuştur. Görüntü 62'de pek çok kamu ve özel binalarda kullanılan acil çıkış işareti de yine tangram ile tasarlanmıştır. Bu işaret içerisindeki kapı, koşan adam ve ok silüetleri ayrı ayrı olarak tangram ile tasarlanmıştır. Görüntü 63'te de tangram ile tasarlanan iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili işaretler verilmiştir.

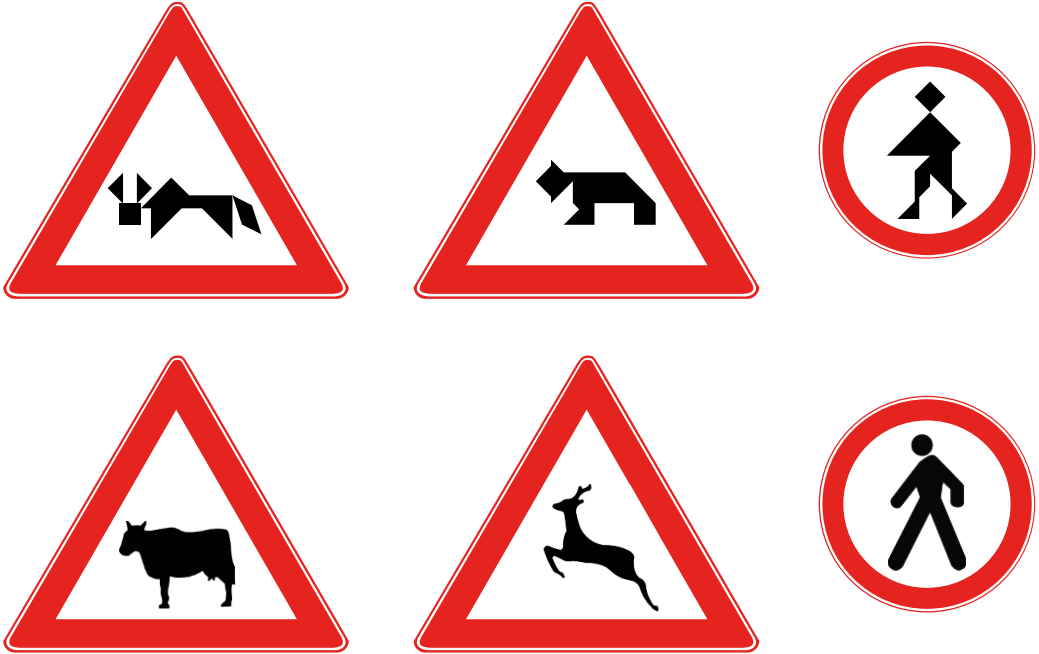


TAMİRHANE

PİKNİK YERİ

GENÇLİK KAMPİ

Görüntü 59. : Tangram ile Yönlendirme - Bilgi İşaretleri (1)
(Murat TOMBULOĞLU, 23.10.2018)

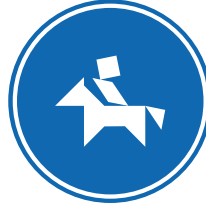
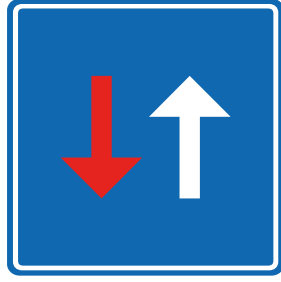


EHLİ HAYVANLAR GEÇEBİLİR

VAHŞİ HAYVANLAR GEÇEBİLİR

YAYA GİREMEZ

Görüntü 60. : Tangram ile Yönlendirme - Bilgi İşaretleri (2)
(Murat TOMBULOĞLU, 23.10.2018)



ÖCELİĞİ OLAN YÖN

MECBURİ ATLI YOLU

İLERİDEN SOLA
MECBURİ YÖN

Görüntü 61. : Tangram ile Yönlendirme - Bilgi İşaretleri (3)
(Murat TOMBULOĞLU, 23.10.2018)



Görüntü 62. : Tangram ile Yönlendirme - Bilgi İşaretleri (4)
(Murat TOMBULOĞLU, 23.10.2018)



Görüntü 63. : Tangram ile İş Sağlığı ve Güvenliği İşaretleri
(Murat TOMBULOĞLU, 23.10.2018)

2.1.3. Piktogram

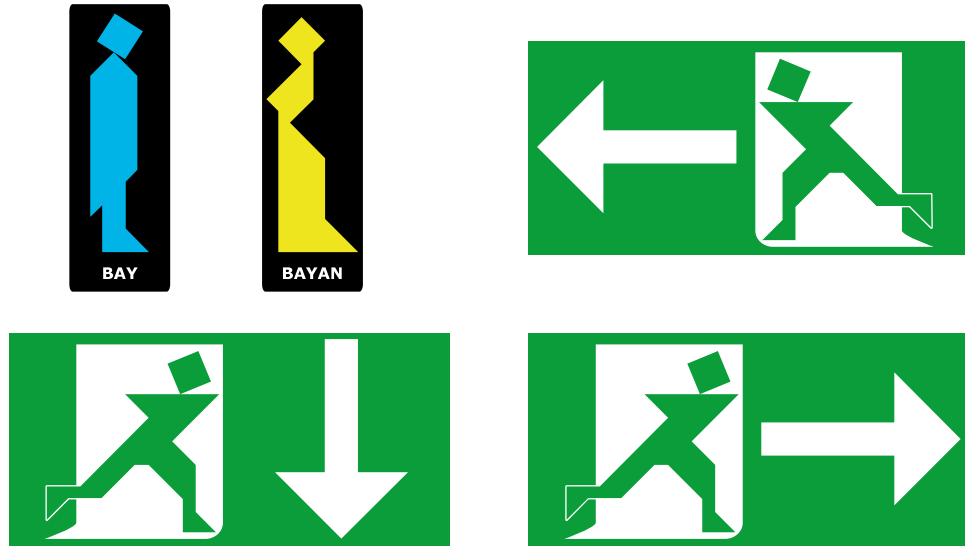
Resimsel bir dil kullanılarak hazırlanan ve farklı diller arasındaki iletişim engelini ortadan kaldırmaya yönelik simgesel işaretlere "piktogram" adı verilir (Becer, 1997:195).

Piktogramlar, verilmek istenen mesajı yalın bir üslupta görselleştirerek ortak dile dönüştürebilme becerisine sahiptir. Kökenleri yazının tarihine kadar inmesine karşın günümüzdeki faaliyet alanına 20. yüzyılda yaşanan gelişmelerle kavuştuğu söylenebilir. Temel işlevi, temsil ettiği kavram ya da durumu konuşma dillerine bağımlı olmaksızın kullanıcıya aktarmaktır (Güler, 2016:1521).

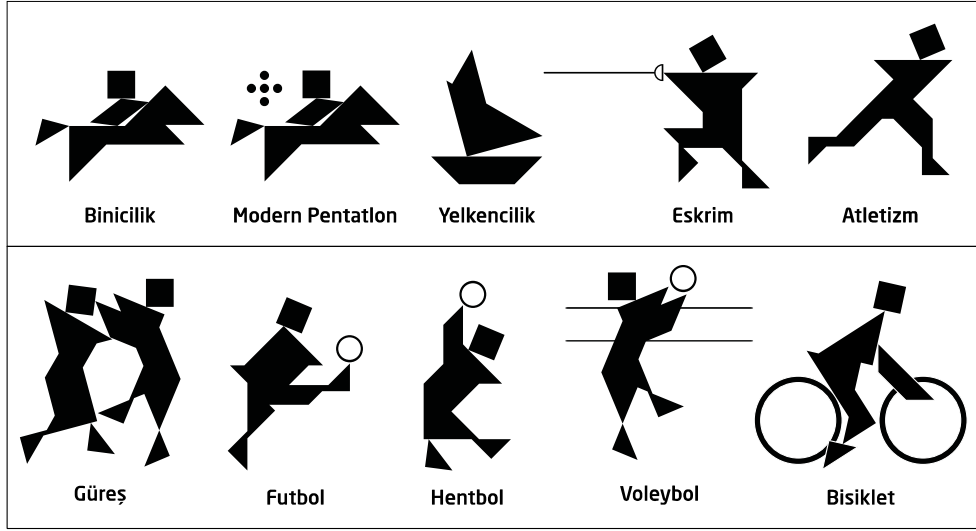
Piktogramlar, kitlelerle anında iletişim kurabilme gücü nedeniyle günümüzde özellikle hastane, havalimanı gibi ortak kullanılan kalabalık mekanların başlıca görsel dili haline gelmiştir (Güler, 2016:1523).

Piktogramlar genellikle nesnelerin stilize edilmiş silüetleri olduklarından, kolay algılanır ve çabuk öğrenilirler.

Görüntü 64 ve Görüntü 65'te tangram ile tasarlanan çeşitli piktogramlar yer almaktadır. Görüntü 65'te olimpiyat piktogramı olarak sunulan on adet görsel, Görüntü 66'da örneği verilen 1972 Münih Olimpiyat piktogramları gibi diğer olimpiyat oyunları için hazırlanan piktogramlar incelenerek tasarlanmıştır.



Görüntü 64. : Tangram ile Çeşitli Piktogramlar
(Murat TOMBULOĞLU, 24.10.2018)



Görüntü 65. : Tangram ile Olimpiyat Piktogramları
(Murat TOMBULOĞLU, 24.10.2018)



Görüntü 66. : 1972 Münih Olimpiyat Piktogramları
(<https://tr.pinterest.com/pin/193162271490618510/> (Erişim: 27.05.2019))



Görüntü 67: Tangram ile Hizmet Piktogramları
(Görüntüleme: Prof. Yusuf KEŞ, 27.06.2017)

Görüntü 67, bir araç bakım servisinde görüntülenmiştir. Burada, hizmet alanına yönelik olarak tangram ile tasarlanmış olan piktogramlar görülmektedir.

2.2. Soyutlama – Silüet ve Tangram

2.2.1. Soyutlama

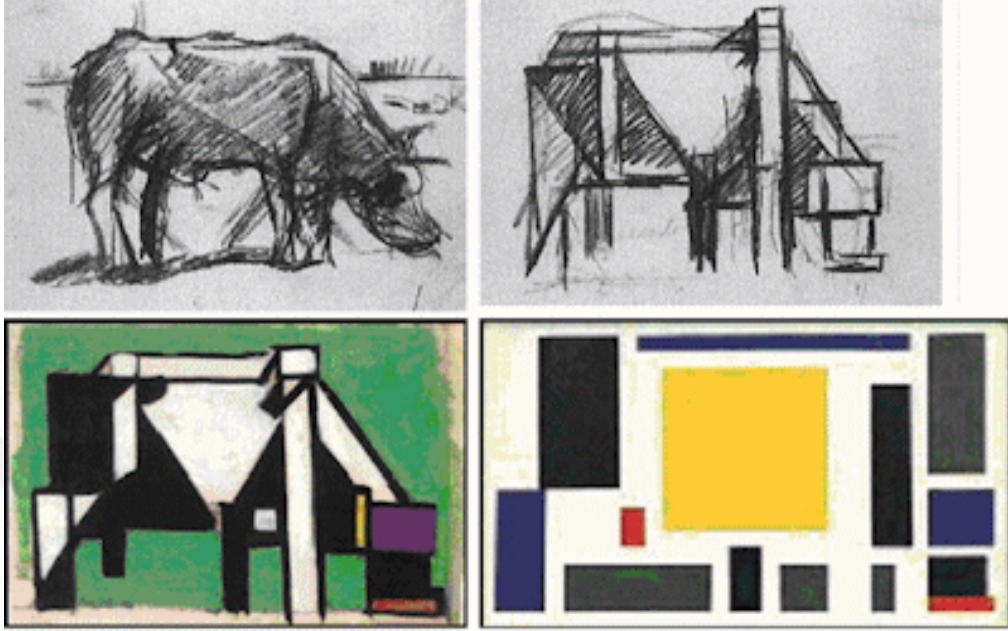
Soyut, sözlük anlamı ile *“beş duyu organından biriyle algılanamayan, maddesi olamayan, varlıkları inanç ve his ile bilinen kavram ve varlıklara denir”* (Şener, 2010:9).

Temel tasarımda soyutlama, bir nesnenin sahip olduğu ayrıntıları arındırma veya silme işlemidir. Daha basit bir tanımla soyutlama, bir fikrin ve nesnenin ana hatlarının belirlenip sadeleştirilerek ifade edilmesidir.

Soyutlamanın amacı, “somut”ta bulunan genel ve öz olanın bilgisini edinmek; bunun için özle ilgisi olmayan unsurları bir yana bırakarak, “somut”ta öz ve genel olanı arı bir biçimde elde ederek tanımlamaktır. (Küçük Arat, 2007:9)

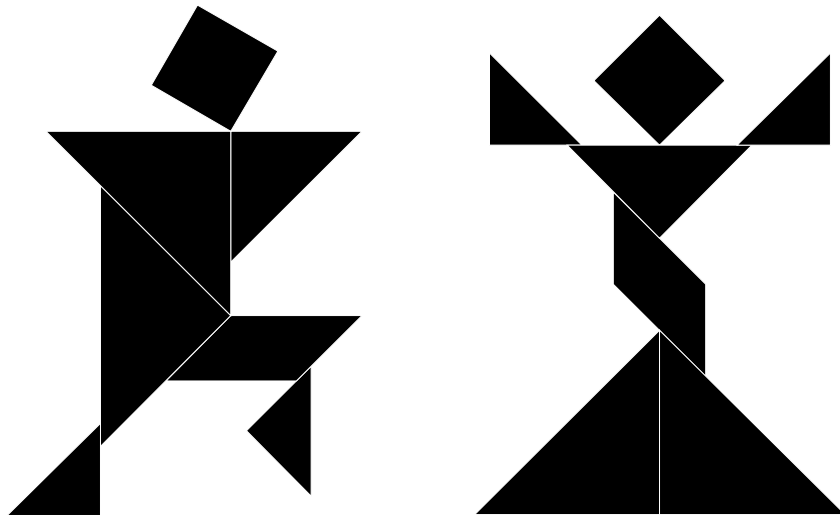
De-Stijl sanat hareketinin temsilcilerinden Theo Van Doesburg’un 1917 tarihli “The Cow” (inek) isimli çalışması soyutlamaya verilebilecek örneklerden biridir. Bu çalışmanın örnek gösterilmesinin sebebi, çalışmanın geometrik

formlardan oluşan bir nihayete erişmesi ki tangram oyunun pek çok çeşidinin parçaları da geometrik formlardan oluşmaktadır.



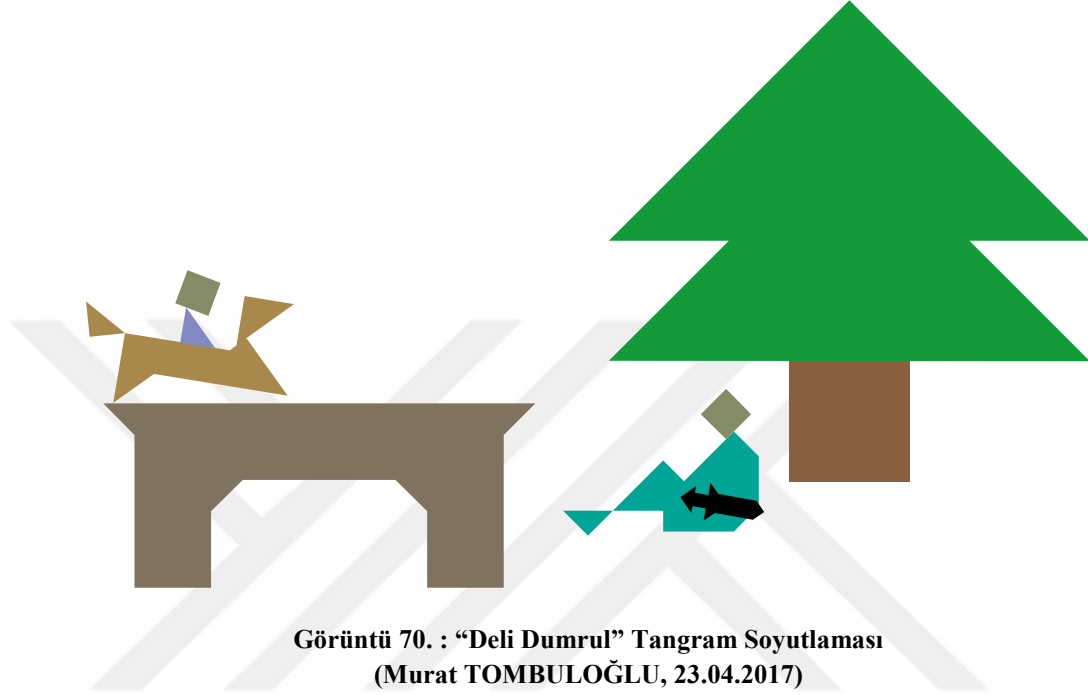
Görüntü 68. : Theo Van Doesburg – Cow
(<https://nodoartes.wordpress.com/2017/08/31/manifiesto-de-stijl-1917/> (Erişim : 18.10.2018))

Görüntü 69'de görüldüğü gibi zeybek oynayan bir gelin ve damadın geometrik olarak soyutlaması tangram ile oluşturulmuştur.



Görüntü 69. : “Gelin ve Damat” Tangram Soyutlaması
(Murat TOMBULOĞLU, 23.04.2017)

Görüntü 70'de de Türk sözlü edebiyatının en önemli eserlerinden olan Dede Korkut Hikâyelerinde geçen kahramanlardan biri olan Deli Dumrul'un kuru bir çay üzerine köprü kurup geçenden de geçmeyenden de haraç aldığını tasvir eden sahnenin tangram ile geometrik olarak soyutlaması oluşturulmuştur.



2.2.2. Silüet

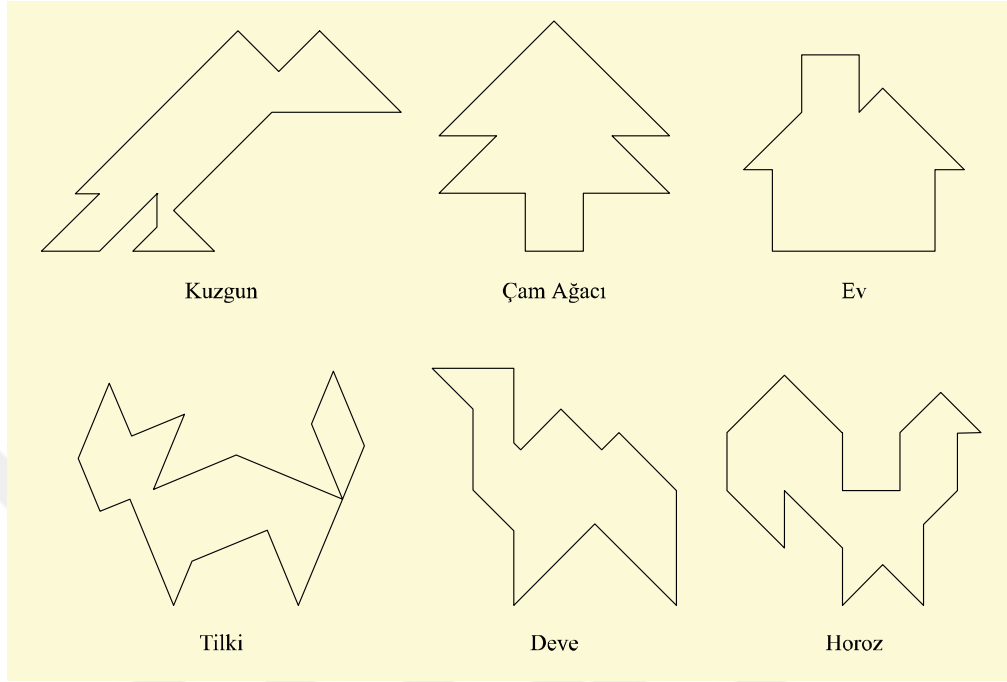
Silüet, Türk Dil Kurumu'na göre *karaltı*, *gölge* anlamlarına gelmektedir. Fransızca kökenli *silhouette* sözcüğünden dilimize geçmiştir. Sözcük gölgenin dış hatlarını izleyerek yapılan çizim, bir nesnenin gölgesinin dış hatları anlamını taşımaktadır.

Silüet, bir şeyin yalnız kenar çizgileriyle tek renk olarak beliren görüntüsüdür.

Silüet ile soyutlama birbirleriyle iç içe olan kavramlar olmakla birlikte silüet, soyutlamanın bir türüdür. Tanımından yola çıkılacak olursa, soyutlaması yapılmış bir kavramın dış hatlarını izleyerek çizim yapıldığında onun silüeti alınmış olur.

Tangram ile oluşturulan şekiller kişiden kişiye algılamaya bağlı olarak farklı isimlendirilebilir. Birisi için kuzgun olan diğeri için akbaba olabilir veya birisi için

tilki olan diğeri için kedi olarak algılanabilir. Görüntü 71'de bazı kavramların dış hatları kullanılarak tangram ile silüetleri oluşturulmuştur.



**Görüntü 71. : Tangram ile Silüet Çalışması
(Murat TOMBULOĞLU, 24.04.2017)**

2.3. Tipografi ve Tangram

Yazının temel işlevini, işaretler yardımıyla düşünce ve bilgi aktarımı olarak tanımlayabiliriz. Ancak tipografi bu tanımın bir adım ötesidir, bir anlamda yazı ile sanat yapma boyutudur. Tipografi tasarıma kimlik kazandıran önemli bir tasarım elemanıdır (Uçar, 2004:106).

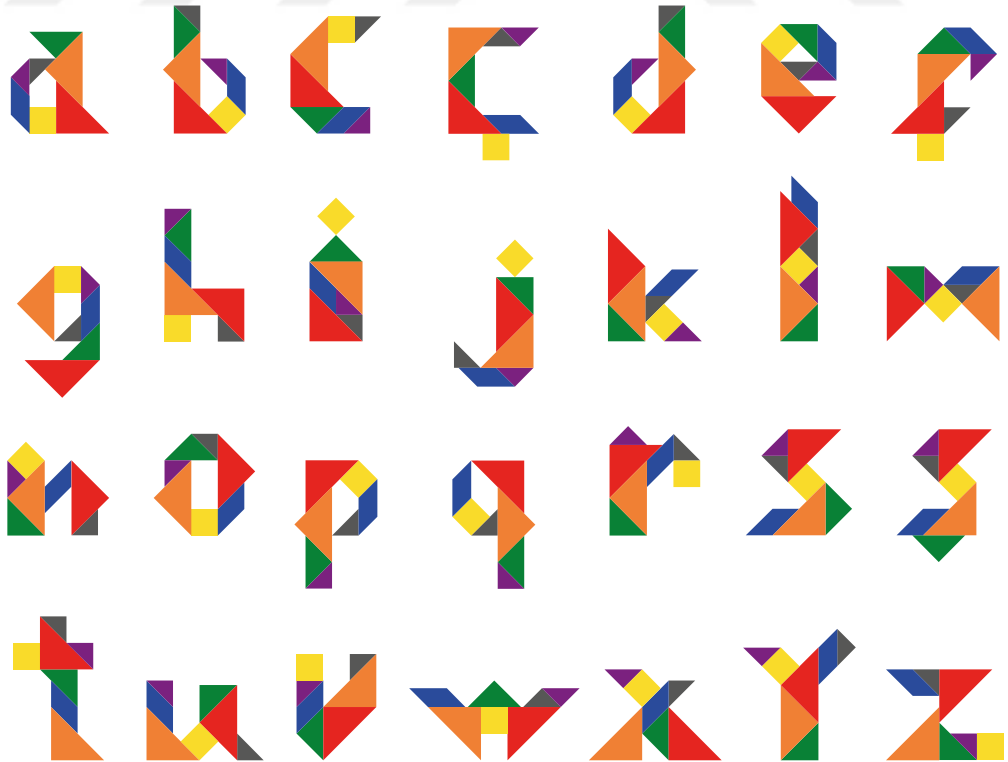
Tipografi, Sarıkavak (2014:1)'e göre harf, sözcük ve satırlarla ve boşluklama için gereksinen diğer öğelerle, belirlenmiş bir sayfa üzerinde yapılan görsel ve işlevsel düzenlemelerdir.

