

Bilim ve Sanat Merkezleri Resim Yetenek Alanı Görsel Algı Ön Tanılama Testi: Pilot Bir Çalışma

ARAŞTIRMA MAKALESİ

Seçkin GÖKSU¹, Altay EREN², Suzan Duygu ERİŞTİ³, İbrahim UYSAL⁴, Songül Esin EROL⁵

1 Uzman, Milli Eğitim Bakanlığı, Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri, seckin.goksu@meb.gov.tr, ORCID: 0000-0003-2226-3170.

2 Prof. Dr., Bolu Abant İzzet Baysal Üni., Eğitim Bilimleri Bölümü, eren_a@ibu.edu.tr, ORCID: 0000-0001-8964-2082.

3 Prof. Dr., Eskişehir Anadolu Üni., Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü, sdbedir@anadolu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-2511-6830.

4 Dr. Öğr. Üyesi, Bolu Abant İzzet Baysal Üni., Eğitim Bilimleri Bölümü, ibrahimuysal06@gmail.com, ORCID: 0000-0002-6767-0362.

5 Dr., Eskişehir Emine-Emir Şahbaz Bilim ve Sanat Merkezi, songulesinerol@gmail.com, ORCID: 0000-0003-3698-5801.

Gönderilme Tarihi: 21.04.2022 Kabul Tarihi: 09.12.2022 DOI: 10.37669/milliegitim.1106759

Öz

Bu araştırmanın amacı, Bilim ve Sanat Merkezleri resim yetenek alanı ön tanılama aşamasında kullanılabilir bir 'görsel algı' testinin geliştirilmesidir. Araştırmanın örneklemini toplam 806 ilkokul öğrencisi oluşturmuştur. Araştırmada açılımlı ilişkisel desen kullanılmıştır. Testin yapı geçerliğinin incelenmesi amacıyla bir dizi Bayes doğrulayıcı faktör analizi gerçekleştirilmiştir. Testin iç tutarlılığı ise, her bir faktör ve test geneli için hesaplanan McDonald omega, standartlaştırılmış alfa ve en büyük alt sınır katsayıları hesaplanarak incelenmiştir. Ayrıca, test maddelerinin öğrencilerin cinsiyetlerine ve doğum tarihlerine göre değişen madde fonksiyonu gösterip göstermediği ile yanıtlanma süreleri de incelenmiştir: Bulgular; testin hem görsel hatırlama, görsel ilişkilendirme, görsel ayırt edicilik, görsel uzamsal algı ve görsel örüntü tanıma olarak adlandırılan birinci sıra faktörlerle hem de 'görsel algı' olarak adlandırılan ikinci sıra faktörle tanımlanabildiğini göstermiştir. Bulgular ayrıca, test maddelerinin cinsiyet ve doğum tarihine göre anlamlı düzeyde değişen madde fonksiyonu göstermediğini ve öğrencilere her bir madde için 60 saniye süre vermenin gerekli olmadığını da göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: resim yeteneği, ön tanılama, görsel algı, test geliştirme, faktör analizi

The Pre-Diagnostic Test of Visual Perception for the Field of Painting Talent in Science and Art Centers: A Pilot Study

Abstract

The aim of the study was to develop a 'visual perception test' that would be utilized in the pre-diagnosis phase of the field of painting talent in science and art centers. A total of 806 elementary school students constituted the sample of the study. An exploratory correlation design was adopted in the study. A series of Bayesian confirmatory factor analyses were conducted to examine the structural validity of the test. Internal consistency of the test was investigated by computing the coefficients of McDonald's omega, standardized alpha, and the greatest lower bound for each factor and for the test as a whole. Additionally, it was also examined whether the test items showed differential item functioning across gender and date of birth of the students along with the response times on the test items. The findings showed that the test could be described by both the first-order factors entitled visual recall, visual association, visual distinctiveness, visual-spatial perception, and visual pattern recognition, and a second-order factor entitled 'visual perception'. The findings further demonstrated that the test items showed no significant differential item functioning across gender and date of birth, and that letting the students 60 seconds for each item was unnecessary.

Keywords: *painting talent, pre-diagnosis, visual perception, test development, factor analysis*

Giriş

Özel yetenekli öğrencilerin eğitim ihtiyaçları ülkemizde bilim ve sanat merkezlerinde (BİLSEM) karşılanmaktadır. Bunlar; Türkiye genelinde tanılanan özel yetenekli öğrencilerin öğrenim gördükleri ve genel örgün eğitim kurumlarına ek olarak eğitim hizmeti veren kurumlardır (Köksal vd., 2021). BİLSEM gibi kurumlardaki alanlarla ilgili öğretim programları, ilköğretim ve ortaöğretim kurumlarındaki programların bir alternatifi olmaktan çok, bilim ve sanat alanlarında özel yetenekli olarak tanılanan öğrencilerin eğitim ihtiyaçları dikkate alınarak hazırlanmış; öğretim hedefleri, içerik, eğitim durumları ile ölçme ve değerlendirme boyutlarını içeren bireyselleştirilmiş/farklılaştırılmış programlar olma özelliğine sahiptir (Pitts vd., 2014; Purcell ve Eckert, 2006).