"Bir tipografik karakterin harfler, sayılar, noktalama işaretleri ve diğer sembollerden oluşan dizisine "font" adı verilir" (Becer, 1997:177).

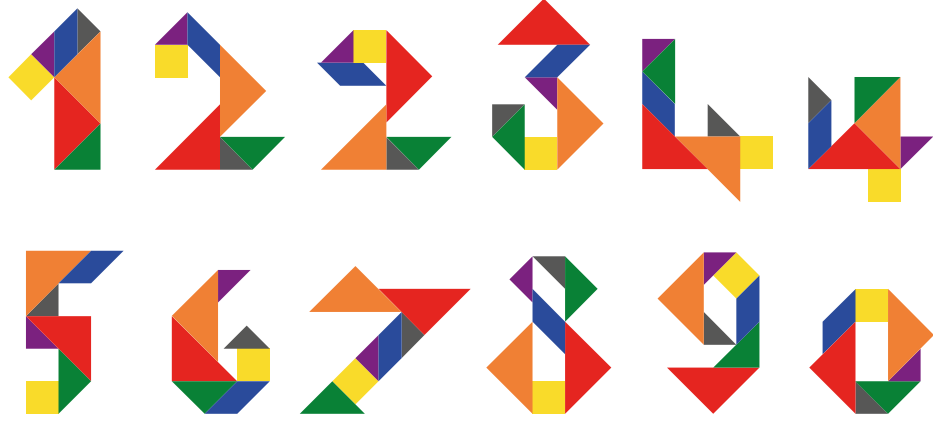
Görüntü 72, Görüntü 73 ve Görüntü 74'te bazıları ilk defa oluşturulan karakterler (Türkçe karakterler ve birkaç karakter) ile çeşitli kaynaklardan derlenmiş harfler ve sayılardan oluşan tipografik karakterler verilmiştir. Bu karakterler ile Görüntü 75'te olduğu gibi çeşitli tipografik düzenlemeler yapılabilmektedir.



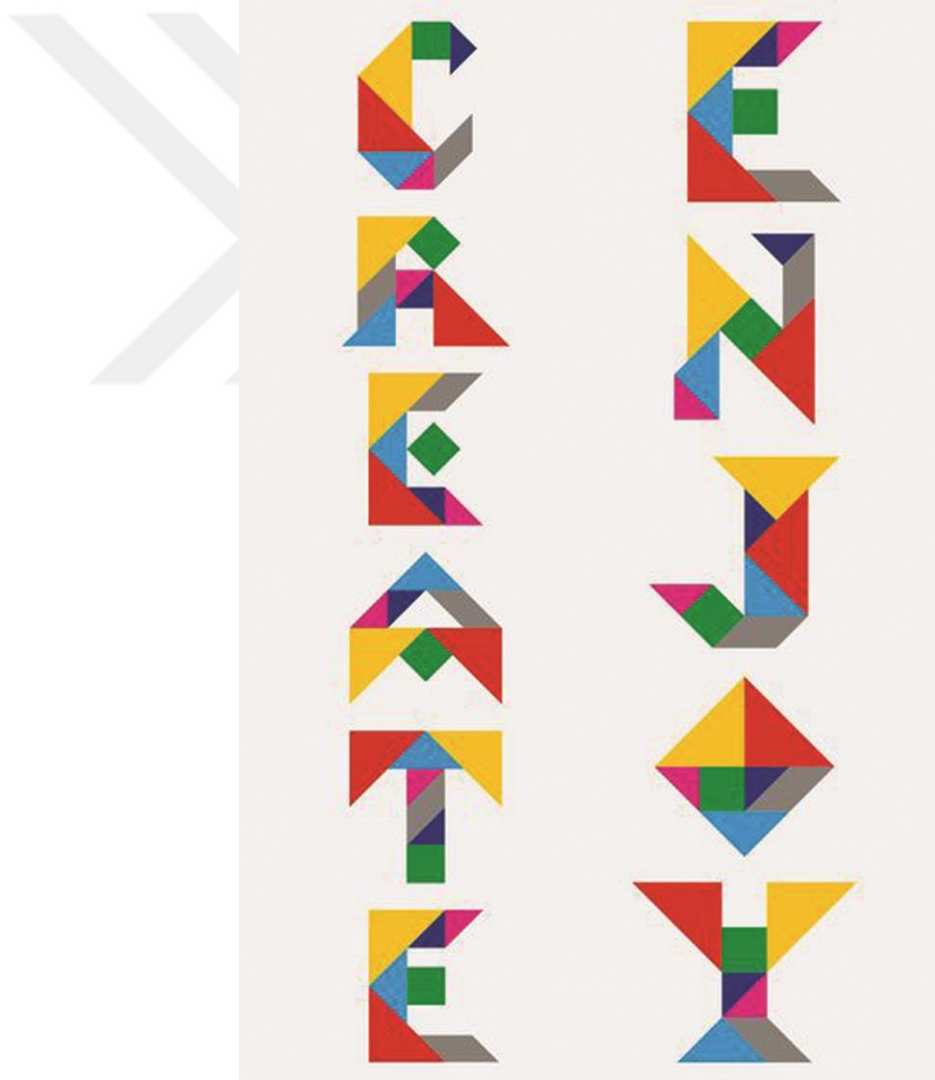
Görüntü 72. : Tangram ile Büyük Harf Abece Karakterleri (Anonim)



Görüntü 73. : Tangram ile Küçük Harf Abece Karakterleri (Anonim)



Görüntü 74. : Tangram ile Rakamlar (Anonim)



Görüntü 75. : Tangram ile Tipografik Düzenlemeler

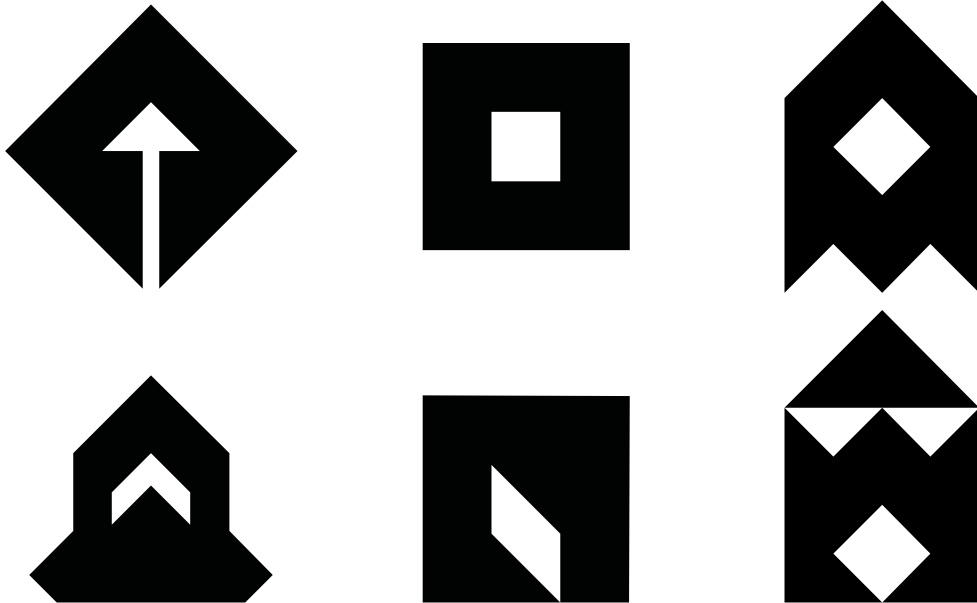
(<https://www.pinterest.cl/pin/338051515750844821/> (create),
<https://www.pinterest.cl/pin/73253931408431098/> (enjoy) (Erişim: 12.05.2019))

2.4. Eğitimde Tangram

Tangram bir oyun olmasının yanında eğitimde kullanılan bir öğretim materyalidir. Materyaller bilginin öğrenene ulaştırılabileceği farklı yol ya da ortamlardır. Daha fazla duyuya hitap etmek yoluyla öğrenmeyi hızlandırırlar ve kalıcılığını artırır. Materyaller zamandan tasarruf etmemizi sağladığı gibi soyut olan bilgileri de somutlaştırmaya yararlar. Eğitimde materyalin faydaları daha da sayılabilir. Eğitim materyali olarak kullanılan tangram da bu faydalardan fazlasını sağlayacaktır.

Dilci (2014:11)'ye göre bireyin davranışlarında istendik yönde değişiklikler meydana getirme, istenmedik davranışları ortadan kaldırma süreci olan eğitimde, materyal olarak kullandığımız tangramı bireye nasıl sunduğumuz önemlidir. Birey renk bilgisi, kavram öğretimi, şekil-zemin ilişkisi, yakınlık ilişkisi, benzerlik ilişkisi, eksiği tamamlama, gruplandırma gibi ayrı ayrı uyarımları anlamlı bir biçimde örgütleyerek, duyularına anlam verdiği bir süreç oluşturur. Bir örgütlenme olan bu sürece Gestalt psikologları algı demektedir. Eğitim materyali olan tangramı da bireyde algının artırılmasını sağlamakta kullanmak yerinde olacaktır.

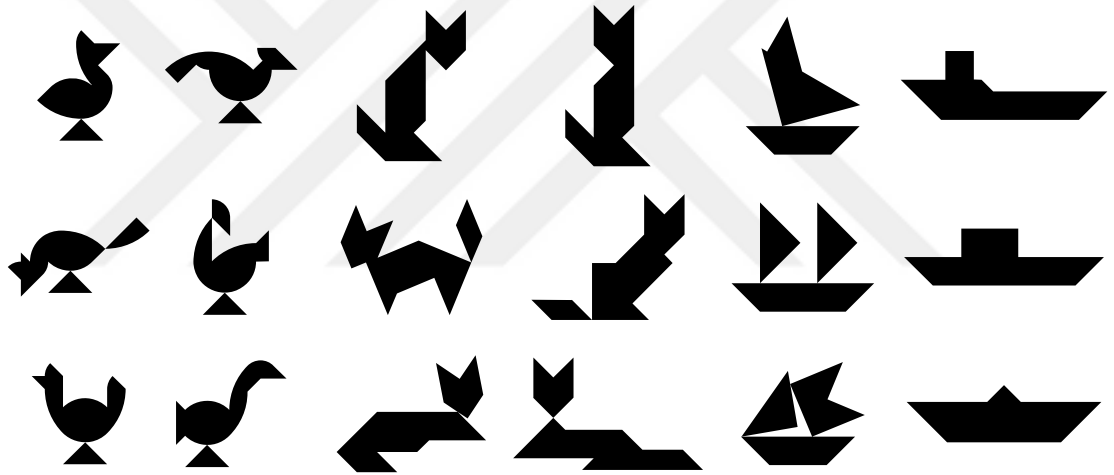
Algılama ilkelerinden olan şekil-zemin ilişkisi ilkesine göre insanın algılama sistemi zemin ile şekil arasında bir seçim yapar. Daha dikkat çekici özelliklere sahip olan algılanacaktır.



Görüntü 76. : Tangram ile Şekil-Zemin İlişkisi

Görüntü 76'ya bakıldığında altı farklı şekil vardır. Bu şekiller, bir tasarımcı açısından tasarım alanındaki nesnelere için bir nefes alma alanı ve tasarımda önemli bir unsur olan negatif boşluğu izah etmede de birer örnek olabilirler. Negatif boşluk sadece nesnelere sınırlarını belirlemekle kalmaz, aynı zamanda Gestalt ilkelerine göre aralarında gerekli bağları yaratır ve etkili görsel performans geliştirir. Görüntü 76'daki şekiller, şekil-zemin ilişkisi açısından ele alınacak olursa beynimiz şekil ile zemin arasında tercihini yaparak gerçekte şekil olan siyah alanı değil tangram ile oluşturduğumuz siyah renkli şeklin ortasında kalan boşluğu seçmiş olacaktır.

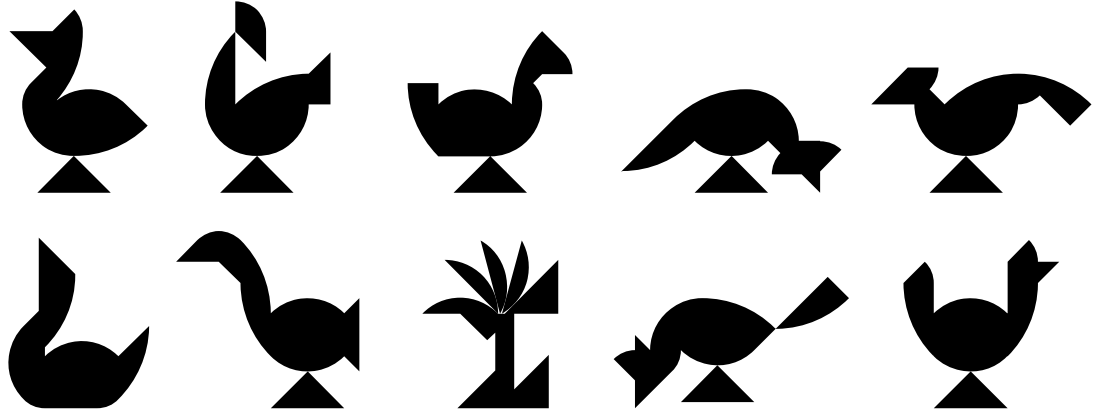
Algılama ilkelerinden olan benzerlik ilkesine göre birey maddeleri şekil, renk, cinsiyet gibi özellikler bakımından birbirine benzer özelliklerine göre gruplandırılarak algılama eğilimindedir.



Görüntü 77. : Tangram ile Benzerlik İlkesi (Anonim)

Görüntü 77, benzerlik ilkesine örnek olarak gösterilebilir. Şekildeki figürler hayvanlar ve diğerleri olarak gruplandırılır, sonrasında hayvanlar diye gruplandırılan figürler de kuşlar ve kediler diye iki ayrı gruba ayrılabilir.

Algılama ilkelerinden olan **algıda seçicilik**, organizmanın pek çok uyarıcı içerisinde belli belli uyarıcıları algılamasıdır. Algılanan uyarıcıların seçilmesinde bireyin ilgi ve ihtiyaçları, uyarıcının büyüklüğü ve şiddeti rol oynar (Dilci, 2014:57).



Görüntü 78. :Tangram ile Algıda Seçicilik (Anonim)

Görüntü 78, algıda seçicilik ilkesine örnek gösterilebilir. Burada kuş figürlerinden farklı olarak bir ağaç figürü görülmektedir. Birey pek çok kuş figürü içerisinde ağaç figürünü seçecektir ve dikkati orada yoğunlaşacaktır.

Bireyin algılama düzeyi, öğrenme hızı, gelişiminin ilk anından itibaren uyarıcıların doğru zamanda, doğru şekilde ve yeterli miktarda verilmesiyle ilişkilidir. Algılayan ve öğrenen birey gelişiyor demektir. Bu durumda gelişim gösteren birey eğitilebilir. Gelişim ise Ulusoy (2003)'e göre insanın beden yapısı, duygusal, sosyal ve zihinsel özellikler bakımından düzenli bir biçimde büyümesi, değişmesi ve istenilen görevleri yapabilecek bir duruma gelmesidir (Ulusoy, 2003:3). Gelişim bir süreçtir. Bu süreçte bireyin bedensel, duygusal ve sosyal yönden olumlu bir gelişme göstermesi arzu edilen bir sonuçtur. Tangram oyunu ise bu olumlu sonuca ulaşmakta eğitimciler için bir katalizör görevi görmektedir.

Zamanla büyüyen birey, merak duygusunun da ağır basması ile yeni yaşantılar yoluyla yeni şeyler öğrenme çabasında olacaktır. Dilci (2014)'e göre öğrenme, tekrar ya da yaşantılar sonucu organizmanın davranışlarında meydana gelen kalıcı izli değişimlerdir (Dilci, 2014:11). Öğrenme sonucunda bireyde hemen ya da ertelenmiş olarak mutlaka bir davranış değişikliği meydana gelir. Bu değişiklik bakış açısında, davranışta, algılamada, güdülenmede ya da bunların birleşiminde olabilir.



Görüntü 79. : Tangram ile Kuş Şekli ve Gerçek Kuş Gösterimi



**Görüntü 80. : Bilinen Bir Kuş Görüntüsünün
Tangram ile Tasarıma Dönüşümü ve Bilgi Aktarımı
(Murat TOMBULOĞLU, Sevtap SARICA ; Şubat 2018)**

İlk çocukluk döneminde kuralları bilmeyen çocuk tangram parçalarını rastgele dizmeye çalışacak ve oluşturduğu şekillere kendi zihninde hayal ettiği gibi isimler verecektir. Görüntü 79'a bakılacak olursa zihninde kuş şemasını oluşturmuş olan bireyin elde ettiği figürler zihnindeki kuş şemasıyla örtüşmeyebilir. Daha sonra

bu şemaya uygun olarak tangramla hazırlanmış olan figür bireye verildiğinde tangram parçalarını kullanarak kuş figürünü oluşturabilecektir ve belki bu figüre uygun bir kuş da gösterecektir. Gestalt psikologlarına göre yaşantının tekrar edilmesi bilgilerin bellekteki izini korur. Kendisine verilen figürleri ilk kez oluşturan birey, daha sonra aynı figürleri ilk yaptığına göre daha hızlı oluşturacaktır ve her defasında bu hız artacaktır. Görüntü 80 ise Jean Piaget'in bilişsel gelişim kuramına göre soyut işlemler döneminde bulunan bireyin tangram ile oluşturulan kuş figürü ile tasarım yapmasına örnek olarak gösterilebilir.

Bireyin davranışlarında, bakış açısında, bilgisinde, görgüsünde, algılamasında vs. istedik yönde değişiklikler yapabilmek, hatta kültürleme yapabilmek için tangram yardımcı unsur olarak kullanılabilir. Bunlarla birlikte temel matematik ve geometri eğitiminde de tangramdan yararlanılabilir. Tangramın değinilen bu katkılarının yanısıra okul öncesi eğitimde yine kavram öğretimiyle birlikte, tangram setinin parçaları renklendirilmek suretiyle renk bilgisi de çocuğa verilebilir. Ayrıca okul öncesi dönemde (3-6 yaş) bulunan bireyde ince ve kaba motor gelişimi artmaktadır. Eğitim materyali olarak ele alınan tangram ile birey şekiller oluşturmaya çalışırken el-göz koordinasyonunu sağlamaya da çaba sarf edecektir. Çeşitli şekiller oluşturmaya gayret eden bireyde zamanla motor hareketlerinde ustalaşma görülebilecektir. Rastgele şekil oluşturan bireyden ileriki yaşlarda daha bilinçli şekil oluşturan bireye doğru gelişme olacaktır.

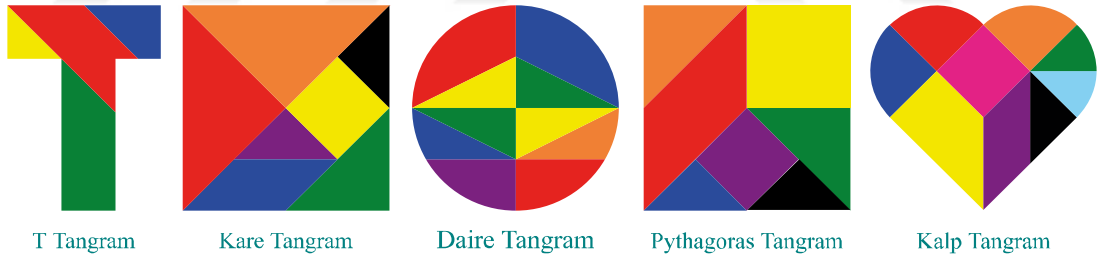
2.4.1. Renk ve Tangram

Bazen görsel iletişim olarak da adlandırılan grafik tasarım, fikirleri ve deneyimleri iletmek için kelimeleri ve görselleri birleştirme sanatı ve becerisidir. Grafik tasarımda, tasarım için kullanılan birçok tasarım elemanı varken bunlar içinde en güçlü olanlarından biri renktir. Renk etkili mesajlar oluşturmak için kullanılır. Renk hem gönderilen iletiyi betimlemeye yardımcı olurken hem de iletişimde anlamı güçlendirir. Verilmek istenen iletiyi tamamlamaya yarayan bir tasarım unsuruyken bazen tek başına da tasarımın kendisi olabilmektedir. Renk mesajları iletir ve bir duygu veya ruh hali yaratabilir. Ruh hali, farklı renk bileşenlerine bağlı olarak değişebilir. Ruh halinde değişiklik oluşturan bu renkler oluşturduğu duygu durumuna göre sıcak renkler ve soğuk renkler diye adlandırılabilirler . "Sıcak renkler,

izleyeni uyarır ve neşelendirir. Soğuk renkler ise yatıştırıcı ve dinlendiricidir. Her renk psikolojik bir mesaj ve duygu iletir: Yeşil; kıskançlık, mavi; sadakat ve içtenlik, kırmızı; etkinlik ve cesaret, kahverengi ve mor; tekdüzelik ve sıkıcılık, beyaz; teslimiyet, siyah ise karamsarlık gibi kavramları çağrıştırır (Becer, 1997:59)".

Tangram oyununu çocuğa renk kavramını öğretirken kullanmak mümkündür. Çocuk hem oyun oynamış olacak, canı sıkılmayacak hem de yavaş yavaş kavramları öğrenecektir. Çocuğa renk kavramını öğretirken bir anda tüm renkleri öğretmektense ana renklerden (kırmızı, sarı, mavi) başlayarak ve teker teker öğretmek daha faydalı olacaktır. Çocuğun renkleri tanınması ve isimlendirmesi ilk hedef olmalıdır. Tangram benzeri oyunların hedef kitlesinin alt sınırı 3 yaş olduğundan okul öncesinde bulunan çocuklara renk öğretiminde öncelikle T Tangram ile etkinlikler yapmak yerinde olacaktır. Okul öncesinde 3 yaşta renk kavramının **ana renkleri** tam olarak yerleşmiş olması beklenir. İleriki zamanlarda kare tangram ile etkinliklere başlayarak 4 yaşın sonuna kadar ana ve **ara renklerin** tam olarak oturmuş olması beklenir.