Söz konusu programların özel yetenekli öğrencilerin ihtiyaçları doğrultusunda geliştirilmeleri, bu öğrencilerin tanılanma süreçleri ile tanılamada kullanılan ölçme araçlarının nitelikleri/özellikleri gibi oldukça önemli konuları gündeme getirmektedir.

Nitekim özel yetenekli öğrenciler yalnızca bilişsel özellikleri açısından değil (akıl yürütme vb.) (Farrington vd., 2012), bilişsel olmayan özellikleri açısından da (kişilik özellikleri vb.) farklılaşmakta (Beckmann ve Minnaert, 2018) ve bu farklılıklar, eğitim ihtiyaçlarının niceliğini ve niteliğini değiştirmektedir. Bu nedenle, BİLSEM’de öğrenim görecekt öğrencilerin geçerli ve güvenilir testler aracılığıyla tanılanmaları; hem özel yetenekli öğrencilerin eğitim ihtiyaçları doğrultusunda eğitim alabilmeleri açısından hem de ülkelerin kalkınmasında merkezi bir konumda bulunan ‘insan kaynağının’ etkili biçimde değerlendirilebilmesi açısından son derece önemli bir konudur.

Türkiye’de özel yeteneğin tanılanma süreci ilkökul birinci sınıfta başlatılmaktadır. Bu süreçte öğrencilerin aday gösterilmesi, öncelikle sınıf öğretmenleri tarafından ve üç farklı alanda yapılmaktadır. Bunlar; genel zihinsel, müzik ve resim yetenek alanlarıdır. Öğretmenler tarafından önerilen öğrenciler, tüm alanlar için ortak yapılan bir ön tanılama sürecinde yer almaktadır. Bu aşamada tablet bilgisayarlar aracılığıyla gerçekleştirilen ve çeşitli görsel figürler içeren bir test kullanılmaktadır. Ön tanılama aşamasında seçilen öğrenciler nihai tanılama aşamasında yer almaktadır. Nihai tanılama; genel yetenek, müzik yeteneği ve resim yeteneğinin tanılanması amacıyla farklı testlerin kullanıldığı bir aşamadır. Örneğin, genel yetenek ile müzik yeteneğinin tanılanmasında, sırasıyla çeşitli zekâ testleri (Örneğin Anadolu Sak Zekâ Ölçeği, Sak vd., 2016) ve Müzik Yeteneği Tanılama Testi (Ece vd., 2018) kullanılmaktadır. Resim yetenek alanı içinse, kalem-kâğıt gerektiren çizim uygulamaları gerçekleştirilmekte ve sonuçların değerlendirilmesinde alan uzmanı öğretmenlerden oluşan komisyonlar aracılığıyla belirlenen değerlendirme ölçütleri kullanılmaktadır. Tanılamayla ilgili tüm uygulamalar Türkiye genelinde aynı gün, aynı saatte, benzer biçimde yapılmakta ve sonuçlar il bazında kurulan komisyonlar tarafından değerlendirilmektedir.

Özel yeteneğe ilişkin tanılanmanın gerçekleştirildiği ilkökul evresindeki öğrenci-öğretmen etkileşiminin doğası gereği (Wentzel, 2016), sınıf öğretmenlerinin, öğrencilerindeki birçok özelliği fark etmelerinin mümkün olduğu söylenebilir. Bu nedenle, tanılama sürecinin öncelikle sınıf öğretmenlerinin gözlemlerinden hareketle yapılması mantıklıdır. Ancak öğretmen gözlemleri, ölçülmek istenen özellikle ilgisi olmayan durumsal özelliklerin (öğrencinin yakın geçmişteki davranışları vb.), genellemelerin (öğrencinin görsellere yönelik ilgisinin resim yeteneğinin temel bir göstergesi olarak değerlendirilmesi vb.) ve olumlu izlenimlerin (sevilen/başarılı bir öğrencinin yetenekli olarak algılanması vb.) etkilerine de açık olabilir. Ön tanılanmanın tüm alanlar için ortak bir test aracılığıyla yapılması, genel yetenek ile resim ve müzik yetenek alanlarının birbirlerinden hayli farklı özellikler içermesi nedeniyle, ön tanılama sonuçlarının değerlendirilmesine yönelik önemli bir ayırt edicilik sorununu da belirginleştirmektedir. Çünkü sanat alanlarıyla ilgili özel yeteneğin tanılanması, genel

yeteneğin tanılanmasına göre farklılık göstermekte ve bu nedenle farklı tanılama araçlarının kullanılmasını gerektirmektedir (Genç, 2016).