Görüntü 81'de çeşitli tangramlar verilmiştir ve parçaları başta ana renkler kullanılmak suretiyle renklendirilmiştir.



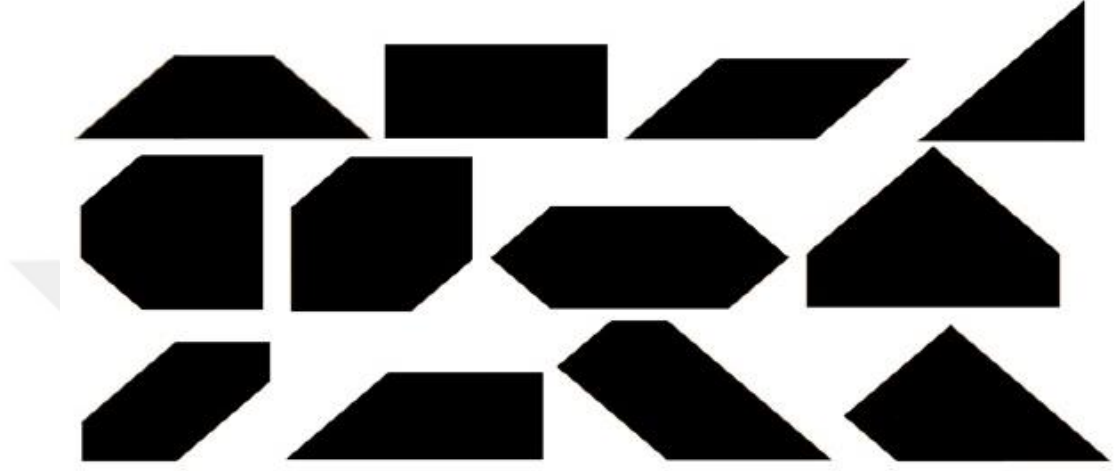
Görüntü 81. : Çeşitli Tangramlar ve Renkli Parçaları (Anonim)

2.4.2. Matematik ve Tangram

Geçmiş yüzlerce yıl öncesine uzanan tangram oyunu, Avrupa'ya ulaştıktan çeyrek yüzyıl kadar sonra matematikçilerin de ilgisini çekmeyi başarmıştır ve eğitim müfredatlarında kendisine yer bulmuştur. Günümüzde dahi matematik ve geometri derslerinde kavramların öğretilmesine yardımcı bir materyal olarak kullanılmaya devam edilmektedir.

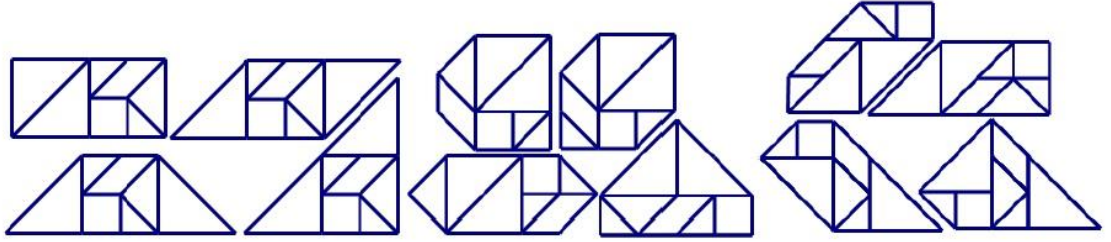
Aşağıda tangramın matematik ve geometri ile ilişkisi örneklerle açıklanmaya çalışılmıştır. Örnekler çoğaltılabileceği gibi burada değinilmemiş fakat matematik ve geometride kullanılabilecek farklı konular da bulunabilir.

Tangram oyun seti, kare temelli zemin üzerine kurulabildiği gibi kare zemin hariç Görüntü 82'de görüldüğü üzere 12 farklı temel zemin oluşturmak mümkündür.



Görüntü 82. : Tangram Setini Oluşturabildiğimiz 12 Farklı Temel Zemin

Görüntü 83'te 12 temel zeminin çözümleri verilmiştir. Birinci dörtlü grup öğrencilerin geometri derslerinde sıkça karşılaştıkları temel geometrik şekillerdir.



Görüntü 83. : 12 Temel Zeminin Çözümleri

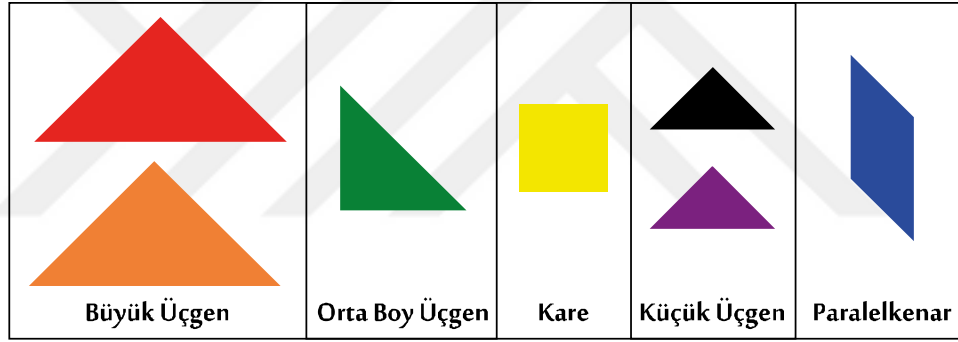
Görüntü 84'te bilinen kare tangramın temel şekli verilmiştir. Burada da görülebileceği gibi temel şekil geometri-matematik derslerinde sıkça gördüğümüz kareden oluşmaktadır.

Kare; dörtkenarı olan, kenarları birbirine dik olan (90°) ve kenar ölçüleri eşit olan bir geometrik şekildir.

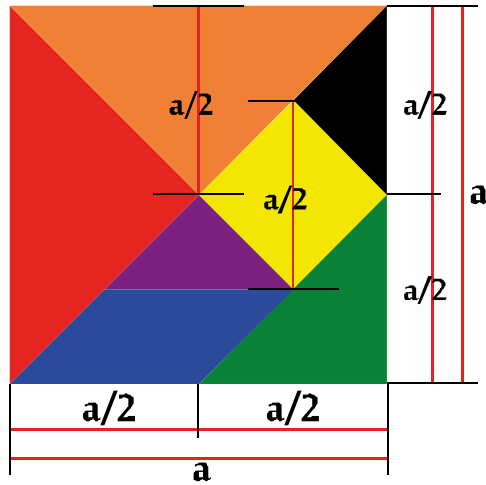


Görüntü 84. : Kare Tangram

Tangramı oluşturan parçalar incelendiğinde görüyoruz ki tangram seti iki büyük üçgen, bir orta boy üçgen, iki küçük üçgen, bir kare ve bir paralelkenardan oluşmaktadır (Görüntü 85). Kare, üçgen ve paralelkenar geometrik kavramlardır.



Görüntü 85. : Kare Tangramı Oluşturan Parçalar



Görüntü 86. : Kare Tangram Kenar Ölçüleri ve Parçaların Durumu

Görüntü 86'da tangramın kenar ölçüsü ve parçaların durumu verilmiştir. Bunlardan önce karenin özelliklerine bakmak gerekir. Karenin kenarları birbirlerini 90° lik açı ile kesmektedir. Bir kenar uzunluğu "**a**" birim olan bir karenin;

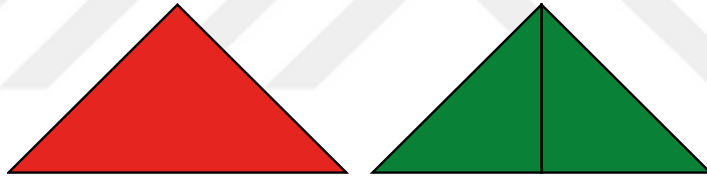
$$\text{Çevresi: } \mathcal{C} = 4 \times a$$

$$\text{Alanı : } A = a \times a = a^2 \text{ olur.}$$

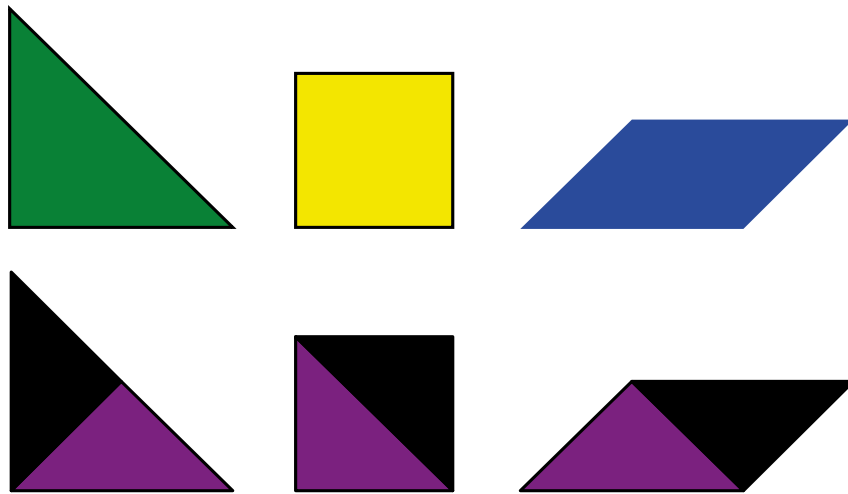
Görüntü 86'ya bakılacak olursa büyük kareyi oluşturan şekillerin alanlarını çok çabuk bulmak mümkündür. Anlatılanların daha anlaşılır olması için karenin kenar uzunluğunu 12 cm ($a=12\text{cm}$) olarak alınabilir.

İki büyük üçgen, karenin yarısını oluşturmaktadır. Alanları toplamı $a^2/2$ olur. Bu durumda her biri $A_{B\ddot{u}} = a^2/4$ alana sahiptir. Yani 36 cm^2 alan eder.

Orta boy üçgenin büyüklüğü Görüntü 87'de verildiği gibi büyük üçgenlerin yarısı kadardır, bu durumda alanı da büyük üçgenlerin alanının yarısı kadar olacaktır. $A_{OB\ddot{u}} = A_{B\ddot{u}}/2 = a^2/4/2 = a^2/8$ olur.



Görüntü 87. : Bir Büyük Üçgen ve İki Orta Boy Üçgen Kıyaslaması

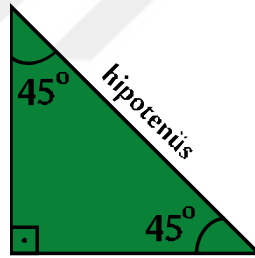


Görüntü 88. : Orta Boy Üçgen, Kare, Paralelkenar ve Küçük Üçgenin Birbirleri ile Alan İlişkisi

Görüntü 88'de orta boy üçgen, kare, paralelkenar ve küçük üçgenin birbirleri ile olan alan ilişkisi görülmektedir. Burada orta boy üçgen, kare ve paralelkenarın alanlarının iki küçük üçgenin alanları toplamı kadar olduğu ve dolayısıyla eşit olduğu çok açıktır. Tüm şekillerin alanlarını yeniden yazacak olursak;

| | | | |
|----------------|-------------------------|------------|---|
| Toplam alan | $A_{\text{Toplam}}=a^2$ | \implies | $A_{\text{Toplam}} = 12^2 = 144 \text{ cm}^2$ |
| Büyük Üçgen | $A_{\text{BÜ}}=a^2/4$ | \implies | $A_{\text{BÜ}} = 12^2/4 = 36 \text{ cm}^2$ |
| Orta boy Üçgen | $A_{\text{OBÜ}}=a^2/8$ | \implies | $A_{\text{OBÜ}} = 12^2/8 = 18 \text{ cm}^2$ |
| Kare | $A_{\text{Kare}}=a^2/8$ | \implies | $A_{\text{Kare}} = 12^2/8 = 18 \text{ cm}^2$ |
| Paralelkenar | $A_{\text{P}}=a^2/8$ | \implies | $A_{\text{P}} = 12^2/8 = 18 \text{ cm}^2$ |
| Küçük üçgen | $A_{\text{KÜ}}=a^2/16$ | \implies | $A_{\text{KÜ}} = 12^2/16 = 9 \text{ cm}^2$ |

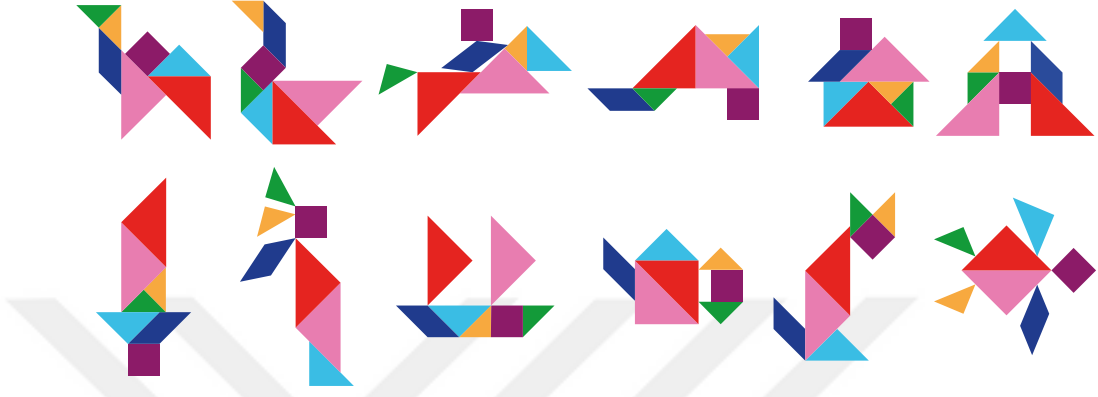
Tangram setinde pek çok üçgen var. Bunların iki kenarları birbirine eşit ve dik kesişmektedir. Dik açılı üçgene "*dik üçgen*" denir. Karşılıklı kenarları eşit olan üçgene "*ikizkenar üçgen*" denir. Buradan anlaşılan tangram setindeki üçgenler ikiz kenarlı dik üçgenlerdir. Görüntü 89'da ikizkenar dik üçgen verilmiştir. Burada dik açının karşısında bulunan kenarın *hipotenüs* olduğu görülmektedir.



Görüntü 89. : İkizkenar Dik Üçgen

Tangram ile ilköğretim başlangıç düzeyindeki öğrenciler eğlenceli bir şekilde geometrik şekilleri öğrenebileceklerdir. Bununla birlikte alan kavramını, kıyaslamayı, büyüklük küçüklük ilişkisini, ileriki zamanlarda çevre hesaplamayı, Pisagor teoremini ve çevre hesaplamada kullanımını, hipotenüs kavramını ve daha pek çok şeyi öğrenmek hem daha kolay hem eğlenceli hem de akılda kalıcı olacaktır. Ayrıca daire tangram ve yumurta tangram türlerini de matematik derslerinde kullanmak suretiyle yay uzunluğu, yay ölçüsü, çemberde açılarının ölçüsü, çap ve yarıçap kavramları, dairenin, daire kesmesinin veya daire diliminin alanlarının hesaplamaları yaptırılacak uygulamalar ile eğlenceli bir şekilde öğretilir.

Tangram oyun setinde kullanılan parçaların büyüklükleri değişmediği için tangram ile oluşturulacak tüm figürlerin alanları birbirine eşit olacaktır. Görüntü 90 ile verilen figürler aynı büyüklükte tangram seti ile oluşturulmuştur. Burada verilen figürlerin hepsinin alanı birbirine eşittir.



Görüntü 90. : Kare Tangram ile Çeşitli Figürler

2.5. Sanat ve Tasarımda Tangram Uygulamaları

Tangram bir oyun olmasının yanında pek çok tasarımcı için de ilham kaynağı olmuştur. Görüntü 91, Görüntü 92 ve Görüntü 93'te görüldüğü gibi tangram moda tasarımı alanına uygulanmıştır ve çeşitli tangram figürleri kullanılarak çeşitli kıyafetlerde desen olarak kullanılmıştır.



Görüntü 91. : Tangram ile Giysi Üzerine Desen Tasarımı (1)
(<https://www.monmade.org/products/decor-gifts/iron-tangram-puzzle/> (14.05.2019))



Görüntü 92. : Tangram ile Giysi Üzerine Desen Tasarımı (2)
(<https://sewchibidesigns.com/blog/2016/02/kcw-toys-tangram-dresses-spring-16-part>
(14.05.2019))



Görüntü 93. : Tangram ile Giysi Üzerine Örüntü Tasarımı
(<https://www.redbubble.com/people/antgr86/works/22390902-tangram-cat?p=contrast-tank>
(14.05.2019))



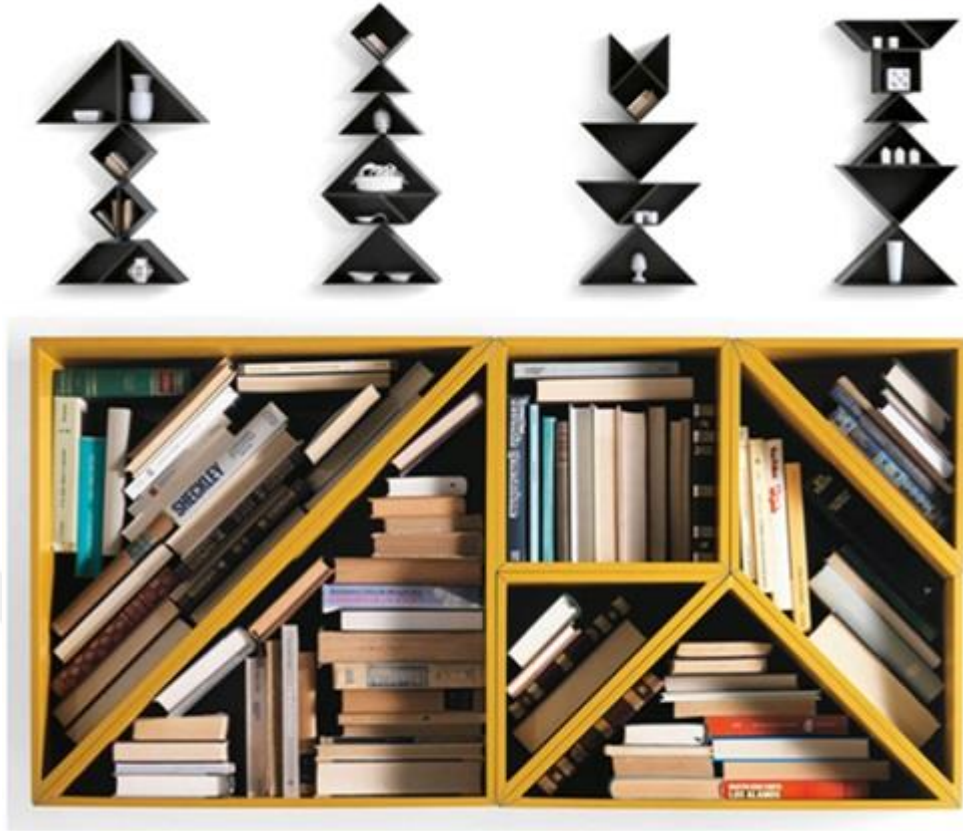
Görüntü 94. : Tangram ile Kumaş Üzerine Desen Tasarımı
(<https://www.flickr.com/photos/spoonflower/page21> (15.05.2019))

Görüntü 94'te tangram figürleri ile kumaş üzerinde desenler oluşturulduğu görülmektedir. Görseldeki kumaşların yastık-yorgan yüzü, pike takımı nevresim takımı, çarşaf, kırlent yüzü şeklinde uyarlanabilmesi mümkündür.

Görüntü 95, Görüntü 96, Görüntü 97 ve Görüntü 98 ile tangramın ev dekorasyonu, mobilya tasarımı alanına uyarlandığı görülmektedir. Bu şekliyle endüstriyel bir ürün ortaya konulmuş olmaktadır.



Görüntü 95. : Tangram ile Mobilya Tasarımı (1)
(<https://www.icodesignsolution.com/en/prod/living-room/library/lago-tangram-shelf.html>
(14.05.2019))



Görüntü 96. : Tangram ile Mobilya Tasarımı (2)
(<https://www.lago.it/en/design/tangram-shelving/> (14.05.2019))



Görüntü 97. : Tangram ile Mobilya Tasarımı (3)
(Modüler Yemek Masası, Massimo Morozzi, 1983, İtalya)
(<https://creativedesigncognition.wordpress.com/2010/01/22/paul-rand-and-tangram/> (15.05.2019))



Görüntü 98. : Tangram ile Mobilya Tasarımı (4)
(<http://www.studentshow.com/gallery/50314189/TANGRAM-SEATING> (15.05.2019))

Görüntü 99 ve Görüntü 100 tangram ile ambalaj tasarımına iyi birer örnek olabilirler. Görüntü 98, 2012 yılında hazırlanmış olan öğrenci tasarımı olup tangramın yedi parçası ile hazırlanan paketlerin beş tanesi farklı aromalara sahip çay poşeti ihtiva etmekte iken iki paket ise atıştırmalık olarak kurutulmuş meyve karışımı ve kuruyemiş içermektedir. CHEE TEA ismindeki CHEE kelimesi Çince'de yedi anlamına gelmektedir (<https://thedieline.com/blog/2012/6/23/student-spotlight-chee-tea.html> (Erişim: 18.05.2019)).



Görüntü 99. : Tangram ile Ambalaj Tasarımı (1)

**(<https://beachpackagingdesign.com/boxvox/structural-packaging-design-3-tangram-packs>
(15.05.2019))**

Görüntü 100 ile görülen tasarım Çin takvimine göre Ejderha Yılı'nın başlangıcı olan 2012 yılı için hazırlanmış bir hediye kutusudur. Tasarımdaki amaç; kutudaki lezzetli içerikleri tükettikten sonra müşterileri hayal gücünü kullanmaya ve yeni figürler ve tasarımlar oluşturmaya teşvik etmektir (<https://www.behance.net/gallery/6099329/Dragon-Tangram> (Erişim: 15.05.2019)).



Görüntü 100. : Tangram ile Ambalaj Tasarımı (2)
<https://www.behance.net/gallery/6099329/Dragon-Tangram> (15.05.2019)

Görüntü 101'de, Görüntü 100'deki tasarıma ait figürlerin devamı olarak aynı figürler tıpkı grafiti gibi duvara çizilerek mekân tasarımı yapılmıştır.