Yukarıda yapılan açıklamalar, BİLSEM sanat alanlarına (resim ve müzik) yönelik özel yeteneğin ön tanılması açısından önemli bir problem durumuna işaret etmektedir. Söz konusu problem durumunun çözümüne yönelik yaklaşımlardan biri, nihai tanılamada kullanılan testlerin benzerlerinin ön tanılamada da kullanılması olabilir. Bu yaklaşım, ön tanılama ve nihai tanılama aşamaları arasındaki tutarlılığın sağlanması/artırılması açısından avantajlı olmasına rağmen, resim alanına ilişkin nihai yetenek testinin çizim odaklı bir kalem-kâğıt testi olması nedeniyle pratik açıdan sorunludur. Böyle bir yaklaşım ayrıca, bir yandan birçok resim öğretmenin yer aldığı sınav komisyonlarının oluşturulmasını gerektirmesi ve öğrencilerin çizimlerinin değerlendirilmesi gibi zaman alıcı süreçleri içermesi, diğer yandan da BİLSEM tanılama süreçlerine katılan öğrenci sayısının giderek artması nedeniyle de sorunludur.

Bu nedenle, T.C. Millî Eğitim Bakanlığı Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü Özel Yeteneklilerin Geliştirilmesi Daire Başkanlığı tarafından, ön tanılamanın nihai tanılamaya tutarlı biçimde yeniden yapılandırılmasına ve bu kapsamda hem resim hem de müzik alanlarına ilişkin özel yeteneğin tanılanmasında kullanılabilecek geçerli ve güvenilir testlerin geliştirilmesine karar verilmiştir. Buna göre, BİLSEM resim yetenek alanı ön tanılama sürecinde kullanılacak bir testin, özel yeteneğin doğasına uygunluk gibi birçok özelliğe ek olarak (Goldstein ve Hersen, 1999); (1) öğretmen gözlemleri doğrultusunda seçilen öğrencilerin resim yeteneğinin temel göstergelerine sahip olup olmadıklarının değerlendirilmesine imkân vermesi; (2) nihai tanılama testine yalnızca resim yeteneğinin temel göstergelerine sahip öğrencilerin katılımını sağlaması; (3) makul bir sürede, çok sayıda öğrencinin tanılanmasına fırsat vermesi gibi özellikleri de içermesi gerektiği belirtilebilir. Birinci ve ikinci özellik geçerlik ve güvenilirlik konularıyla, üçüncü özellik ise kullanışlılık konusuyla ilgilidir (Baştürk, 2014; Morgado vd., 2018).

Dolayısıyla bu araştırmanın amacı, BİLSEM resim yetenek alanı ön tanılama sürecinde kullanılacak geçerli, güvenilir ve kullanışlı bir görsel algı testinin geliştirilmesi olarak belirlenmiştir. Bu amaç doğrultusunda, tüm sınıf düzeylerindeki ilkökul öğrencilerinin örneklemine oluşturduğu ve tablet bilgisayar uygulamasına dayalı bir pilot çalışma gerçekleştirilerek, 'ilkokul öğrencilerinin resim yetenek alanına ilişkin ön tanılması, görsel hatırlama, görsel ilişkilendirme, görsel ayırt edicilik, görsel-uzamsal algı ve görsel örüntü tanıma faktörlerinden oluşan bir test aracılığıyla geçerli, güvenilir ve kullanışlı biçimde yapılabilir mi?' sorusuna yanıt aranmıştır. Pilot çalışma sonucunda, 'BİLSEM Resim Yetenek Alanı Görsel Algı Ön Tanılama Testi' (BİLSEM GÖRSAT) olarak adlandırılan bir test geliştirilmiştir.

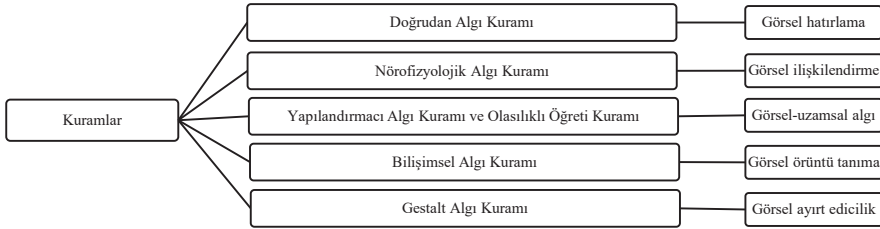
Kuramsal Çerçeve

BİLSEM GÖRSAT'ı Oluşturan Faktörler ve Özellikleri

BİLSEM GÖRSAT'ın temel eksenini 'görsel algı' kavramı oluşturmuştur. Bunun nedeni, görsel algının resim yetenek alanı için merkezi olması ve çocukların tasarladıkları sanatsal konuları biçimlendirmeleri açısından önem arz etmesidir (Maslow vd., 1964). Algılamanın, insanların kendi dünyalarını anlamalarını ve anlamlandırmalarını sağlayan duyuşal süreçlerin düzenlenmesi olarak tanımlanabildiği düşünüldüğünde (Sternberg, 2006), görsel algının çocukların bir nesnenin niteliklerine odaklanmalarının sağlanması ve böylece neyi, nasıl görmeleri gerektiğini öğrenmeleri açısından içerdiği önem daha iyi anlaşılabilir (Arnheim, 2012; Yaman, 2021). Nitekim görsel sanatlar öğretim programı özel amaçları arasında, 'görsel okuryazarlık, algı ve estetik bilincine sahip bireyler yetiştirme' ilk sırada yer almaktadır (MEB, 2018). Bu nedenle, BİLSEM GÖRSAT'ın faktörleri tündengeline dayalı bir yaklaşımla ve konuyla ilgili literatürdeki temel algı kuramlarından hareketle belirlenmiştir. Söz konusu kuramlar Şekil 1'de, faktörler ve özellikleri ise Şekil 2'de özetlenmiştir.

Şekil 1

BİLSEM GÖRSAT'ın Kuramsal Arka Planı

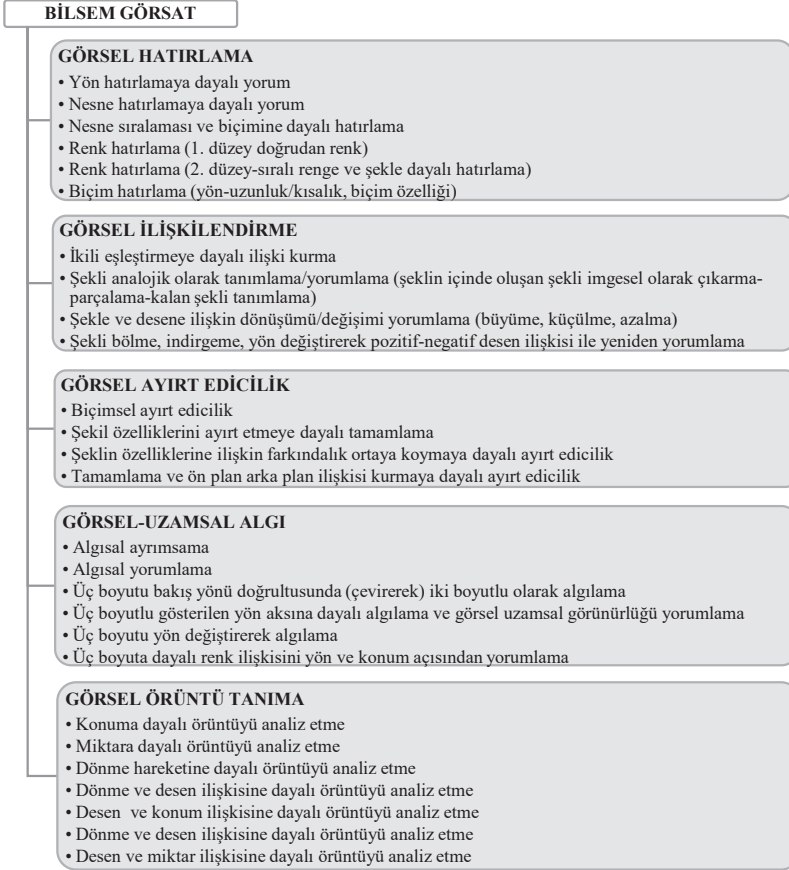


Doğrudan Algı Kuramı; algılamanın bireylerin eylemleri aracılığıyla gerçekleşen bir süreç olduğunu, nesnelerin yakınlık ve uzaklık ilişkilerinin algılamanın temelini oluşturduğunu öne sürmektedir (Gallagher, 2008; Gibson, 1986; Gordon, 2004). Bu açıdan, algılama sürecindeki birtakım eylemler, etkileşimler, davranışlar ve çevresel etmenlerin görsel algı sürecinin doğrudan yapılandırılmasında merkezi unsurlar olduğu belirtilebilir (Van Dijk ve Myin, 2019; Van Dijk ve Kiverstein, 2021). Nitekim görselliğe dayalı doğrudan algı sürecinde, görselin yansıttığı biçim, form ve renklere dayalı doğrudan görülenlerden yola çıkılarak anlama odaklanılmaktadır (Gibson, 1986). Bu bağlamda, 'görsel hatırlama' faktörünün doğrudan görülenlere dayalı olarak hatırlanmasıyla ilgili olduğu ifade edilebilir. Dolayısıyla, görsel hatırlama faktörü yön ve nesne hatırlamaya dayalı yorum, nesne sıralaması ve biçimine dayalı hatırlama, doğrudan renk hatırlama düzeyine dayalı yorum, sıralı renk hatırlamaya dayalı

yorum, sıralı ve şekle dayalı hatırlamaya ilişkin yorum ve biçimsel niteliğe dayalı hatırlama unsurlarıyla ilgili maddelerden oluşmuştur (Şekil 2).