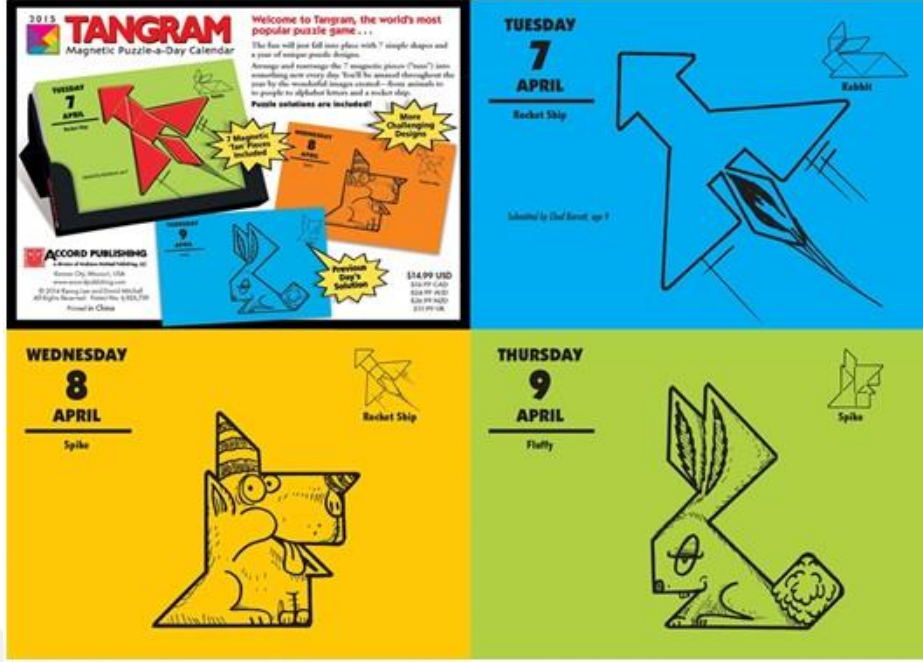


Görüntü 101. : Tangram ile Mekan Tasarımı
(<https://www.behance.net/gallery/6099329/Dragon-Tangram> (15.05.2019))

Görüntü 102 ve Görüntü 103'te tangram figürleri kullanılarak masa takvimi oluşturulmuştur. Görüntü 102'de bulunan takvimde her aya ait sayfada bir tasarım bulunmaktadır. Tangram figürüne eklemeler yapılarak yeni anlamlar ve görsel nitelik kazandırılmıştır. Görüntü 103'te bulunan takvimde ise her gün için bir figür bulunmakta ve bir günün figürüne ait çözüm ertesi gün verilmektedir.



Görüntü 102. : Tangram ile Takvim Tasarımı (1)
(<http://tp-design.blogspot.com/2011/12/tangram-teaser.html> (15.05.2019))



Görüntü 103. : Tangram ile Takvim Tasarımı (2)
(<http://publishing.andrewsmcmeel.com/catalog/detail?sku=9781449453657> (15.05.2019))

Görüntü 104 ve Görüntü 105'te görüldüğü gibi tangram, takı tasarımı için de esin kaynağı olmuştur.



Görüntü 104. : Tangram ile Takı Tasarımları (1)
(<https://twitter.com/roboplastik> (15.05.2019))



Görüntü 105 : Tangram ile Takı Tasarımları (2) (Anonim)

Görüntü 106'da 2012 yılında uluslar arası bir yarışmada ikincilik ödülü alan mimari bir proje görülmektedir. Çinli bir ekip tarafından tangram temeline dayalı olarak bir tiyatro binası projesi oluşturulmuştur.



Görüntü 106. : Tangram ile Mimari Tasarım

(<https://gras-arquitectos.com/en/projects/cultural/reynes-architects-tangram-theatre> (Erişim: 16.05.2019))

Bir tasarımın sınırı, ulaşabileceği değişim dönüşüm miktarı tamamen tasarımcının hayal gücüne bağlıdır. Yukarıdaki örneklerde görüldüğü gibi tangram sadece bir oyun olarak kalmamıştır. Grafik tasarım, moda tasarımı, takı tasarımı, endüstriyel tasarım, mimari gibi pek çok tasarım alanına ve disipline esin kaynağı olmuştur. Tangram ile etkileşim kurmuş olan disiplinler araştırılırken tiyatro alanında da pek çok gösteri hazırlandığı görülmüştür.

III. BÖLÜM

3. ANKARA’NIN KÜLTÜR DENİZİ TANGRAM OYUN SETİ

Tez çalışmasının bu bölümünde önceki bölümlerde yer alan bilgilerden yararlanarak kültürel zenginliğimizi eğlendirerek tanıtmayı maksadıyla hazırlanan bir tangram oyun seti uygulaması yer almaktadır.

Uygulamaya başlamak için öncelikle ne yapılacağına karar vermek gerekmektedir. Uygulama çalışmasında öncelikle başkent Ankara’nın kültürel zenginliğinin tanıtılmasının uygun olacağı düşünülerek Ankara ilinin kültürel zenginliği en güzel şekilde tanıtılmak istenmiş ve üç aylık bir sürede tangram figürlerinden oluşan bir endüstriyel ürün tasarlanmıştır. Tasarlanan bu ürün, Ankara Kalkınma Ajansı tarafından ikincisi düzenlenen "Ankara Temalı Ürün Tasarımı" yarışmasında da ön elemeyi geçmeyi başarmıştır. Tez uygulaması için tanıtım kitapçığının tasarımında bazı değişiklikler yapılmıştır.

3.1. Uygulamanın Serüveni

Anadolu coğrafyası ilk uygarlıklardan beri pek çok medeniyete ev sahipliği yapmıştır. Bu coğrafyadan nice kavimler gelmiş geçmiş, bu topraklar üzerinde irili ufaklı devletler ve imparatorluklar kurulmuştur. Ticaret yollarının üzerinde bulunan Ankara bu uygarlıklardan kalan kültürel varlıklara varis olmuştur.

Ülkemizin başkenti olmasının da etkisiyle uygulama çalışması için Ankara ilimizde simge haline gelmiş canlı/cansız kültürel varlıklar konu edilmiştir. Uygulama için çalışması yapılacak kültürel varlıklar belirlendikten sonra uygulamaya uygun bir isim verilmek istenmiştir. Bu sebeple denize kıyısı olmayan Ankara’nın kültürel zenginliğini belirginleştirmek için oyun setine “Ankara’nın Kültür Denizi” ismi verilmiştir.

Ankara'nın Kültür Denizi Tangram Oyun Seti hem çocuklara hem de yetişkinlere hitap edebilecek bir oyun ve tanıtım aracı olarak tasarlanmıştır. Ankara'nın Kültür Denizi Tangram Oyun Seti ile Ankara'yla simgeleşmiş olan çeşitli varlıkları ve yapıları oyun ve eğlence yoluyla tanıma şansı elde etmek mümkündür.

Ankara’da ilk bilinmesi gereken yerlerden olan Anıtkabir, anavatanı ülkemiz ve başkentimiz Ankara olup Türkiye’de soyu tükenmişken sonradan ülkemize ve

Ankara'ya kazandırılan Ankara kedisi, Ankara tavşanı, Ankara'yla özdeşleşen tiftik keçisi, kuğuları ile birlikte ilginç bir geçmişi olan kuğulu park, tarihi Julianus sütunu, Ankara'dan bir şekilde yolu geçip de yemeyenin kalmadığı Ankara simidi, sokaklarında gezerken değişik duygulara sokan Beypazarı evleri ve daha nice Ankara'ya mal olmuş, birer sembol haline gelmişlerdir. Hepsi ayrı ayrı bir geçmişe sahip olmakla birlikte araştırmaya değer güzelliklerdir. Ankara'da kültürel simge olabilecek daha pek çok şey vardır. Beypazarı kurusu ve havucu, Ayaş domatesi ve dutu, Yuva kavunu, Çubuk turşusu, Kalecik karası, Hasandede üzümü, Ankara armudu, Ankara kalesi ve daha niceleri.

Ankara'nın Kültür Denizi Tangram Oyun Seti, tanıtım kitapçığı ve tangram takımı olmak üzere iki parçadan oluşmaktadır. Oyun setinde, Ankara ilimizde simge haline gelmiş canlı/cansız nesnelere arasından seçilen 10 tanesinin görselleri incelenmiştir ve tangram oyununa uygun geometrik formları hazırlanmıştır. Daha sonra bu formlar içerisine kuru boya yöntemi ile görsellere uygun çizimler hazırlanmıştır. Hazırlanan çizimler bilgisayar ortamında gözden geçirilerek baskıya uygun bir düzene sokulmuştur ve nihayetinde tanıtım kitapçığı haline dönüştürülmüştür. Oyun seti içerisinde hazırlanan çizimlerin yanı sıra çizimlere ait gerçek görseller ve kısa bilgiler de yer almaktadır.

Oyun seti içerisindeki tangram takımı sağlığa zararsız doğal ve boyasız kolay bulunabilir ahşap malzemeden hazırlanmıştır. Tanıtım kitapçığı içerisindeki çizimlere ait tangram çözümleri de son sayfada verilmiştir.

Aşağıda verilen görsellerde oyun setinin oluşturulması aşamaları halinde belirtilmiştir.

3.2. Oyun Setinin Oluşturulması

Birinci Aşama : Oyun setinde yer alması düşünülen kültürel varlıklar araştırılmıştır ve bulunanlar arasından 10 tanesinin görselleri temin edilmiştir. Oyun için seçilen kültürel varlıklar;

- Anıtkabir (Görüntü 107)
- Ankara kedisi (Görüntü 108)
- Julianus sütunu (Görüntü 109)
- Ankara tavşanı (Görüntü 110)

- Ankara simidi (Görüntü 111)
- Gölbaşı sevgi çiçeği (Görüntü 112)
- Kuğulu park – Kuğu (Görüntü 113)
- Ankara (tiftik) keçisi (Görüntü 114)
- Beypazarı evi (Görüntü 115)
- Ankara seymeni (Görüntü 116)



Görüntü 107. : Anıtkabir

(<https://img-s2.onedio.com/id-56372438fc689d946142c01b/rev-0/raw/s-460e3f9da8e5d8e43efc277e7cb1e4260dc86a22.jpg> (Erişim : 25.05.2019))



Görüntü 108. : Ankara Kedisi

(<https://medium.com/@petpatiler/ankara-kedisi-angora-kedisi-%C3%B6zellikleri-ve-bak%C4%B1m%C4%B1-7de1990a3a5b> (Erişim : 25.05.2019))



Görüntü 109. : Julianus Sütunu
(<http://www.gazetesobe.org/index.php?Did=216> (Erişim : 25.05.2019))



Görüntü 110. : Ankara Tavşanı
(<https://blog.kurumama.com/ankara-tavsani-irki-angora-tavsani/> (Erişim : 25.05.2019))



Görüntü 111. : Ankara Simidi
(<http://www.resimrehberi.com/resimleri/8548/gevrek-simit.html> (Erişim : 25.05.2019))



Görüntü 112. : Gölbaşı Sevgi Çiçeği
(<http://www.ankarakulturturizm.gov.tr/TR-153099/golbasi-sevgi-cicegi.html> (Erişim : 25.05.2019))



Görüntü 113. : Kuğu
([https://www.parkhayvancilik.com/beyazkugu.html#prettyPhoto\[1\]/2/](https://www.parkhayvancilik.com/beyazkugu.html#prettyPhoto[1]/2/) (Erişim : 25.05.2019))



Görüntü 114. : Ankara (Tiftik) Keçisi
(<http://www.bursahayvanatbahcesi.com/hayvanlarimiz/memeliler/ankara-kecisi/> (Erişim : 25.05.2019))

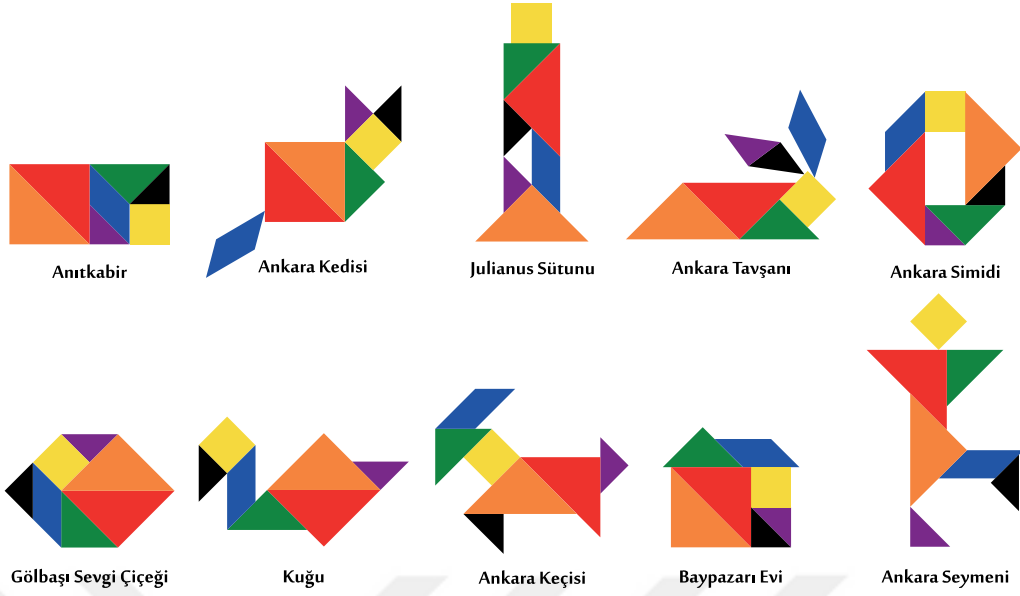


Görüntü 115. : Beypazarı Evi
(<http://www.steptocity.com/place/tr/beypazari-evleri--1161351> (Erişim : 25.05.2019))



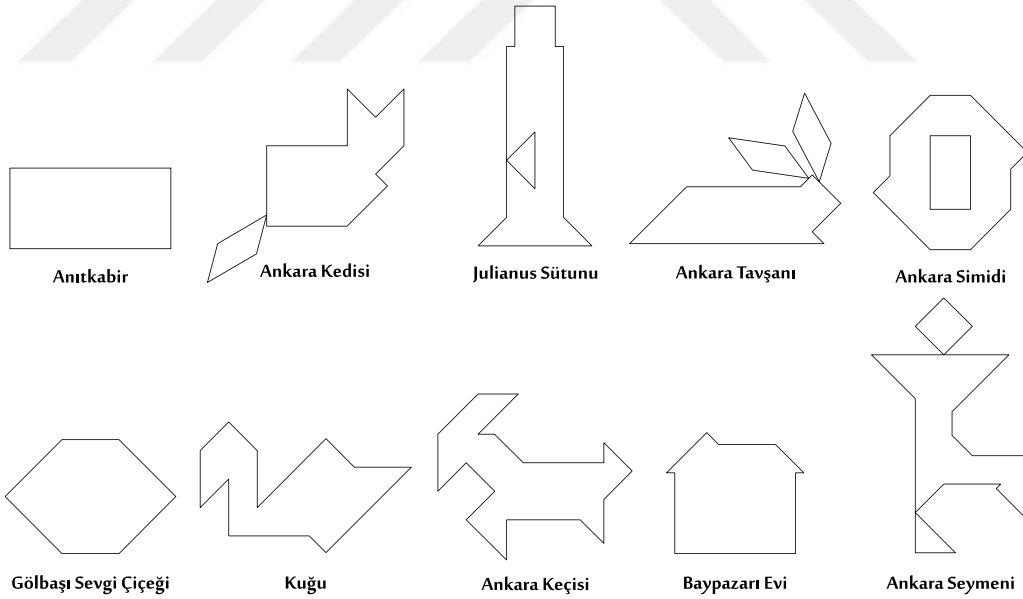
Görüntü 116. : Seymenler
(<http://www.polimuzik.com/index.asp?islem=detaylar&sayfa=326> (Erişim : 25.05.2019))

İkinci Aşama : Bulunan görsellerin tangram oyununa uygun figürleri 6cmx6cm ebatlarındaki oyun seti ile hazırlanmıştır ve Adobe Illustrator programı ile yeniden vektörel olarak çizimleri yapılmıştır (Görüntü 117).



Görüntü 117. : Tangram Oyunu İçin Hazırlanan Figürler

Üçüncü Aşama : Hazırlanan figürlerin çizim yapabilmek amacıyla dış hatlarından oluşan, 6cmx6cm ebatlarındaki oyun setine uygun silüet görüntüleri oluşturulmuştur (Görüntü 118).

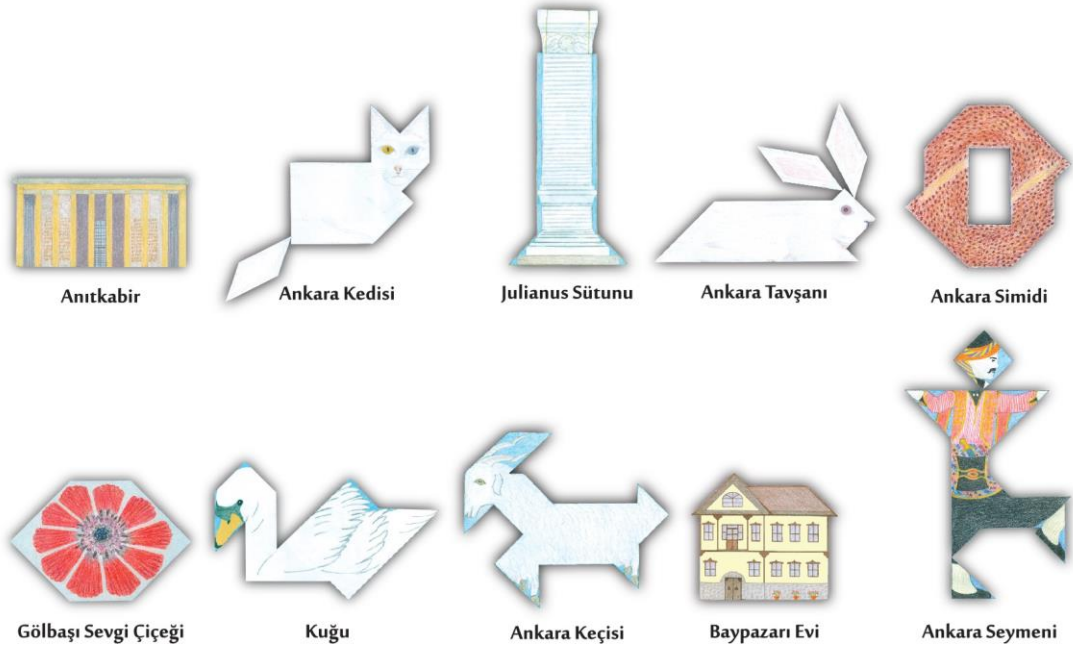


Görüntü 118. : Tangram Oyunu İçin Hazırlanan Figürlerin Silüet Görünümü

Dördüncü Aşama : Silüet görüntüler üzerine gerçek görüntülerin kuru boya ile illüstrasyonları yapılmıştır (Görüntü 119). İllüstrasyonu yapılacak konuya başlamadan evvel o konunun (kültürel varlığın) sekiz ile on adet farklı görselleri

incelenerek özelliğini belirginleştirecek detayları incelenmiştir. Görseller üzerindeki detaylarla yetinilmemiş olup ilgili kültürel varlık hakkında literatür taraması yapılarak daha geniş bilgi sahibi olunmaya da çalışılmıştır.

Tanıtım kitapçığında Anıtkabir hakkındaki bilgilerde hangi taşın ve mermerin nereden getirildiğine, Anıtkabir tasarımının nasıl belirlendiğine, tasarımcısına, Anıtkabir için hazırlanan diğer tasarımlara vs. yer verilmemiştir. Aynı şekilde Ankara tavşanını en çok yetiştiren ülkelere ve yıllık kaç ton tüy elde ettiklerine vs. yer verilmemiştir. Yine Ankara keçisi anlatılırken "Ankara Sofu" denilen ve tiftikten yapılan özel bir kumaş türüne yer verilmemiştir. Tanıtım kitapçığında yer almayan bu bilgiler illüstrasyonların hazırlanmasında oldukça motive edici bilgiler olmuştur.

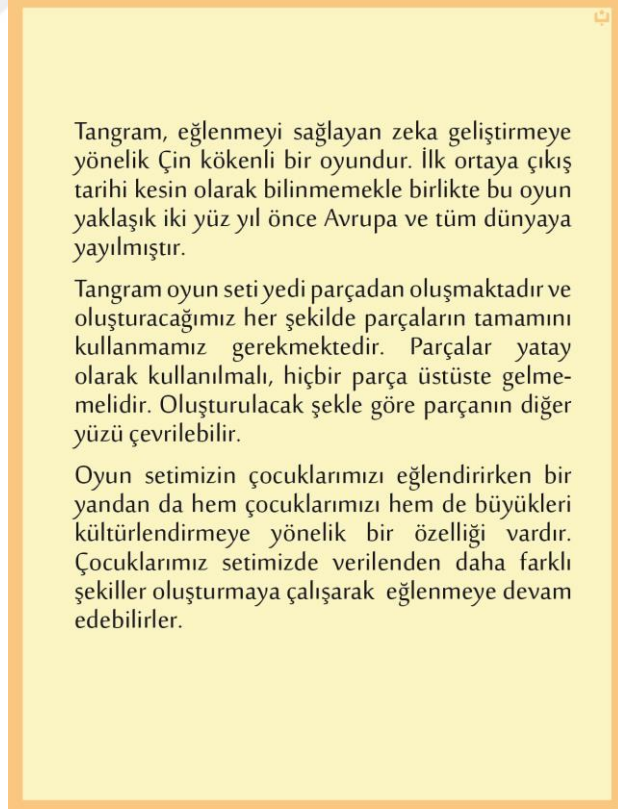


Görüntü 119. : Tanıtım Kitapçığı İçin Hazırlanan Tangram Figürlü İllüstrasyonlar

Beşinci Aşama : Hazırlanan illüstrasyonlar ve gerçek görseller uygun biçimde yerleştirilerek tanıtım kitapçığı oluşturulmuştur (Görüntü 120 – Görüntü 132). Kitapçık için kolay okunabilir bir yazı karakteri (Sakkal Majalla) tercih edilmiştir. Okunurluğu artırmak amacıyla hedef kitleye uygun olarak, kullanılan figürlerin tanıtım kısımlarında yazı karakteri 14-16 punto büyüklüğünde ayarlanmıştır. Aşağıdaki görsellerde tanıtım kitapçığı kapak sayfasından itibaren sayfalar halinde verilmiştir.



Görüntü 120. : Tanıtım Kitapçığı Kapak Sayfası



Görüntü 121. : Tanıtım Kitapçığı Tanıtım Sayfası

Tanıtım sayfasında öncelikle tangram oyunu tanıtılmıştır. Daha sonra oyunun kuralları anlatılmıştır ve son olarak hazırlanan oyun setinin özelliği/faydası belirtilmiştir.



**Görüntü 122. : Tanıtım Kitapçığı Birinci ve İkinci Sayfalar
(Anıt Kabir İllüstrasyonu ve Tanıtımı)**



**Görüntü 123. : Tanıtım Kitapçığı Üçüncü ve Dördüncü Sayfalar
(Ankara Kedisi İllüstrasyonu ve Tanıtımı)**

Julianus Sütunu

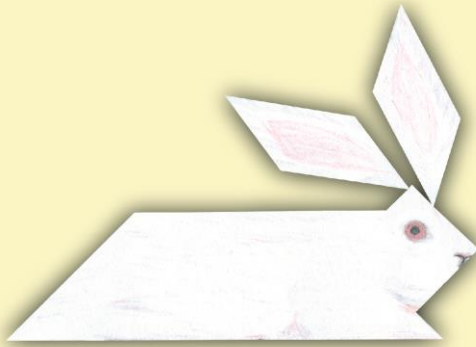


Gövdesinde birçok halka olup, yüksekliği on beş metre kadardır. Sütunun Roma imparatoru Julianus Apostata'nın (M.S. 361 - 363) Ankara'dan geçtiğinde şerefine dikildiği söylenir. IV. yüzyılda yapıldığı sanılan esere halk arasında Belkıs Minaresi de denilmektedir.

Sütun bugünkü yerine taşınmadan önce üzerinde leylek yuvası olduğundan leyleklerin göçü beklenmiştir ve yuva da bozulmadan sütunla birlikte taşınmıştır.

**Görüntü 124. : Tanıtım Kitapçığı Beşinci ve Altıncı Sayfalar
(Julianus Sütunu İllüstrasyonu ve Tanıtımı)**

Ankara Tavşanı

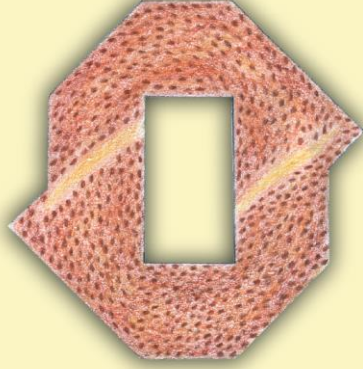


Ankara tavşanı, diğer adıyla Angora tavşanı, uzun ve yumuşak tüleriyle tanınır. Ankara ilinden tüm dünyaya yayılmışlardır.

Bugün bu tavşan türü sadece yün üreticileri tarafından özel olarak yetiştirilmektedir. Ankara tavşanının yetiştirilmesinin ilk amacı yün üretimidir. Sıcak tutması açısından koyun yününden iki kat daha değerlidir.

**Görüntü 125. : Tanıtım Kitapçığı Yedinci ve Sekizinci Sayfalar
(Ankara Tavşanı İllüstrasyonu ve Tanıtımı)**

Ankara Simidi



Osmanlı'dan bugüne tüketilen, "bazı padişahların askerlere hediye olarak verdiği" söylenen, Başkent'in her köşesinde satılan meşhur Ankara simidi, şehri gezmeye gelenlerin de yanlarında götürdüğü hediyelerden biri haline gelmiştir.

Türkiye dışında hiçbir yerde göremeyeceğimiz simit memur ve öğrenci şehri olarak bilinen Ankara'nın simgesi olmuştur. Dayanılmaz ve özlenen kokusu Ankara simidine ayrı bir mistik hava vermektedir.

**Görüntü 126. : Tanıtım Kitapçığı Dokuzuncu ve Onuncu Sayfalar
(Ankara Simidi İllüstrasyonu ve Tanıtımı)**

Gölbaşı Sevgi Çiçeği



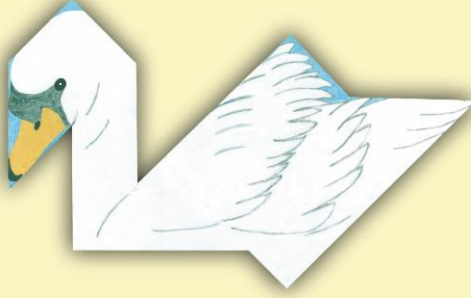
Dünyada yalnızca Ankara Gölbaşı'na bağlı Hacı Hasan köyü civarında yetişmekte olan ve nesli tehlike altında olan bu peygamber çiçeğinin halk arasında adı Yanardöner, Gelin düğmesi, Hasırcı çiçeği olup bölgede "sevgi çiçeği" olarak anılmaktadır. Çok güzel ve çarpıcı mor-kırmızı çiçeklerinden dolayı bu isim verilmiştir.

Mayıs ve Haziran ayları çiçek açma dönemi olup son yıllarda ziyaret amaçlı birçok kişi çiçeği görmeye gelmektedir.

Endemik bir tür olan bu çiçek Gölbaşı Belediyesi tarafından da özel olarak korunmakta ve çoğaltılması için çaba sarfedilmektedir.

**Görüntü 127. : Tanıtım Kitapçığı On Birinci ve On İkinci Sayfalar
(Gölbaşı Sevgi Çiçeği İllüstrasyonu ve Tanıtımı)**

Kuğulu Park ve Efendisi



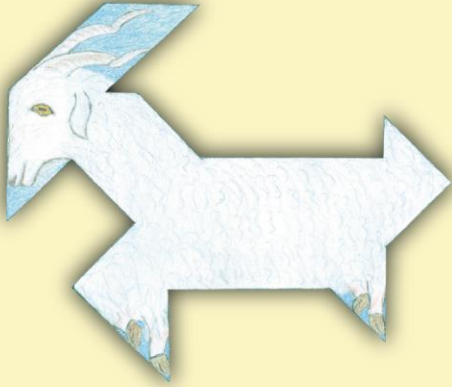
Birinci derece doğal sit alanı olan Kuğulu Park 1958 yılında Ankara Belediyesi tarafından oluşturulmuştur. Parkın adı, kurulduğu yıllarda Viyana Belediyesi tarafından hediye edilen beyaz kuğulardan gelir.

Park içerisinde dinlenme alanları, çocuk oyun alanı, kuğu ve ördeklerin bulunduğu havuz ve yeşil alan yer almaktadır.

Başkent'in simge parkı Kuğulu, haftanın her günü şehir içi ve şehir dışından gelen çok sayıda vatandaşın misafiri oluyor.

**Görüntü 128. : Tanıtım Kitapçığı On Üçüncü ve On Dördüncü Sayfalar
(Kuğu İllüstrasyonu ve Kuğulu Park Kısa Tanıtımı)**

Ankara (Tiftik) Keçisi



Ankara keçileri, 13. yüzyılda Orta Asya'dan Orta Anadolu'ya göç eden Türkmenler tarafından getirilmişlerdir. Türkiye'de en yaygın ikinci ırktır.

Vücudunun her tarafı beyaz, kıvrık, ipek yumuşaklığında tiftikle örtülüdür. Bu görünüşü ile Ankara keçisi güzelliğin ve sevimliliğin bir örneğidir.

Asil ve hassas bir hayvan olan Ankara keçilerinin bakım ve beslenmelerine itina göstermek gereklidir.

Ankara keçisinin tüyü kumaşlarda, lüks battaniyelerde, halıcılıkta, dokuma endüstrisinde, peruk ve oyuncak sanayinde ve paraşüt ipi yapımında kullanılır.

**Görüntü 129. : Tanıtım Kitapçığı On Beşinci ve On Altıncı Sayfalar
(Ankara (Tiftik) Keçisi İllüstrasyonu ve Tanıtımı)**

Beypazarı Evi



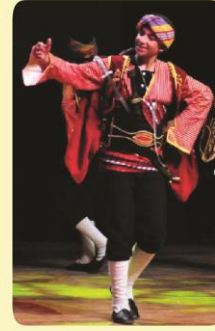
Beypazarı, köklü kültürü ve bu kültürün halen içinde yaşatıldığı tarihi konaklarıyla canlı bir kent dokusuna sahiptir.

Osmanlı döneminden kalan 200 yıllık tarihi özelliği olan 3500 civarındaki Beypazarı evleri ahşap dekorasyon sanatının incelikleriyle bezenmiştir. Taşıyıcı sistemi örten ahşap pervazlar, kapı, pencere, merdiven, çıkmalar, tavan ve taban kaplamaları asırlara dayanmıştır.

Beypazarı, Osmanlı mimarisi tarzındaki tarihi eserleri ve evlerinin yanı sıra 600 yıllık çarşısı, bu çarşılarda faaliyet gösteren zanaatkarları ve saray mutfağı tarzındaki yöresel yemekleriyle de Türk kültürünün tüm inceliklerini halen yaşatmaktadır.

Görüntü 130. : Tanıtım Kitapçığı On Yedinci ve On Sekizinci Sayfalar (Beypazarı Evi İllüstrasyonu ve Tanıtımı)

Ankara Seymeni

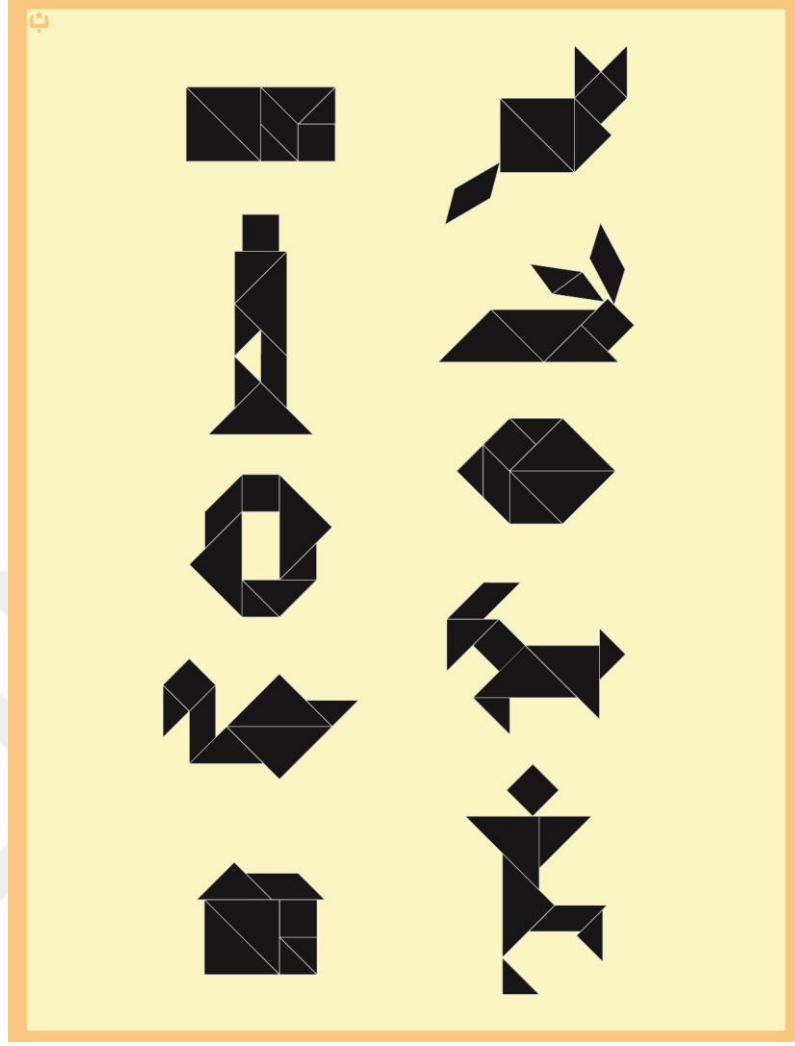


Adı Oğuz, soyu Oğuz, boyu Oğuz, töresi Oğuz, kendi beyini kendi seçer, çağ kapatıp çağ açar, vatan için serden geçer. Doğrularla hemhal olan, yiğitlikte aslana emsal olan, dürüstlükte dünyaya timsal olan onlar: Seymenler.

Seymenliğin değerleri cömertlik, mertlik ve bilgelik temel ilkelerinden oluşan üçlü bir sacayağı üzerine oturmaktadır.

Seymen, Ankara efesidir, Ankara yiğididir.

Görüntü 131. : Tanıtım Kitapçığı On Dokuzuncu ve Yirminci Sayfalar (Ankara Seymeni İllüstrasyonu ve Tanıtımı)



**Görüntü 132. : Tanıtım Kitapçığı Yirmi Birinci Sayfa
(Figür Çözümleri)**

DEĞERLENDİRME ve SONUÇ

Tangram oyununun tarihsel süreci incelendiğinde, yüzlerce yıldır ilk çıktığı yer olarak kabul edilen Çin'de oynanırken zamanla baskı tekniklerinin de gelişmesiyle kitap haline gelmeye başlamıştır. Ama en çok ilgi gördüğü yer, sanayileşmenin de etkisiyle iletişimin hızlandığı batı dünyası olmuştur. Sömürgecilikte yarışan İngiltere ve Fransa'da insanlar sömürgeciliğin verdiği zenginlikle sanata daha çok zaman ayırabilmişlerdir. Tangram da İngiltere üzerinden tüm kıta Avrupası ve Amerika'ya yayılarak sürekli geliştirilmiştir.

Çocukların eğitimi için Avrupa ve Amerika'da eğitim müfredatlarına alınan tangram, zamanla reklam maksadıyla satılan ürünlerin yanında tüketicilere verilmiştir. Büyük dünya savaşlarından sonra teknolojinin hızla gelişmesi ile birlikte yeniden tasarımcıların ilgi odağı olmaya başlamıştır.

Tangram ve benzeri oyunlar sıklıkla çocuklar için tasarlanırsa da yetişkinlerin de ilgisini çekmekte ve bu oyunları toplayan pek çok koleksiyoner bulunmaktadır.

Yabancı ülkelerde özellikle 3-7 yaş aralığındaki çocuklara uygun, içerisinde tangram figürlerinden oluşan pek çok resim olan hikâye kitapları basılmaktadır. Çocuklar, resimli kitaplar ile duyuşsal algılarını ve sanatsal yönlerini geliştirirler. Resimli çocuk kitapları çocukların daha fazla ilgisini çekmekte, okumayı bilen bilmeyen çocuklar önce resimlere bakmakta ve resimler üzerinden hayal kurmaktadır.

Tangram oyunu son yıllarda ülkemizde yaygınlık kazanmaya başlamış olsa bile 30-40 tane figürün olduğu oyuncaklar olarak satılmaktalar. Oyun parçalarının renkli olması dışında eğitici yönleri zayıf kalmaktadırlar. Piyasada bulunan oyun setleri yabancı ürünlerin Türkçeye çevrilmiş şekli olarak karşımıza çıkmaktadırlar. Bu devşirme oyun setleri ise çocuklara kendi kültürlerini tanıtamamaktadır. İki yüz yıldan fazla zamandır dünya genelinde tasarımcılar tarafından yeniden yorumlamalar ile karşımıza çıkan hatta devlet başkanı düzeyinde ilgililerinin olduğu tangramın ülkemizde fazla bilinmemesi ve yerli tasarımların olmaması önemli bir sorun ve eksikliklerdir. Dünya genelinde tangram üzerine hatırı sayılır miktarda kitap, makale ve akademik çalışma yapılmış ve yazılmışken ülkemizde tangram konusunda tespit

edilen bir makale² dışında geniş kapsamlı bir akademik çalışma yapılmamış olması da bu alanda geride kaldığımızı göstermektedir. Tüm bu sebeplerden dolayı içinde bulunduğumuz toplumun kültürüne ve sosyal yapısına uygun çalışmalar yapılmalı, piyasada bu tür çalışmaların çoğalmasını arzulayan, Atatürk milliyetçiliğine bağlı yenilikçi tasarımcılar ülkemize kazandırılmalıdır.

Çalışmanın başından itibaren tarihçesi, dünyaya yayılışı, çeşitleri ve kullanım alanları örnekler verilerek anlatılmaya çalışılan tangram ile ilgili olarak hazırlanan ve gerek tez çalışmasının uygulaması olan Ankara'nın Kültür Denizi Tangram Oyun Seti, gerekse ekler bölümünde verilen Anadolu'nun Kadim Kuşları Tangram Oyun Seti, çocuklarda ve yetişkinlerde milli bilincin artırılması, kültürel bilincin uyandırılması, ülkemizin sahip olduğu yerel ve ulusal zenginliklerin farkına varılmasını sağlamaya yönelik olarak tasarlanmıştır ve tasarım süreci anlatılmıştır. Bu çalışmalarla tangramın kültürel aktarım için iyi bir araç olabileceği görülürken çocukların gelişiminde/egitiminde de önemli bir yere sahip olabileceği görülmektedir. Fakat tangram bunlarla sınırlı olmayıp tasarım fakülteleri ile sanat fakültelerinin tasarım derslerinde tasarımla ilgili konuların anlaşılabilirliğini kolaylaştırmak maksadıyla profesyonel tasarımcı eğitiminde de kullanılacak bir materyaldir.

Tangramın kişide yaratıcı zekâyı tetikleyici, hayal gücünü artırıcı, hızlı muhakeme yapma yeteneğini geliştirici bir yanı vardır. Bu özelliği ile tangramı kullanarak yön, hareket, ölçü, aralık, zemin biçim ilişkisi, tekrar ilkesi, denge, doku, renk, orantı ve hiyerarşi, vurgulama, örüntü, sembol, işaret, piktogram, silüet, soyutlama, negatif boşluk, tipografi vs. konular, öğrencilere verilecek uygulama ödevleri ile daha kolay anlaşılabilir olmasının yanında oyunun kurallarının dışına çıkarak daha etkili tasarımlar ortaya koymak mümkün olabilecektir.

Tangramın hitap ettiği yaş aralığının genişliği göz önüne alınacak olursa, bu tez çalışması ve uygulamalar, anaokulu ve ilköğretim düzeyindeki çocuklara faydalı birer materyal olabileceği gibi bu alanda çalışma yapmak isteyen tasarımcılar ve araştırmacılar için de kaynak olabilecektir.

² TOPBAŞ TAT, E., BULUT S. (2012). "Yumurta Tangramın Matematik Derslerinde Kullanımına Yönelik Bir Çalışma", **İlköğretim Online Dergisi**, 12, 1, 12-19, <http://ilkogretim-online.org.tr/index.php/io/article/view/1448> (04.12.2016)

KAYNAKÇA

Kitaplar:

- AKSOY, A.B. ve H. DERE ÇİFTÇİ (2014). **Erken Çocukluk Döneminde Oyun**, Pegem Akademi, Ankara.
- BECER, E. (1997). **İletişim ve Grafik Tasarım**, Dost Kitabevi Yayınları, Ankara.
- DEMAİNE E. D., M. L. DEMAİNE, T. RODGERS. (2008). **A Lifetime of Puzzles**; A K Peters Ltd., Massachusetts.
- DİKEN, İ.H. (2014). **Erken Çocukluk Eğitimi**, Pegem Akademi, Ankara.
- DİLCİ, T. (2014). **Öğrenme Psikolojisi**, İdeal Kültür Yayıncılık, İstanbul.
- HOFFMANN, P.L. (1893). **PUZZLES Old and New**, Frederick Warne And Co., London.
- JOHNSTON, S. (1979). **Tangrams ABC Kit**, *Dover Publications*, New York.
- NOTE, P. V. (2007). **Sam Loyd's Book of Tangrams**, *Dover Publications, Inc.*, New York.
- NOTE, P. V. (1966). **TANGRAMS Picture Making Puzzle Game**, Charles E. Tuttle Co., Tokyo.
- READ, R. C., (1965). **Tangrams 330 Puzzles**, *Dover Publications*, New York.
- SARIKAVAK, N.K. (2014). **Görsel İletişim ve Grafik Tasarımda Çağdaş Tipografinin Temelleri**, Seçkin Yayıncılık, Ankara.
- SLOCUM, J., J. BOTERMANS, D. GEBHARDT, M. MA, X. MA, H. RAİZER, D. SONNEVELD, C. V. SPLUNTEREN. (2003). **The TANGRAM BOOK**, 1. Baskı, *Sterling Publishing Co Inc*, New York.
- UÇAR, T.F. (2004). **Görsel İletişim ve Grafik Tasarım**, İnkılap Yayınevi, İstanbul.
- ULUSOY, A. (2003). **Gelişim ve Öğrenme**. Anı Yayınları, Ankara.

İnternet Kaynakları:

- <https://www.turkcebilgi.com/tangram#bilgi> Erişim : 05.10.2016
- http://www.indiana.edu/~liblilly/collections/overview/puzzle_docs/Tangram-Worlds_First_Puzz_Craze.pdf Erişim : 05.10.2016
- <https://www.tangram-channel.com/the-eighth-book-of-tan-by-sam-loyd-page-1/> Erişim : 05.10.2016

<https://www.abebooks.com/first-edition/adventures-beautiful-princess-Triangle-land-First/22697137155/bd> Erişim : 12.06.2018

<https://tr.pinterest.com/pin/462041242994952275/> Erişim : 05.11.2016

<https://tr.pinterest.com/pin/348747564869573432/> Erişim : 05.11.2016

<https://tr.pinterest.com/pin/443393525804240003/> Erişim : 05.11.2016

http://www.wikiwand.com/en/T_puzzle Erişim : 10.04.2018

<http://www.cs.brandeis.edu/~storer/JimPuzzles/PACK/Richter13-Tormentor/TormentorPuzzleBookletPagesProblemsALL.jpg> Erişim : 05.02.2017

<http://www.cs.brandeis.edu/~storer/JimPuzzles/PACK/Richter12-Pythagoras/PythagorasPuzzleBookletPagesProblemsALL.jpg> Erişim : 05.02.2017

<http://www.cs.brandeis.edu/~storer/JimPuzzles/ZPAGES/zzzRichterStar.html> Erişim : 05.02.2017

<http://www.cs.brandeis.edu/~storer/JimPuzzles/PACK/RichterStar/RichterStarBookletPages/Page14-15.jpg> Erişim : 05.02.2017

<https://netvent.com/grafik-semboller-ve-piktogramlar-serisi-vol-3/> Erişim : 10.09.2018

<https://netvent.com/grafik-semboller-ve-piktogramlar-vol-1/> Erişim : 10.09.2018

<https://tr.pinterest.com/pin/193162271490618510/> Erişim : 27.05.2019

<https://www.pinterest.cl/pin/338051515750844821/> Erişim : 12.05.2019

<https://www.pinterest.cl/pin/73253931408431098/> Erişim : 12.05.2019

<https://www.monmade.org/products/decor-gifts/iron-tangram-puzzle/> Erişim : 14.05.2019

<https://sewchibidesigns.com/blog/2016/02/kcw-toys-tangram-dresses-spring-16-part> Erişim : 14.05.2019

<https://www.redbubble.com/people/antgr86/works/22390902-tangramcat?p=contrast-tank> Erişim : 14.05.2019

<https://www.flickr.com/photos/spoonflower/page21> Erişim : 15.05.2019

<https://www.icondesignsolution.com/en/prod/living-room/library/lago-tangram-shelf.html> Erişim : 14.05.2019