Şekil 2

BİLSEM GÖRSAT'ı Oluşturan Faktörler ve Belirgin Özellikleri



Nörofizyolojik Algı Kuramı; gereksiz uyarıcıların indirgenmesi, uyarınlarla bunu algılayan birey arasındaki etkileşim ile seçici ve sürdürülebilir dikkat konularını merkeze almaktadır (Gordon, 2004). Seçici ve sürdürülebilir dikkat oluşturma bütünlük, etkileşim, uyarınlara hedef kitlede karşılık bulacak şekilde işlevsel olarak yapılandırılması, algısal odaklanmanın sürekliliği, işlevsel olarak birbirini destekleyen uyarınlara bütünsel algı etkisi oluşturmaları şeklinde sıralanabilecek ilkelerle ilgilidir (Gordon, 2004; Hoefl vd., 2003). Nörofizyolojik Algı Kuramında algılama belirli

aşamalara dayalı olarak da açıklanmıştır. Buna göre ilk aşama, görsel girdinin salt fiziksel özelliklerinin fark edilmesine, ikinci aşama ise görsel girdinin karmaşık özelliklerinin karşılaştırılmasına dayalıdır (Erişti, 2021; Gordon, 2004; Hoefl vd., 2003). Dolayısıyla, ‘görsel ilişkilendirme’ faktörü ikili eşleştirmeye dayalı ilişki kurma, şekli analojik olarak tanımlama/yorumlama, şekle ve desene ilişkin dönüşümü/değişimi yorumlama ve şekli bölme, indirgeme, yön değiştirerek pozitif-negatif desen ilişkisi ile yeniden yorumlamaya ilgili maddeler aracılığıyla tanımlanmıştır (Şekil 2).

Yapılandırmacı Görsel Algı Kuramına göre algılama, bireyin çevresel uyaranların pasif alıcısı konumunda olduğu bir aktarımı değil, dışsal uyaranlarla birey arasındaki etkileşimle gerçekleşen dinamik bir yapılandırmayı ifade etmektedir (Gillani, 2003). Söz konusu yapılandırma bireyin geçmiş deneyimlerinden bağımsız değildir. Çünkü birey, uyaranları aktif biçimde seçmekte ve bunları geçmiş deneyimleri ışığında yorumlayarak çıkarımlarda bulunmaktadır (Erişti, 2021). Algılama sürecinin niteliği ise, görsel uyaranların bilişsel süreçler (düşünme vb.) aracılığıyla önceki bilgilerle ne ölçüde birleştirildiğiyle ilişkilidir (Erişti, 2021; Sternberg, 2006). Dolayısıyla, ‘görsel-uzamsal algı’ faktörü, algısal ayırmasama, algısal yorumlama, üç boyutu bakış yönü doğrultusunda çevirerek iki boyutlu olarak algılama, üç boyutlu gösterilen yön aksına dayalı algılama ile görsel uzamsal görünürlüğü yorumlama, üç boyutu yön değiştirerek algılama ve üç boyuta dayalı renk ilişkisini yön ve konum kapsamında yorumlamaya ilgili maddeler aracılığıyla betimlenmiştir (Şekil 2). Esasen bunlar, birbirine uzak ve yakın nesnelere arasında bilişsel anlamda güçlü ilişkiler kurarak, görsel uyaranlara ilişkin algısal karmaşıklık yönetiminin önemini vurgulayan Olasılıklı Öğreti Kuramı açısından da belirgin özelliklerdir (Brunswik, 1955; Brunswik ve Kamiya, 1953). Görsel-uzamsal algı faktörünü oluşturan maddelerin ortam, nesnelere özellikleri ve uyaranlar arasındaki ilişkiler dikkate alınarak hazırlanmış olmaları, bunların Olasılıklı Öğreti Kuramının öngörülerıyla de uyumlu oldukları anlamına gelmektedir.

Bilişimsel Algı Kuramına göre bir bilgi işleme süreci olan algılama (Marr, 1982), nesnelere renkleri, şekilleri ve hareketleri gibi özelliklerinin ayrı ayrı değerlendirilip ilişkilendirilerek birleştirilmesine dayalıdır (Gordon, 2004). Buna göre, görsel algılamada miktar, dönme, desen gibi özelliklerin birey tarafından önce betimlenmesi, sonra ise miktar-dönme-desen olasılıklarının bir araya getirilerek yorumlanması gerekmektedir (Gordon, 2004). Bu nedenle, ‘görsel örüntü tanıma’ faktörü, konuma dayalı örüntüyü analiz etme, miktara dayalı örüntüyü analiz etme, dönme hareketine dayalı örüntüyü analiz etme, dönme ve desen ilişkisine dayalı örüntüyü analiz etme, desen ve konum ilişkisine dayalı örüntüyü analiz etme, dönme ve desen ilişkisine dayalı örüntüyü analiz etme ile desen ve miktar ilişkisine dayalı örüntüyü analiz etme özelliklerini içeren maddeler aracılığıyla tanımlanmıştır (Şekil 2).

Gestalt Algı Kuramı ise, şekil-zemin ilişkisi ile bireyin dikkatinin görsel uyarılara odaklanmasına yönelik ayırt edici bir yapılandırma sürecini ön plana almaktadır (Koffka, 1935; Wertheimer, 1938). Bu bağlamda birincil düzey uyarıcılar şekli, ikincil düzey uyarıcılar ise zemini oluşturmaktadır. Birincil uyarıcılar ayırt edici etki yaratırken, ikincil düzeyde dikkat edilmeyen ve algı alanına girmeyen noktalar yer almaktadır. Algılama sürecinde, bireyin ayırt edici bir odaklanma alanı oluşturması, yakınlık ilkesine dayalı benzerliklerle ilişkileri yorumlaması ve seçici dikkati işe koşması gerekmektedir (Koffka, 1935; Wertheimer, 1938). Dolayısıyla, 'görsel ayırt edicilik' faktörü, şekil özelliklerini tamamlamaya, şeklin özelliklerine ilişkin farkındalığa, tamamlama ile ön plan-arka plan ilişkisi kurmaya dayalı maddeler aracılığıyla tanımlanmıştır (Şekil 2).

Görsel Algının Tanılanmasında Kullanılan Başlıca Testler

Konuyla ilgili literatür incelendiğinde, sanat alanlarıyla ilgili yeteneğin tanınması için farklı yaşlarda ve farklı eğitim kademelerindeki öğrencilerle uzun yıllardır çalışmalar yapıldığı ve bu bağlamda birçok görsel algı testinin kullanıldığı görülmektedir. Bunlardan en yaygın kullanılanı, çocukların görsel algılarının değerlendirilmesi amacıyla Marianne Frostig tarafından geliştirilen, Frostig Görsel Algı Testidir (Frostig vd., 1963). Frostig Görsel Algı Testi Türkiye'de de birçok araştırmada kullanılmaktadır (örneğin Aral ve Bütün Ayhan, 2016; Dereobalı, 2017; Dilmaç ve İnal, 2020; Yurtsever Kılıçgün ve Kılıçkaya, 2018). Uygulanması yaklaşık 40 dakika süren test, el-göz koordinasyonu, şekil-zemin algısı, form sabitliği, görsel-uzamsal algı ve görsel ilişkilendirmeye ilgili faktörlerden oluşmaktadır.

Görsel algının incelenmesi amacıyla yaygın olarak kullanılan testlerden biri de, Colarusso ve Hammill tarafından 1972 yılında geliştirilen Motor Becerilerden Bağımsız Görsel Algı Testi-3'tür. Toplam 36 maddeden oluşan ve çocuklara yönelik olan bu test, 1996 yılında gözden geçirilerek yetişkin bireyler için de kullanılmaya başlanmıştır. 2003 yılında test yeniden gözden geçirilmiş ve bireylerin görsel uyarılara ilişkin tepki süreleri de dikkate alınmaya başlanmıştır. Testin güncel versiyonu, görsel ayırım, şekil oluşturma, görsel hafıza-I, görsel yakınlık-I, görsel ayırt etme, uzamda konum, şekil-zemin, görsel yakınlık II, görsel hafıza II olmak üzere toplam 9 faktörden ve bunlarla ilgili toplam 65 şekilden oluşmaktadır (Colarusso ve Hammill, 2003).

Clark'ın Çizim Becerileri Testi 1980'li yılların sonunda, Amerikalı sanat eğitimcisi Gilbert Clark tarafından, resim alanına özgü özel yeteneğe sahip öğrencilerin yetenekleri doğrultusunda eğitim almalarını sağlamak amacıyla geliştirilmiştir. Testte katılımcılar için çeşitli çizim görevleri bulunmakta ve bu görevlere ilişkin performans belirli ölçütlere göre puanlanmaktadır (Clark, 1989; ayrıca Şirin, 2018). Diğer taraf-

tan, Türkiye’deki çocukların görsel algılarının resim yeteneği kapsamında değerlendirilmesi amacıyla geliştirilmiş yalnızca bir test olduğu görülmüştür. Kalkan ve Arslan (2015) tarafından okul öncesi dönemdeki çocukların görsel algı düzeylerinin belirlenmesi amacıyla geliştirilen ve üç faktörlü (ayırt etme, şekil-zemin algısı ve eşleştirme) bir yapıdan oluşan bu test; çeşitli biçimlerde düzenlenmiş şekillerin benzerlik, farklılık, uzunluk, kısalık, miktar, büyüklük ve konumlarına göre birbirleriyle ilişkilendirilmesini ve/veya aralarındaki farklılıkların ayırt edilmesini gerektirmektedir.