- <https://www.lago.it/en/design/tangram-shelving/> Erişim : 14.05.2019
- <https://creativedesigncognition.wordpress.com/2010/01/22/paul-rand-and-tangram/>
Erişim : 15.05.2019
- <http://www.studentshow.com/gallery/50314189/TANGRAM-SEATING>
Erişim : 15.05.2019
- <https://thedieline.com/blog/2012/6/23/student-spotlight-chee-teachee-tea.html>
Erişim : 18.05.2019
- <https://beachpackagingdesign.com/boxvox/structural-packaging-design-3-tangram-packs>
Erişim : 15.05.2019
- <https://www.behance.net/gallery/6099329/Dragon-Tangram>
Erişim: 15.05.2019
- <http://tpp-design.blogspot.com/2011/12/tangram-teaser.html>
Erişim : 15.05.2019
- <http://publishing.andrewsmcmeel.com/catalog/detail?sku=9781449453657>
Erişim : 15.05.2019
- <https://twitter.com/roboplastik> Erişim : 15.05.2019
- <https://gras-arquitectos.com/en/projects/cultural/reynes-architects-tangram-theatre>
Erişim : 16.05.2019
- <https://img-s2.onedio.com/id-56372438fc689d946142c01b/rev-0/raw/s460e3f9da8e5d8e43efc277e7cb1e4260dc86a22.jpg> Erişim : 25.05.2019
- <https://medium.com/@petpatiler/ankara-kedisi-angora-kedisi-%C3%B6zellikleri-ve-bak%C4%B1m%C4%B1-7de1990a3a5b> Erişim : 25.05.2019
- <http://www.gazetesobe.org/index.php?Did=216> Erişim : 25.05.2019
- <https://blog.kurumama.com/ankara-tavsani-irki-angora-tavsani/>
Erişim : 25.05.2019
- <http://www.resimrehberi.com/resimleri/8548/gevrek-simit.html>
Erişim : 25.05.2019
- <http://www.ankarakulturturizm.gov.tr/TR-153099/golbasi-sevgi-cicegi.html>
Erişim : 25.05.2019
- [https://www.parkhayvancilik.com/beyazkugu.html#prettyPhoto\[1\]/2/](https://www.parkhayvancilik.com/beyazkugu.html#prettyPhoto[1]/2/)
Erişim : 25.05.2019

<http://www.bursahayvanatbahcesi.com/hayvanlarimiz/memeliler/ankara-kecisi/>
Erişim : 25.05.2019

<http://www.steptocity.com/place/tr/beypazari-evleri--1161351>
Erişim : 25.05.2019

<http://www.polimuzik.com/index.asp?islem=detaylar&sayfa=326>
Erişim : 25.05.2019

Makaleler:

GÜLER, T. (2016). “Yazılı Tarihin Başlangıcından Günümüz Dünyasına Piktogramların İşlevi Üzerine Bir Değerlendirme”, **İdil Dergisi**, 5, 25, 1521-1523, <http://www.idildergisi.com/makale/pdf/1472894199.pdf> (07.05.2019)

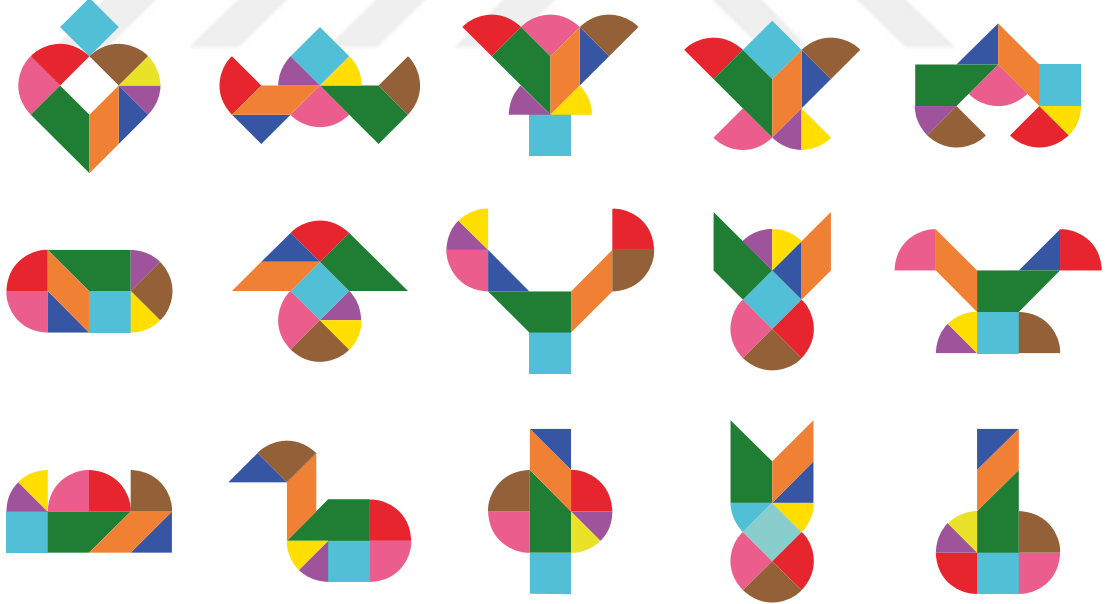
Tezler:

ŞENER, Ş. (2010). **20. Yüzyıl Soyutlama Sürecinde Geometrik Biçimlemenin Türk Resim Sanatına Yansıması**, Yüksek lisans Tezi, Edirne, Trakya Üniversitesi SBE.

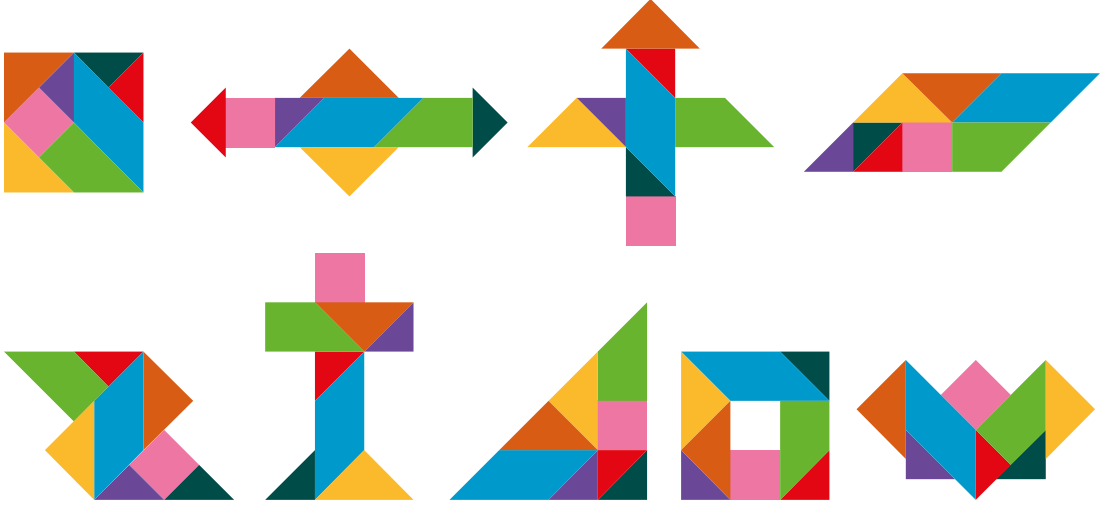
KÜÇÜK ARAT, G.G. (2007). “**Soyutlama**” Açısından Postmodern Edebiyat ile “**Meddah**”, “**Karagöz**” ve “**Ortaoyunu**”nun Değerlendirilmesi, Yüksek lisans Tezi, Isparta, Süleyman Demirel Üniversitesi SBE.

EKLER

Bu kısım içerisinde tez çalışmasının önceki bölümlerinde yer verilen görüntülerin bazılarının çözümlerine yer verilmiştir. Bütün bunlara ilave olarak 2018 yılında Balıkesir iline bağlı Bandırma Belediyesi tarafından düzenlenen ve birincinin seçilemediği 29. Uluslararası Bandırma Kuşçenneti Kültür ve Turizm Festivali “Temalı Hediyelik Eşya” tasarım yarışması için sulu boya yöntemi ile hazırlanan tasarıma ait sekiz adet kuş figürleri ile bunların kuru boya ile yeniden yorumlanmasına ait çizimler ve ilave olarak yedi adet kuş figürü yer almaktadır. Kuru boya ile yeniden çizilen kuş figürleri de dâhil on beş adet kuş figüründen oluşan tasarım setine “Anadolu’nun Kadim Kuşları Tangram Oyun Seti” adı verilmiştir. Bu oyun setinde yer verilen kuşların çoğu koruma altında olan, soyu tükenme tehlikesi altında olan veya Türkiye’de ender görülen kuşlardır. Bu oyun seti ile Anadolu coğrafyasında bulunan kuşların tanıtılması ve yaşadığımız coğrafyadaki zenginliğin ve güzelliğin farkedilmesini sağlamak hedeflenmiştir.



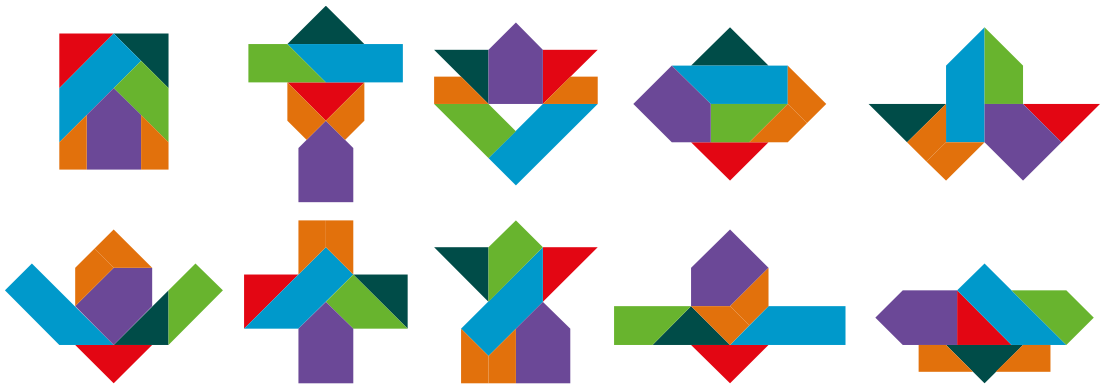
Ek 1.: Kalp Tangram İçin Sunulan Görüntü 34'ün Çözümü (Sayfa 31)



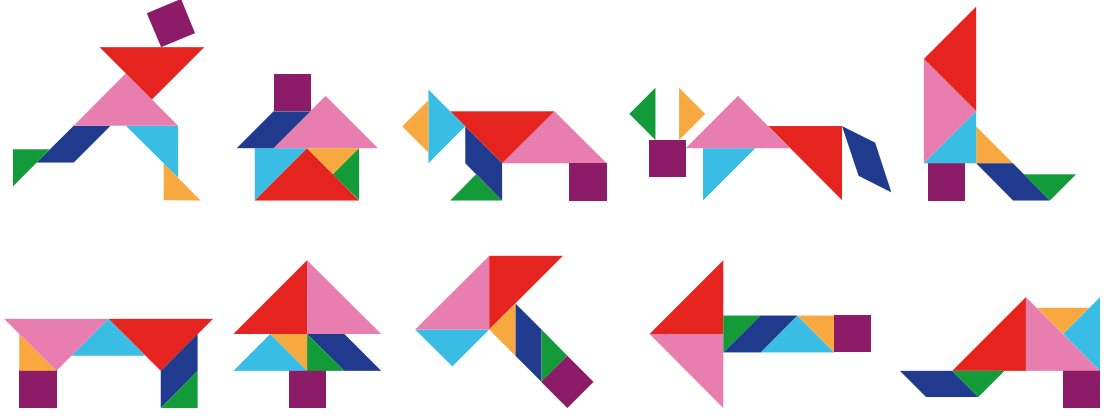
Ek 2.: Tormentor Tangram İçin Sunulan Görüntü 43'ün Çözümü (Sayfa 36)



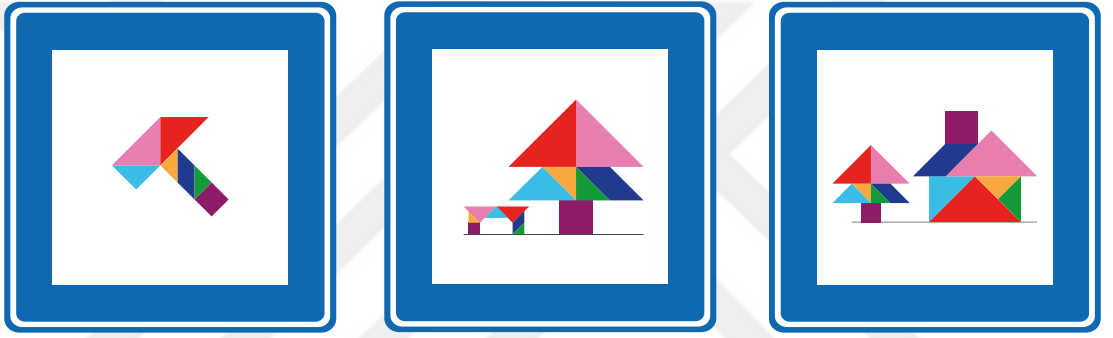
Ek 3.: Pythagoras Tangram İçin Sunulan Görüntü 47'nin Çözümü (Sayfa 38)



Ek 4.: Çapraz Tangram İçin Sunulan Görüntü 55'in Çözümü (Sayfa 42)



Ek 5.: Semboller Konusu İçin Sunulan Görüntü 58'in Çözümü (Sayfa 45)

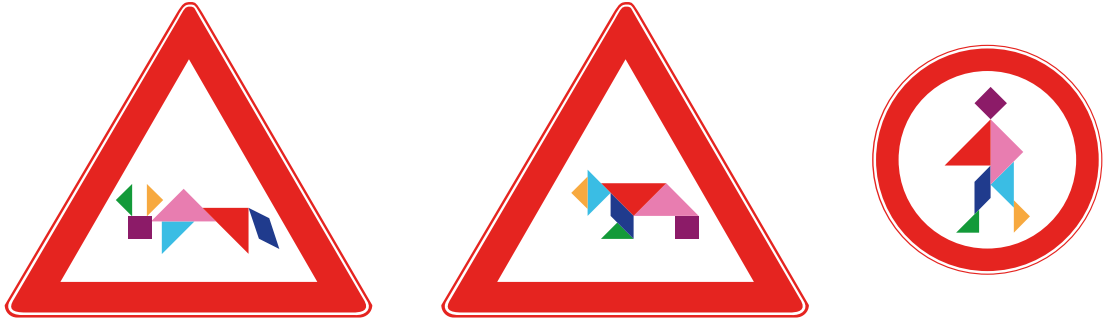


TAMİRHANE

PİKNİK YERİ

GENÇLİK KAMPI

Ek 6.: İşaretler Konusu İçin Sunulan Görüntü'99'un Çözümü (Sayfa 46)

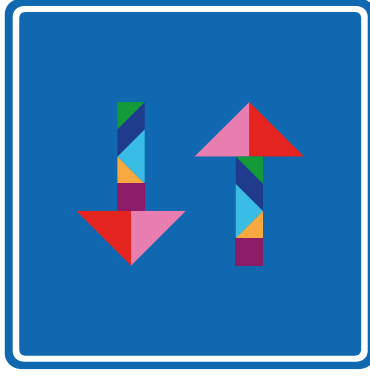


EHLİ HAYVANLAR GEÇEBİLİR

VAHŞİ HAYVANLAR GEÇEBİLİR

YAYA GİREMEZ

Ek 7.: İşaretler Konusu İçin Sunulan Görüntü 60'ın Çözümü (Sayfa 46)



ÖCELİĞİ OLAN YÖN



MECBURİ ATLI YOLU



**İLERİDEN SOLA
MECBURİ YÖN**

Ek 8.: İşaretler Konusu İçin Sunulan Görüntü 51'in Çözümü (Sayfa 47)

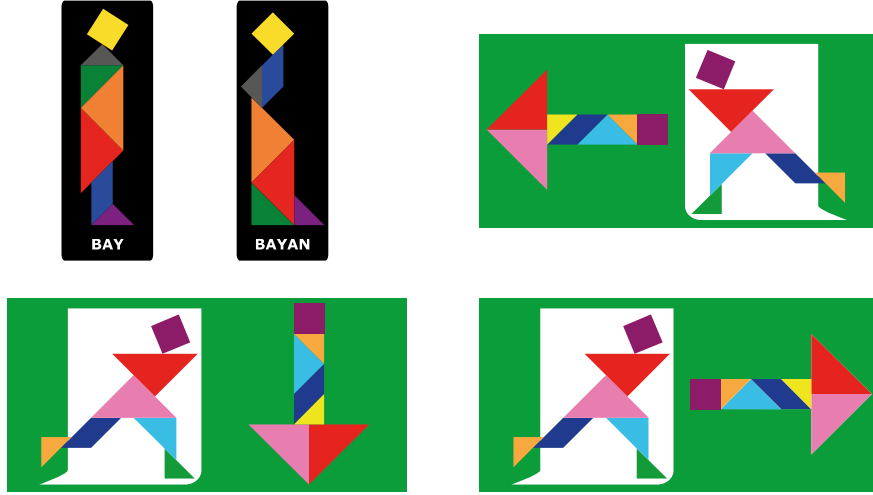
Ek 8'de verilen çözüme ait üçüncü tasarımda Pythagoras Tangrama ait figür kullanılmıştır.



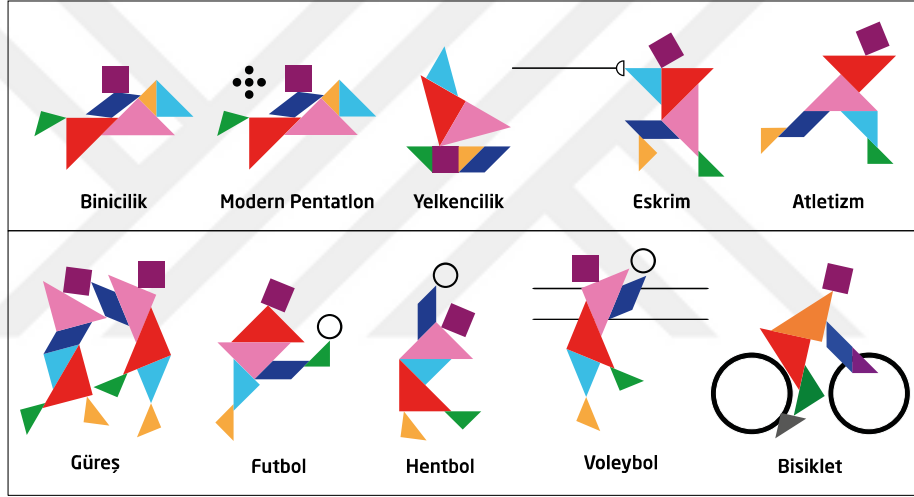
Ek 9.: İşaretler Konusu İçin Sunulan Görüntü 62'nin Çözümü (Sayfa 47)



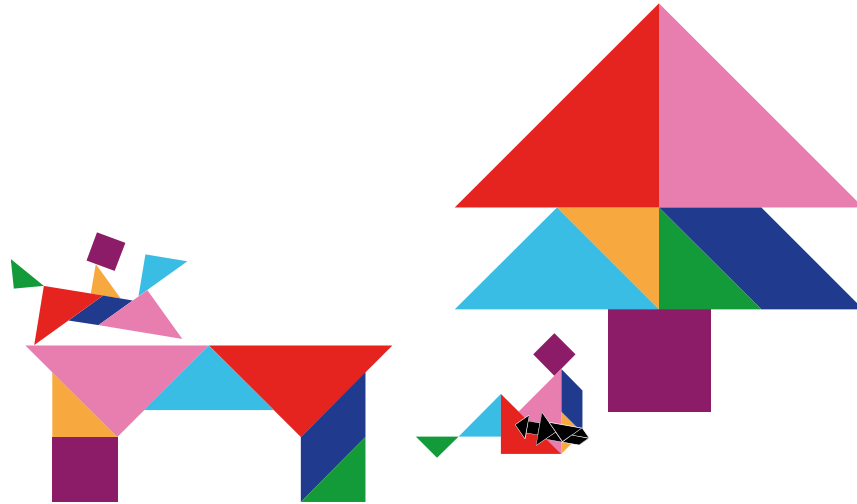
Ek 10.: İşaretler Konusu İçin Sunulan Görüntü 63'ün Çözümü (Sayfa 47)



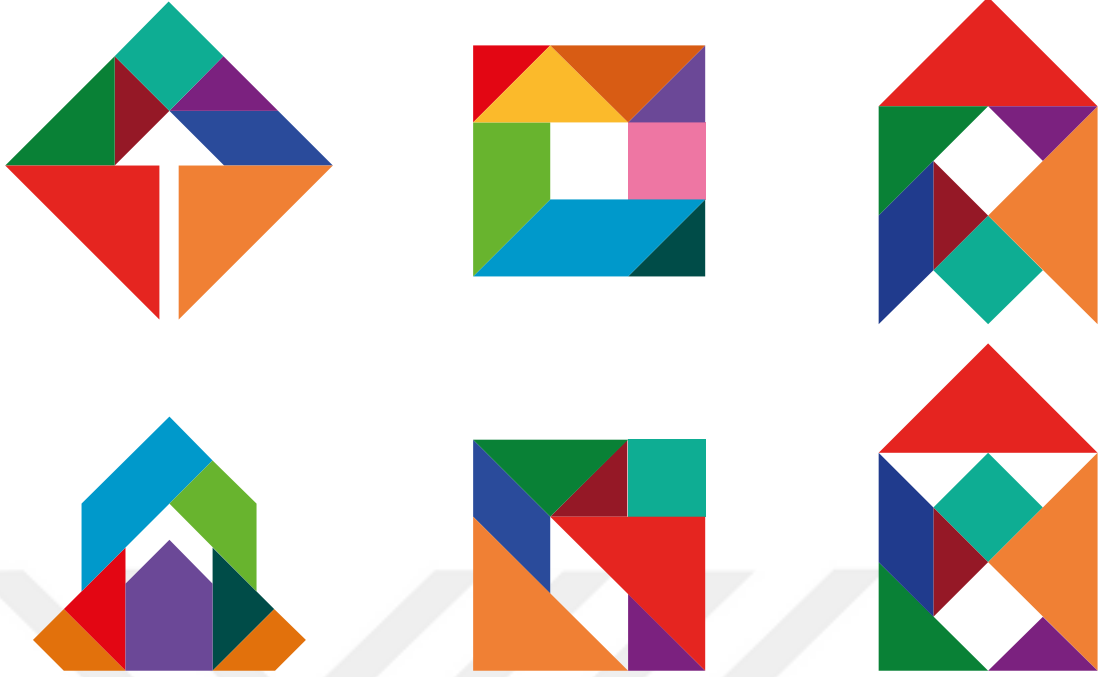
Ek 11.: Piktogram Konusu İçin Sunulan Görüntü 64'ün Çözümü (Sayfa 48)



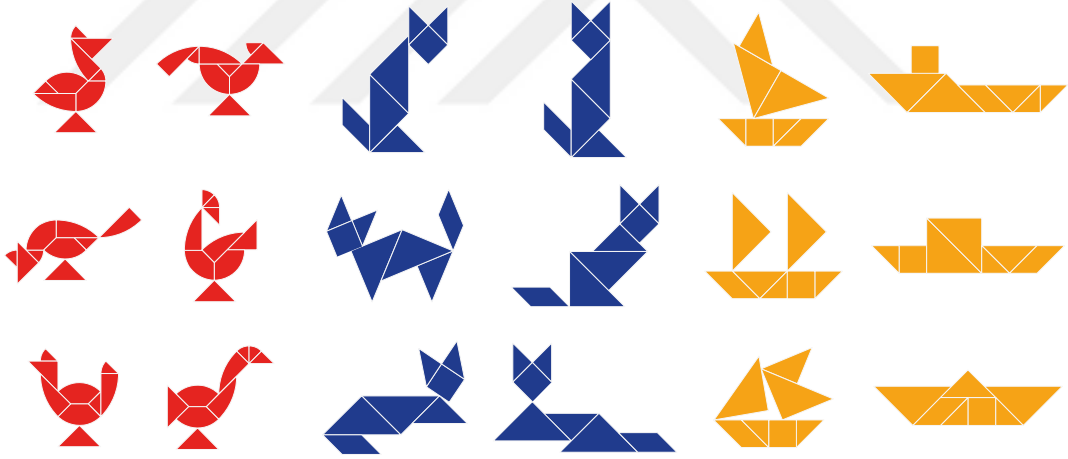
Ek 12.: Piktogram Konusu İçin Sunulan Görüntü 65'in Çözümü (Sayfa 49)



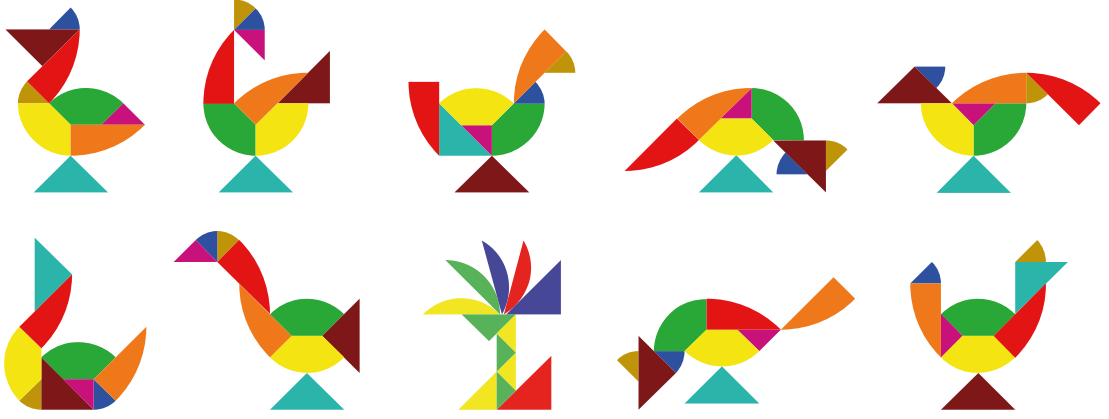
Ek 13.: Soyutlama Konusu İçin Sunulan Görüntü 70'in Çözümü (Sayfa 52)



Ek 14.: Eğitimde Tangram Konusu İçin Sunulan Görüntü 76'nın Çözümü (Sayfa 56)



Ek 15.: Eğitimde Tangram Konusu İçin Sunulan Görüntü 77'nin Çözümü (Sayfa 57)



Ek 16.: Eğitimde Tangram Konusu İçin Sunulan Görüntü 68'in Çözümü (Sayfa 58)

Ek 16'da verilen görüntüde Yumurta Tangram ile oluşturulan kuş figürleri ile Daire Tangram ile oluşturulan ağaç figürü kullanılmıştır.