Özetlenen testlerin ortak özelliği, çizim ve/veya boyama yapmayı gerektirmeleridir. BİLSEM Öğrenci Tanılama Süreci Bireysel Değerlendirme Ölçütleri Belirleme Çalıştaylarında, resim yeteneğine ilişkin ön tanılama aşamasında yer alacak öğrenci sayısının hayli fazla olacağı ve bu sayının giderek artacağı öngörülmüştür. Bu öngörü doğrultusunda, söz konusu testlerin BİLSEM resim yetenek alanı ön tanılama aşamasında kullanılmalarının kullanışlı olmayacağı söylenebilir. Bu testlerin görsel hatırlama, görsel ilişkilendirme, görsel örüntü tanıma, görsel ayırt edicilik ve görsel-uzamsal algı faktörlerinin tümünü içermemeleri de, görsel algının daha önce açıklanan kuramsal kapsamı açısından önemli bir sınırlılıktır. Değinilen sınırlılıklar BİLSEM GÖRSAT’ın geliştirilmesinin temel gerekçelerini oluşturmuş ve bu nedenle BİLSEM GÖRSAT bir kalem-kâğıt testi değil, tablet bilgisayar uygulaması olarak planlanmıştır. Tablet bilgisayar uygulaması BİLSEM GÖRSAT’ın maliyetini de azaltmıştır.

Yöntem

Araştırmada açıklayıcı ilişkisel desen (explanatory correlational design) kullanılmıştır. Bu desen, araştırma değişkenlerine ve/veya aralarındaki ilişkilere yönelik kanıt bulunmadığında ya da çok az kanıt bulunduğu kullanılmaktadır (Creswell, 2012).

Katılımcılar

Araştırmanın katılımcılarını, Türkiye’nin İç Anadolu Bölgesinde yer alan büyük bir ilin farklı ilkokullarından, uygun örnekleme (convenient sampling) yöntemine dayalı olarak seçilen toplam 806 öğrenci oluşturmuştur. Örneklemin demografik özellikleri Tablo 1’de görülebilir.

Tablo 1*Betimsel İstatistikler*

Değişken	Kategori	<i>f</i>	%
Cinsiyet	Kız	377	46.8
	Erkek	429	53.2
	Toplam	806	100
Sınıf Düzeyi	1. Sınıf	130	16.1
	2. Sınıf	209	25.9
	3. Sınıf	243	30.1
	4. Sınıf	224	27.8
	Toplam	806	100
Doğum Ayı (Yılı)	1-6 (2012)	104	12.9
	7-12 (2012)	113	14.0
	1-6 (2013)	112	13.9
	7-12 (2013)	134	16.6
	Toplam	463	57.4

Tablo 1 incelendiğinde, öğrencilerin %46.8'inin kız, %53.2'sinin erkek olduğu; %16.1'inin 1, %25.9'unun 2, %30.1'inin 3 ve %27.8'inin ise 4. sınıf düzeylerinde bulunduğu görülmektedir. 2012 yılının 1 ve 6. aylarında doğan öğrenciler örneklemin %12.9'unu, 7 ve 12. aylarında doğanlar %14'ünü, 2013 yılının 1 ve 6. aylarında doğanlar %13.9'unu, 7 ve 12. aylarında doğanlar ise %16.6'sını oluşturmaktadır (Tablo 1). Doğum ayları dikkate alınarak oluşturulan bu kategoriler, değişken madde fonksiyonunun (Differential Item Functioning-DIF) incelenmesi amacıyla kullanılmıştır. Öğrenci sayısının az olması nedeniyle diğer yıllara ilişkin kategoriler oluşturulmamıştır.

Veri Toplama Aracı

Araştırmada veri toplama aracı olarak BİLSEM GÖRSAT ile cinsiyet, doğum tarihi ve sınıf düzeyine ilişkin soruların yer aldığı kişisel bilgi formu kullanılmıştır. BİLSEM GÖRSAT beş faktörlü bir yapıya sahip (Şekil 2), toplam 41 maddeden (görsel figürler*) oluşan ve bunlarla ilgili, biri doğru yanıt olmak üzere, dört ayrı yanıt seçeneğini içeren çoktan seçmeli bir testtir. BİLSEM GÖRSAT'ı oluşturan maddeler ve ilgili yanıt seçenekleri öncelikle kapsam geçerliği açısından alan uzmanları tarafından

* Söz konusu görsel figürler için Millî Eğitim Bakanlığı Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nün gizlilik kararı bulunmaktadır.

değerlendirilmiş ve maddelere pilot uygulamadan önceki son şekilleri, söz konusu değerlendirmenin sonuçlarına dayalı olarak verilmiştir.