Ek 17'den itibaren "Anadolu'nun Kadim Kuşları Tangram Oyun Seti" adı verilen oyun seti kitapçığının sayfalarına ait görseller verilmiştir. Anadolu coğrafyası dört mevsimin aynı anda yaşanabildiği kıtalar arası geçiş noktasında olan bir coğrafyadır. Ayrıca hem Afrika'dan, hem Sibiry'a'dan hem de balkanlardan gelen hava basınçlarının kesişim noktasında kalmaktadır. Türkiye'de dağların kuzeyden ve güneyden doğu-batı yönünde uzanması ve sahip olunan su kaynakları biyolojik çeşitliliğin artmasında dolaylı etkiye sahip olmaktadır. Sahip olduğu coğrafi özellikler nedeniyle Anadolu coğrafyasında çok miktarda kuş türü yaşamakta, birçokları da göç yolları üzerinde olduğu için Türkiye'de kısa bir süre konaklamaktadır.

"Başlangıcı geçmişin derinliklerinde bulunan, çok eskiye uzanan" anlamlarına gelen "kadim" kelimesi Anadolu coğrafyasında yaşayan kuşlar için yerinde bir seçim olacaktır. Bu çalışma ile Anadolu coğrafyasında bulunan kuşlar biraz olsun tanınacak, sahip olunan güzellikler henüz onları kaybetmemişken anlaşılacaktır. Her görselin altında o kuşlarla ilgili derlenmiş bilgiler verilmeye çalışılmıştır.

ANADOLU'nun KADİM KUŞLARI

TANGRAM OYUN SETİ



Murat TOMBULOĞLU

Ek 17. : Anadolu'nun Kadim Kuşları Kitapçığı Kapak Sayfası

Tangram, eğlenmeyi sağlayan zeka geliştirmeye yönelik Çin kökenli bir oyundur. Oyun seti yedi parçadan oluşmaktadır ve oluşturacağımız her şekilde parçaların tamamını kullanmamız gerekmektedir. Parçalar yatay olarak kullanılmalı, hiçbir parça üstüste gelmemelidir. Oluşturulacak şekle göre parçanın diğer yüzü çevrilebilir.

Oyun setimizde Anadolu coğrafyasında görülebilen kuşlara yer verilmiştir. Denizli horozu çok uzun süre ötüşüyle bilinir, kelaynak kuşu soyu tükenme tehlikesi altındadır, pelikan da koruma altında olan kuşlardandır. Telli turna adına türküler yazılan bir kuş iken, hüdhüd Hz Süleyman peygamberin elçisi olmuştur.

Setimizde yer alan her kuş ayrı özelliğe ve ayrı güzelliğe sahip olup araştırılmaya değer kuşlardır. Çocuklarımız, oyun setimizde verilenden daha farklı şekiller oluşturmaya çalışarak eğlenmeye devam edebilirler.

Ek 18. : Anadolu'nun Kadim Kuşları Kitapçığı Tanıtım Sayfası



Ek 19. : Anadolu'nun Kadim Kuşları Kitapçığı Birinci ve İkinci Sayfalar

Gece Balıkçılı : “Adı yunanca nyctos (gece) ve corax (karga) sözcüklerinin birleşmesinden türemiştir. Orta büyüklükte, tıknaz, geniş ve kavisli kanatlara sahip kalın gagalı bir balıkçıldır. İlbaharda siyah tepesinden uzanan iki uzun beyaz süs tüyü bulunur. Koloniler halinde ağaçlara, çalılıklara ve sazlıklara yuva yapar. Balık, kurbağa, küçük kuşlar ve memeliler, yumuşakçalar, bitkiler, yılan, kertenkeleler, kerevit benzerleri yiyecekleri arasındadır. Yılda bir kez kuluçka yapar, dişi yuvaya iki gün arayla 3 ila 5 yumurta bırakır. Genellikle gece ya da sabahın erken saatlerinde beslenir” (https://www.trakus.org/kods_bird/uye/?fsx=2fsdl17@d&tur=Gece%20bal%20%FDk%E7%FD1%FD (Erişim: 26.03.2018)).

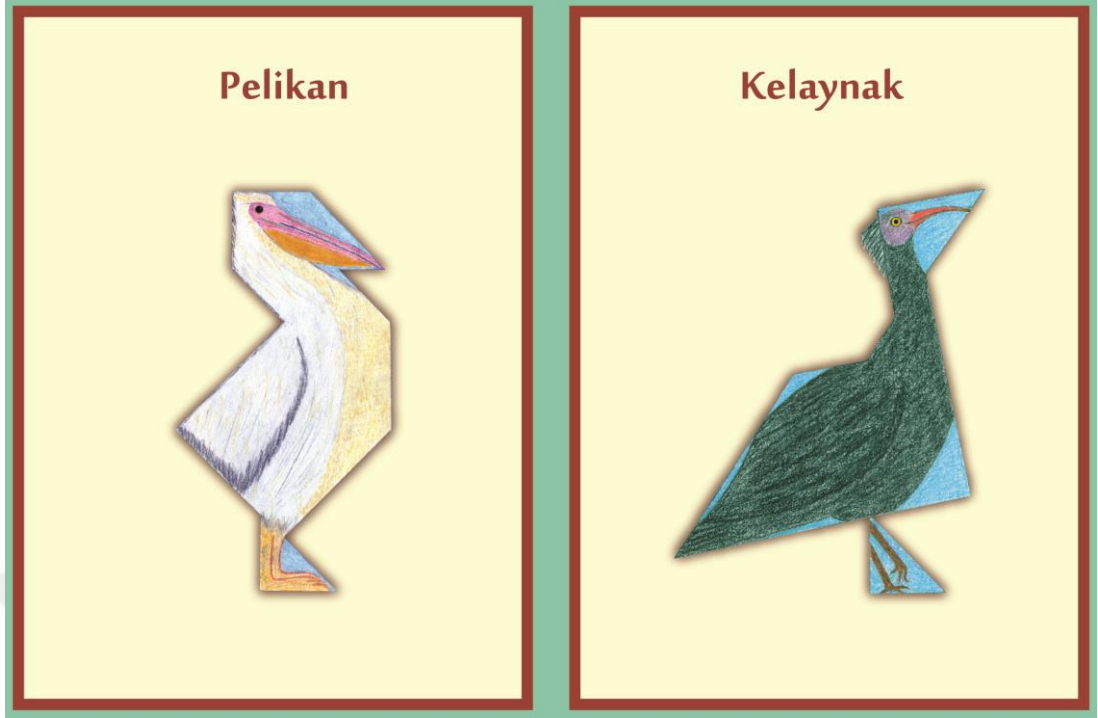
Dikkuyruk : “Türün erişkin ve erişkin altı bireylerinde görülen, en çok göze çarpan özelliği sürekli dikili duran kuyruğudur. Erişkin erkeklerin canlı ve açık mavi renkte gagaları, beyaz başları ve hafif siyah taçları vardır. Kış sonunda (mart) üremeye başlarlar. Kuluçka dönemi Nisan ve Eylül arasındadır. Yalnızca dişiler kuluçkaya yatarlar. Dikkuyruk kendine güveni olan ve aynı habitatta yaşayan diğer su kuşlarına oranla daha az korkak olan bir türdür. Tehlikeden kaçmak için dalışa geçerler. Dikkuyruklar Anadolu'da akbaş ve dik kuyruk ördek olarak da bilinir. Özellikle erkeklerine akbaş denir” (https://www.trakus.org/kods_bird/uye/?fsx=2fsdl17@d&tur=Dikkuyruk (Erişim: 26.03.2018)).



Ek 20. : Anadolu'nun Kadim Kuşları Kitapçığı Üçüncü ve Dördüncü Sayfalar

Çamurcun : “Yeşilbaştan sonra ülkemizde en çok görülen yüzey ördeğidir. Erkeklerde baş kahverengi olup, baş yanlarında gözleri de içine alan ve enseye doğru darlaşarak uzanan yeşil renkli geniş birer kuşak vardır. Bu kuşağın ön kısmı sarı bir çizgi ile çevrilidir. Ne yazık ki avcılarının en çok avladığı ördek türüdür. Ülkemizin çeşitli bölgelerinde "Küçük Ördek, Behri, Kirik, Cüce Ördek" de denir. İlkbahar ve yaz aylarında beslenme çoğunlukla yumuşakçalar, solucanlar, kabuklular ve böcekler olmak üzere hayvansaldır. Kışın ise su bitkilerinin, otların, sazların tohumları ve hububat ve pirinç gibi tarımsal ürünlerle beslenirler” (https://www.trakus.org/kods_bird/uye/?fsx=2fsdl17@d&tur=%C7amurcun (Erişim: 26.03.2018)).

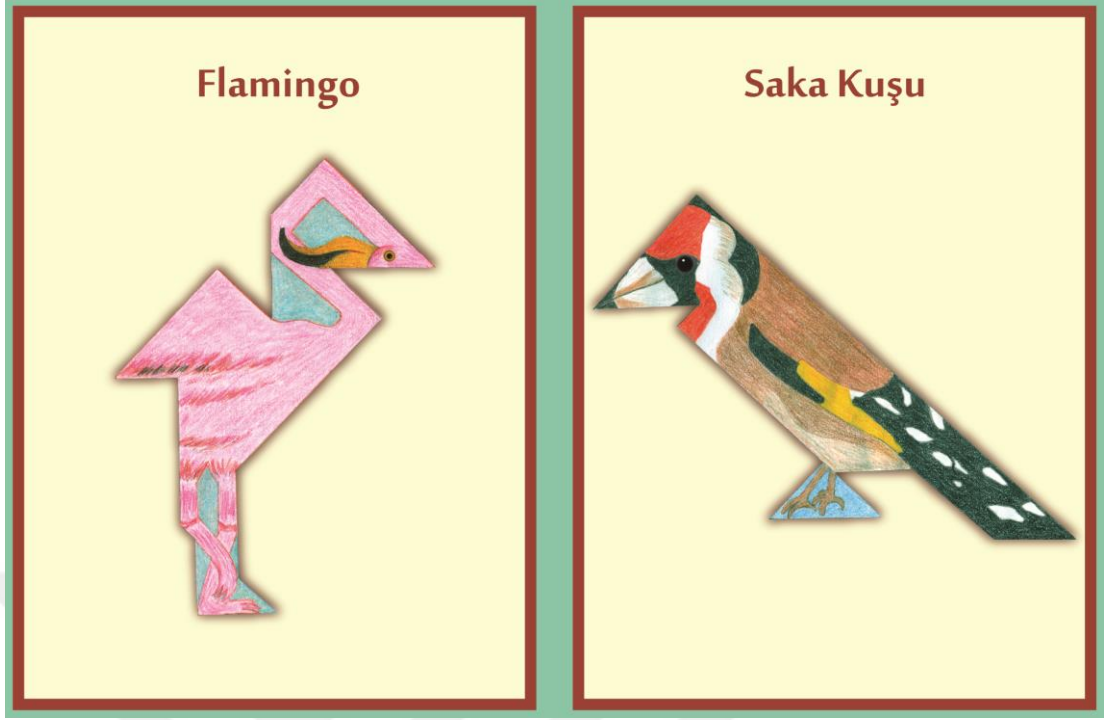
Telli Turna: “Turnadan daha küçük, zarif bir kuştur. Gagası ve boynu daha kısadır. Açık gri renkli erişkinin başı ve boynu siyahtır. Telli turnalar da yaşam alanlarının tarıma açılması, yasadışı avcılık ve sulak alanların kurutulması sonucu sayıları gitgide azalan türler arasındadır. Hayatları boyunca tek eşlidirler. Türkiye'de az sayıda ürer, yurttan genelde doğu illerimizde gözlemlenmiştir. Türkiye'de artık sadece Muş Bulanık Ovasında ürediklerini ifade edilmektedir. Kurbağalar, böcekler, sürüngenlerin bazıları ve tahıllarla beslenirler. Monogamdırlar, hayatları boyunca tek eşlidirler” (https://www.trakus.org/kods_bird/uye/?fsx=2fsdl17@d&tur=Telli%20turna (Erişim: 24.11.2018)).



Ek 21. : Anadolu'nun Kadim Kuşları Kitapçığı Beşinci ve Altıncı Sayfalar

Pelikan: “Çok büyük pembe-beyaz bir su kuşudur. Ayakları perdelidir. Balıkça zengin olan tatlı ve acı göller, lagünler, bataklıklar ve sığ deniz kıyılarında koloniler halinde yaşar ve yuva yapar. Türkiye’de; Doğu Akdeniz, Doğu Anadolu, Orta Anadolu ve Doğu Karadeniz’de sulak alanlarda görülür. Bern Sözleşmesi’ne göre kesin koruma altında olan bir türdür ve avlanması yıl boyunca yasaktır. Besinlerini küçük ve büyük balıklarla amfibiler oluşturur. Genellikle iki yumurta yumurtlarlar. Erkek ve dişi beraber kuluçkaya yatarlar” (https://www.trakus.org/kods_bird/uye/?fsx=2fsdl17@d&tur=Ak%20pelikan (Erişim: 26.03.2018)).

Kelaynak: “Nuh Peygamberin bereket sembolü olarak “Tufan”da gemisine aldığı kelaynaklar (Geronticus eremita) bugün nesli tükenmekle karşı karşıya olan kuş türlerinden birisidir. Kelaynaklar dünyada sadece Nil Vadisi’nde ve Birecik’te bulunmaktadır. 1950’lerde çekirge salgınına karşı yapılan yoğun zirai ilaç (DDT) uygulaması Birecik’teki kelaynakların çok hızlı bir şekilde yok olmasına neden olmuştur. Kurtulmayı başaranlar ise birçok sene yumurta çıkaramamışlardır. Kelaynaklar çekirge, kın kanatlı böcekler yılan, kertenkele, danaburunları vb. ile beslenirler” (https://www.trakus.org/kods_bird/uye/?fsx=2fsdl17@d&tur=Kelaynak (Erişim: 24.11.2018)).



Ek 22. : Anadolu'nun Kadim Kuşları Kitapçığı Yedinci ve Sekizinci Sayfalar

Flamingo: “Flamingolar, uzun ve ince bacaklara, yine uzun, eğri bir boyuna ve rosa rengi tüylere sahiptir. Belirgin özelliklerinden biri kıvrık bir gagalarının olması ve bunun, üst kısmıyla daldırıpta, yiyecekleri su ya da çamurdan çıkarırken filtre vazifesi görmesidir. Tüyelerindeki kırmızı renk tonları, yedikleri yiyeceklerin içerdiği karotin miktarına göre değişir. Anadolu’da Allı Turna adıyla tanınır. Flamingo adını, ünlü flamenk dansından alır” (https://www.trakus.org/kods_bird/uye/?fsx=2fsdl17@d&tur=Flamingo (Erişim: 27.03.2018)).

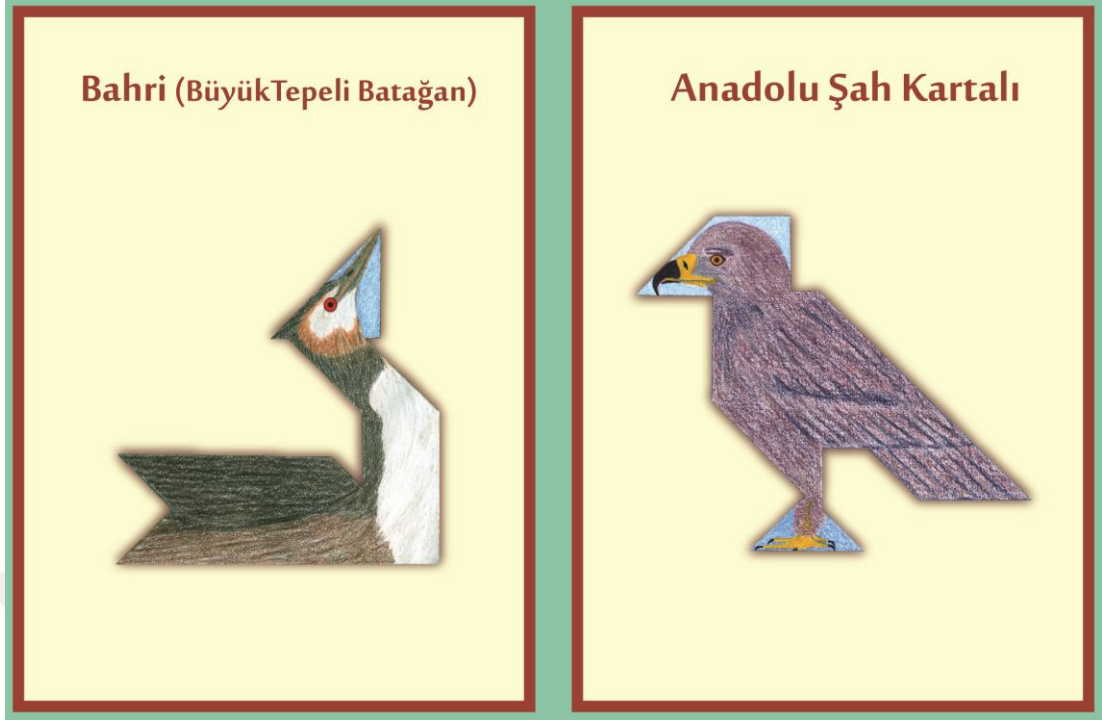
Saka: “En iyi bilinen ötücü kuşlardandır. Yüzün ön kısmında kırmızı renkli maske, kanat teleklerinin yanlarındaki sarı şerit ve göz ve başın üstünden boyun altına kadar uzanan siyah bir atkı bulunur. Erkek ve dişi ilk bakışta aynı görünür ancak erkeğin başındaki kırmızı renk daha geniştir ve gözlerin arkasına kadar uzanır. Senelik bitki türlerinin tohumları, çeşitli meyveler, küçük böcek larvaları, devedikeni tohumu, karahindiba başta olmak üzere yeşillikler, darılar, tarakotu tohumu, keten tohumu, ayçiçeği, şalgam tohumu, hububat tohumları ile beslenir” (https://www.trakus.org/kods_bird/uye/?fsx=2fsdl17@d&tur=Saka (Erişim: 25.11.2018)).



Ek 23. : Anadolu'nun Kadim Kuşları Kitapçığı Dokuzuncu ve Onuncu Sayfalar

Denizli Horozu: “Denizli'nin sembolü olan "Denizli Horozu", renk ve vücut yapısı itibariyle ahenkli uzun ve güzel ötüşleriyle bilinir. Denizli horozunun gözleri siyah ve sürmelidir. Bacakları koyu gri veya mor, ibik balta ibik şeklinde, kulakçık kırmızı veya kırmızı üzerinde beyaz benekli, genel renk siyah-kirli beyaz ortaklaşa karışım halindedir. Denizli horozlarının ötüşleri bütün kabiliyetin ortaya konulmasıyla yapılır. Ötüşleri, ötüş anındaki vücut pozisyonuna göre aslan ötüş, kurt ötüşü, yiğit ötüşü, pus ötüşü olmak üzere 4'e ayrılır” (<http://www.denizli.gov.tr/denizli-horozu> (Erişim: 17.06.2019)).

Karabatak: “Türkiye’ deki en büyük koyu renkli deniz kuşudur. Gagaları kancalıdır. Deniz kıyıları ve göllerde yaşar, büyük koloniler halinde kayalarda ve su içinde yuva yapar. Suya dalarak balık ile beslenir. Yurdumuzun büyük bir bölümünde bulunur. Bilhassa Karadeniz ve Marmara sahillerinde yaygındır. Anadolu’da karabatlak, gagarnoz, kukarma, mıkırdak gibi isimlerle de bilinir” (https://www.trakus.org/kods_bird/uye/?fsx=2fsdl17@d&tur=Karabatak (Erişim: 27.03.2018)).



Ek 24. : Anadolu'nun Kadim Kuşları Kitapçığı On Birinci ve On İkinci Sayfalar

Bahri (Büyük Tepeli Batağan): “İyi bir yüzücü ve dalgıçtır. Su geçirmez ve sık tüylerinin ve derisinin tekstil ürünlerinde kullanılması yüzünden oldukça zulme uğramış bir türdür. 19. yüzyılda özellikle İngiltere’de Bahri kafa süsleri şapkaları da süslemiş ve bu bölgede neredeyse nesli tükenme noktasına gelmiştir. Çoğunlukla balık ile beslenen Bahri yaz aylarında midye, karides vs gibi kabuklu ve kabuksuz su omurgasızları ile de beslenir. Bahrilerin tipik davranışlarının yanı sıra en çok ilgi çeken yönleri kur davranışlarıdır” (https://www.trakus.org/kods_bird/uye/?fsx=2fsdl17@d&tur=Bahri (Erişim: 22.06.2019)).

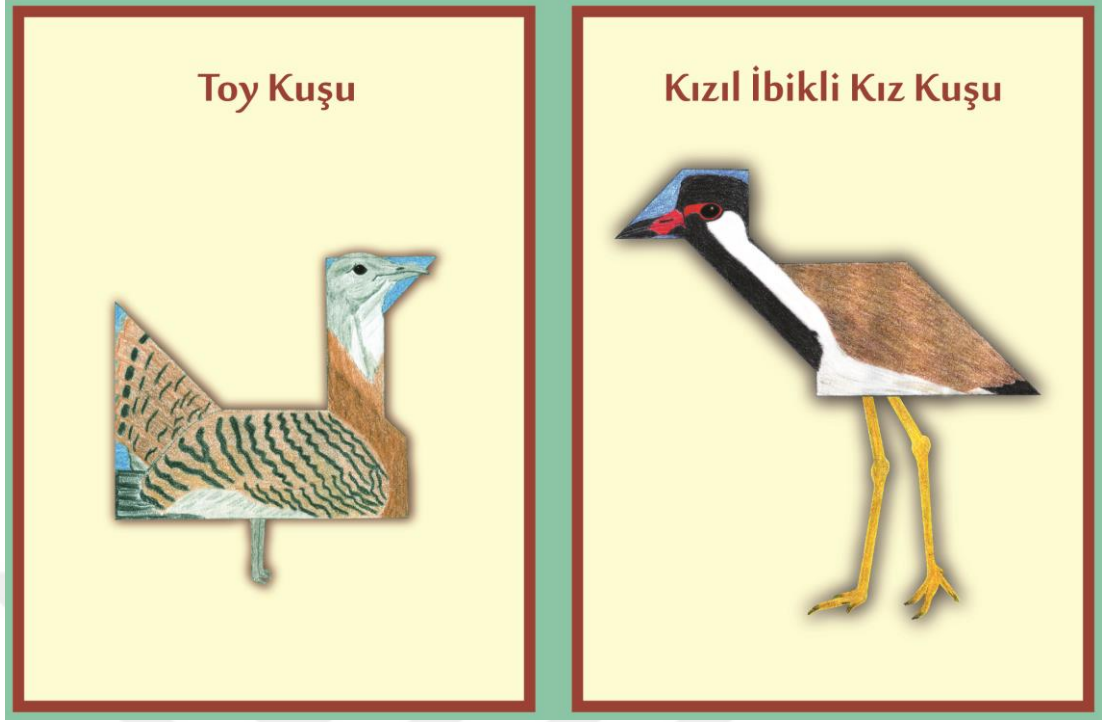
Anadolu Şah Kartalı: “Soyu tükenme tehlikesi altında olan şah kartallar, genellikle etrafı diğer ağaçlar ile kapatılmamış, çevreyi rahatça ve engelsiz gözlemleyebilecekleri bir ağaç üzerinde yuva yapmayı seçerler. Yaşam alanını orman ile bozkırın birleştiği bölgelerden seçer. Şah kartallar yuva bölgesinde avlanmadıkları gibi hiç bir yırtıcının da av yapmasına izin vermezler. Böylece 1 km çapını bulan yuva bölgesinde, başlıca yiyeceği olan tahtalı güvercin, üveyik, sincap, yer sincabı (gelengi), tavşan ve tilkiler, rahatlıkla üreme ve beslenme faaliyetlerinde bulunabilmektedirler” (https://www.trakus.org/kods_bird/uye/?fsx=2fsdl17@d&tur=%DEah%20kartal (Erişim: 22.06.2019)).



Ek 25. : Anadolu'nun Kadim Kuşları Kitapçığı On Üçüncü ve On Dördüncü Sayfalar

Su Tavuğu: “Koyu renkli bir su kuşudur, gagası ve gaga üstündeki deri plaka kırmızıdır, gövde yanından beyaz bir çizgi geçer. Kıyısı sık sazlıkla örtülü, tatlı su içeren tüm göller, göletler, su dolu çukurlar onların yaşam alanını oluşturabilir. Suda yüzerken havaya doğru tuttıkları kuyruklarını ve başlarını ritmik olarak sallamaları ile dikkat çekerler. Ot, saz uçları, çeşitli su bitkileri, su ve bataklık bitkilerinin tohum ve meyveleri, sümüklü böcekler, böcekler, solucanlar, iribaşlar ve bazen de yumurta ile beslenirler. Anadolu’da su potağı ve mırıška gibi adlarla da bilinmektedirler” (https://www.trakus.org/kods_bird/uye/?fsx=2fsdl17@d&tur=Sutavu%F0u (Erişim: 22.06.2019)).

İbibik: “Kısa bacaklı, gagası uzun ve hafif kıvrık gagalı, uzun üçgen kuyruklu bir kuştur. Açık kısa bitkili ve seyrek ekili alanları sever. Türkiye'nin her yöresinde görülebilir. Böcekçil, etobur bir kuştur. Besin listesini sinekler, çekirge, salyangoz, solucan, örümcek ile çeşitlendirir. Elliye yakın Türkçe yöresel adı vardır. Çavuşkuşu (Osmanlı Dönemi), Hüthüt (Arapçadan), İbicek (Halk Şiirlerinde), Tarakçın (Anadolu'nun Kuzeyi) diye de adlandırılır” (https://www.trakus.org/kods_bird/uye/?fsx=2fsdl17@d&tur=%Ddbibik (Erişim: 19.06.2019)).

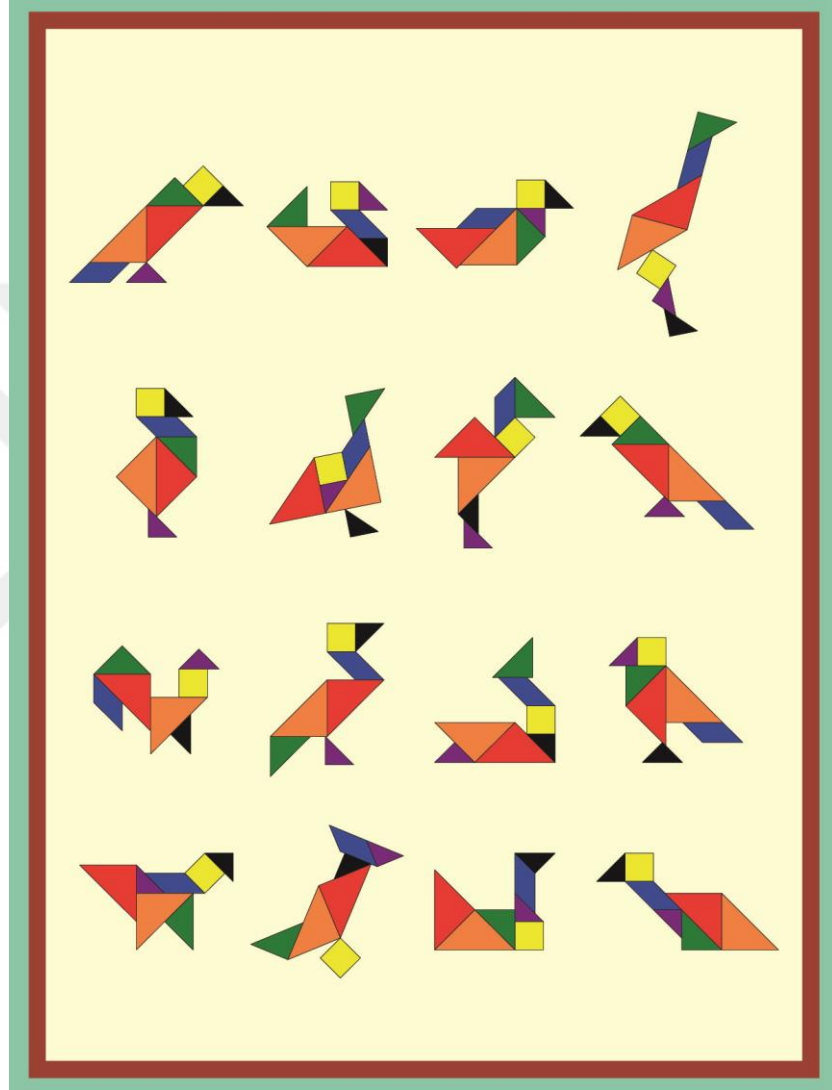


Ek 26. : Anadolu'nun Kadim Kuşları Kitapçığı On Beşinci ve On Altıncı Sayfalar

Toy: “Toylar, genelde ağaçsız, geniş ve düz olan, sürülmüş araziler, ekilmiş araziler, doğal ve yarı doğal bozkır ve çayırlar ve nadas arazilerinden oluşan, mozaik yapıda yaşam alanlarını tercih ederler. Toy, bugüne kadar ülkemizdeki tüm coğrafi bölgelerde gözlemlenmiş olsa da türün temel yaşam alanları İç ve Doğu Anadolu’daki açık ve bozkırlık alanlardır. Toyların temel besin kaynakları bitkiler, omurgasızlar ve düşük miktarlarda da olsa küçük omurgalılarıdır. Toyların buğday, arpa ve çavdar da yediği bilirse de türün diyetinin sadece %1.25’inin tahıl ekinlerinin yeşil kısımlarından oluştuğu görülmektedir. Detaylı incelemeler sonucunda toylar, ekinleri daha çok büyürlerken ve kırpma şeklinde yedikleri için ekin tarlalarına herhangi bir zarar vermedikleri gibi kırılan ekinlerin kendilerini topladıkları ve tarladan alınan ürün miktarında herhangi bir azalma olmadığı görülmüştür. Sanılanın aksine, toyların ekinlerin büyüme zamanı boyunca, böcekleri, yaban otlarını ve kemirgenleri ciddi miktarlarda tüketmesi, toyları tarımsal haşereyle mücadelede iyi bir işbirlikçi olabileceğini göstermektedir” (https://www.trakus.org/kods_bird/uye/?fsx=2fsdl17@d&tur=Toy (Erişim: 20.06.2019)).

Kızık İbikli Kız Kuşu: “Renklenmesi mahmuzlu kız kuşuna benzemekle birlikte, ondan farklı olarak sarı bacakları ve kırmızı gagası vardır. Gaga ucu ise siyah renktedir. Gagadaki kırmızılık göze kadar gider ve gözün etrafını da çevreler. Her gözün önünde kırmızı etli bir ibik vardır. Suya yakın olan yerlerde ve ormanın su altında kalmış kısımlarında görülür. Karıncalar, kanatlı böcekler,

tırtıllar ve diğer böcekler, salyangozlar ve diğer omurgasız hayvanlar besinleri arasındadır. Çok yüksek bağırsıkları ile dikkati çeker” (https://www.trakus.org/kods_bird/uye/?fsx=2fsdl17@d&tur=B%FCy%FCk%20k%FDzku%FEu (Erişim: 22.06.2019)). 7 Ekim 2016 tarihli yerel haberlere göre Türkiye'de nadir görülen bu kuşun Osmaniye'de avcılar tarafından vurulmuş olarak yaralı bir halde bulunduğu bilgisi de vardır.

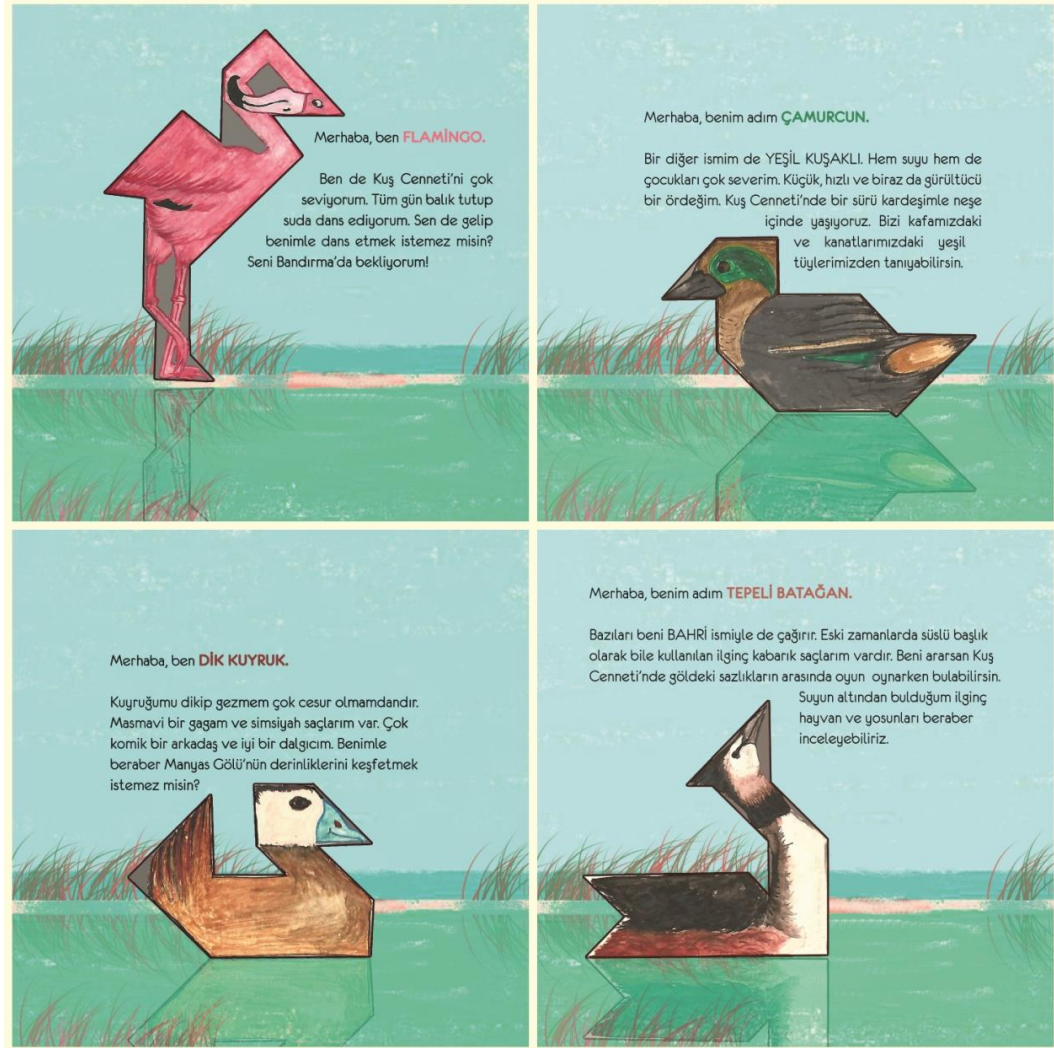


Ek 27. : Anadolu'nun Kadim Kuşları Kitapçığı On Yedinci ve On Sekizinci Sayfalar

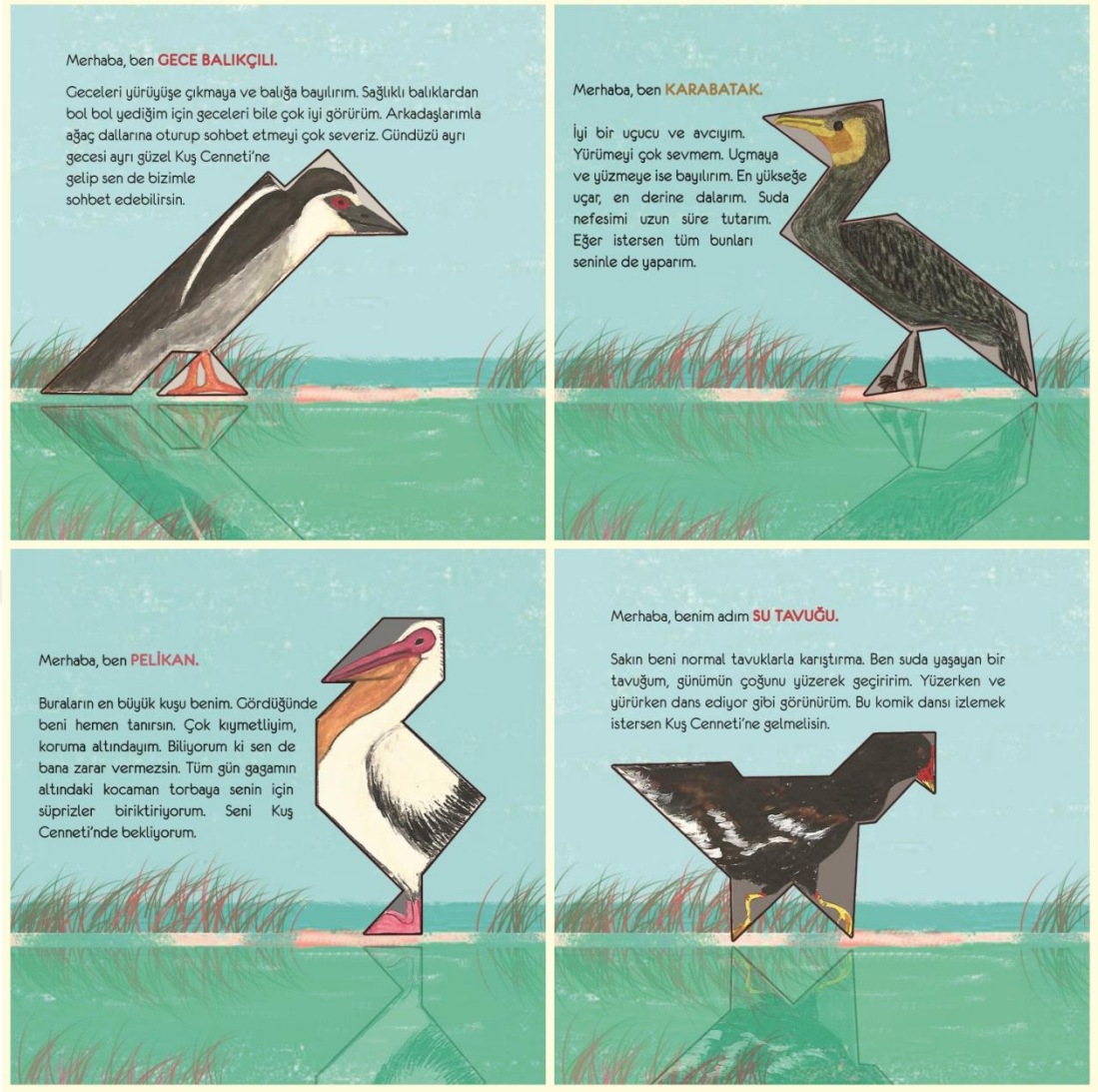
Ek 27, Ek 28 ve Ek 29 ile 2018 yılında Balıkesir iline bağlı Bandırma Belediyesi tarafından düzenlenen ve birincinin seçilemediği 29. Uluslararası Bandırma Kuşçenneti Kültür ve Turizm Festivali “Temalı Hediyelik Eşya” tasarım yarışması için oyun kartları şeklinde hazırlanan oyun setinin görselleri verilmiştir.



Ek 28. : Bandırma Kuş Cenneti Tangram Oyun Seti Kapak Kartı ve Çözüm Kartı
(Tasarım: Murat TOMBULOĞLU, Arş. Gör Sevtap SARICA)



Ek 29. : Bandırma Kuş Cenneti Tangram Oyun Seti Oyun Kartları
(Tasarım: Murat TOMBULOĞLU, Arş. Gör Sevtap SARICA)



**Ek 30. : Bandırma Kuş Cenneti Tangram Oyun Seti Oyun Kartları
(Tasarım: Murat TOMBULOĞLU, Arş. Gör Sevtap SARICA)**

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

- İsim : Murat TOMBULOĞLU
- Doğum Yeri : Sungurlu
- Doğum Tarihi : 12.06.1984
- Uyuşu : T.C.
- Medeni Durumu : Evli
- Askerlik Durumu : Yapıldı
- Görevi : G.İ.H. (Bilgisayar İşletmeni)
- Görev Yeri : Süleyman Demirel Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü Müdürlüğü

İLETİŞİM BİLGİLERİ

- e-mail : murattombul84@hotmail.com
- GSM : 0535 375 1091

İŞ HAYATI

- 28.09.2009-..... SDÜ Güzel Sanatlar Enstitüsü Müdürlüğü'nde görevime devam etmekteyim.

ÖĞRENİM DURUMU

- 1991 – 1993 Kavşut İlkokulu (ÇORUM/Sungurlu)
- 1993 – 1998 Mohaç İlköğretim Okulu (ANKARA/Çankaya)
- 1998 - 1999 Taylan Araslı İlköğretim Okulu (ANKARA/Sincan)
- 1999 – 2002 Sincan-Fatih Endüstri Meslek Lisesi Elektronik Bölümü (ANKARA/Sincan)
- 2002 - 2005 Orta Doğu Teknik Üniversitesi Meslek Yüksek Okulu Elektrik Bölümü (İkinci Öğretim)
- 2006 - 2011 Gazi Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Elektronik ve Bilgisayar Eğitimi Bölümü Elektronik Öğretmenliği Programı Lisans Eğitimi (ANKARA)

- 2014 – 2019 Süleyman Demirel Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü Grafik Tasarım Anasanat Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı

YABANCI DİL VE DÜZEYİ

- İNGİLİZCE (Orta Düzey)

BELGE VE SERTİFİKALAR

- SDÜ Personel Daire Başkanlığı Hizmetiçi Eğitim Kursu Başarı Belgesi, “Öğrenci İşleri Yazılım Programı Kullanımı” Kursu Başarı Belgesi (18.01.2010-22.01.2010)
- SDÜ Personel Daire Başkanlığı Hizmetiçi Eğitim Semineri Katılım Belgesi, “Belge Yönetimi ve Arşivleme ile E-Evrak Programı Tanıtımı ve Uygulama” Semineri Katılım Belgesi (23.12.2010).
- SDÜ Yaşam Boyu Eğitim Merkezi Katılım Belgesi, “Temel İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi” Katılım Belgesi (23.09.2013-27.09.2013).
- “İlk Yardım Eğitimi” Semineri Katılım Belgesi (13.10.2015).
- “Yangın Söndürme Eğitimi” Semineri Katılım Belgesi (20.10.2015).

ÖDÜLLER

Mansiyon : 29. Uluslararası Bandırma Kuşçenneti Kültür ve Turizm Festivali “Temalı Hediyelik Eşya” tasarım yarışması (2018)

İLGİ ALANLARI

Elektronik , web tasarımı , grafik tasarım , programlama dilleri.