Verilerin Toplanması

Veriler, tablet bilgisayarlar aracılığıyla sınıf ortamında ve sınıf öğretmenleri tarafından uygun görülen bir zaman diliminde toplanmıştır. Her bir maddenin yanıtlanması için öğrencilere maksimum 60 saniye süre verilmiştir. Uygulama, bir madde belirlenen süre içerisinde yanıtlanmadığında bir sonraki maddeye geçecek şekilde düzenlenmiştir. Dolayısıyla, testteki tüm maddelerin 41 dakika içinde yanıtlanması gerekmektedir. Testin öğrenciler tarafından en fazla 21.83 dakikada tamamlandığı saptanmıştır ($\bar{X} = 7.43$; $SS = 2.21$).

Veri Analizi

Doğru yanıtlanan maddeler 1, yanlış yanıtlanan maddeler ise 0 olarak puanlanmıştır. Ön inceleme sonucunda, birçok öğrencinin 60 saniyelik süre içerisinde bazı sorulara yanıt veremediği görülmüştür. Uygulama, herhangi bir madde öğrenciler tarafından görülmeden diğerine geçilmesine imkân vermemektedir. Bu nedenle, öğrenciler tarafından yanıtlanmayan maddeler 0 olarak puanlanmıştır.

Madde analizlerinde, maddelerin güçlük ve ayırt ediciliklerine odaklanılmış; güçlük düzeyleri (P) .80'nin üzerinde ve .20'nin altında olan maddelerle ayırt edicilik düzeyleri .30'un altında olan maddelerin testten çıkarılması kararlaştırılmıştır (Nunnally ve Bernstein, 1994). Maddelerin ayırt edicilik düzeylerinin incelenmesi amacıyla, hem düzeltilmiş nokta çift serili korelasyon katsayıları (r_{pb}) hem de konvansiyonel ayırt edicilik (d) katsayıları hesaplanmıştır. Madde analizleri sonucunda, P değerleri (1, 4, 20 ve 27 numaralı maddeler) ile ayırt edicilik değerleri (6, 8, 22, 24, 25, 31, 33, 37, 39, 40 ve 41 numaralı maddeler) belirtilen ölçütleri karşılamayan toplam 15 madde testten çıkarılmıştır. Yapı geçerliği ve iç tutarlılık güvenilirliğine yönelik analizler 26 madde kapsamında gerçekleştirilmiştir.

BİLSEM GÖRSAT'ın faktör yapısı, hem birinci sıra Bayes doğrulayıcı faktör analizi (DFA) hem de birinci sıra faktörlerin (görsel hatırlama, görsel ilişkilendirme, görsel örüntü tanıma, görsel ayırt edicilik ve görsel-uzamsal algı) 'görsel algı' değişkeni tarafından açıklandığı ikinci sıra Bayes DFA aracılığıyla incelenmiştir (Depaoli, 2021). Bayes DFA, parametre kestirimlerini çok sayıda yineleme aracılığıyla önsel (prior) bilgilere dayalı olarak yapmaya imkân vermekte ve bu açıdan konvansiyonel DFA yöntemlerine kıyasla çok daha gerçekçi sonuçlar ortaya koymaktadır (Depaoli, 2021). Bayes DFA'da, hızlandırılmış beklenti maksimizasyonu (accelerated expectation maximization-EMA) kullanılmıştır (Asparouhov ve Muthén, 2010). İç tutarlılık güvenilirliklerine yönelik analizler ise, hem standartlaştırılmış alfa gibi klasik güve-

nirlik katsayıları hem de McDonald Omega ve En Büyük Alt Sınır (Greatest Lower Bound-GLB) gibi çok daha sağlam katsayılar hesaplanarak gerçekleştirilmiştir (Hayes ve Coutts, 2020).

Maddelerin, öğrencilerin cinsiyetlerine ve 2012 ile 2013 yıllarının ilk ve son altı aylarında doğma durumlarına göre değişen madde fonksiyonu gösterip göstermediklerinin belirlenmesi amacıyla, Mantel-Haenszel (MH) yöntemi kullanılarak (Hambleton vd., 2017) DIF analizleri gerçekleştirilmiştir. Etki büyüklüklerinin değerlendirilmesinde Zieky (1993) tarafından önerilen kesme noktaları dikkate alınmış ve etki büyüklükleri $|\Delta| \leq 1$, $1 \leq |\Delta| < 1.5$ ve $|\Delta| \geq 1.5$ ölçütleri bağlamında, sırasıyla ihmal edilebilir, orta ve güçlü etki büyüklükleri olarak değerlendirilmiştir.

Öğrencilerin maddeleri yanıtlama sürelerinin incelenmesi amacıyla, hem her bir sınıf düzeyine yönelik hem de sınıf düzeylerinden bağımsız (genel) süre ortalamaları (\bar{t}) ile standart sapma (SS) değerleri hesaplanmıştır. Madde analizleri R (R Core Team, 2021) yazılımında bulunan *psych* paketi (Revelle, 2021), değişen madde fonksiyonu analizleri XCALIBRE 4.2.2 yazılımı (Yoes, 1996) ve Bayes DFA analizleri ise *Mplus* 8.3 (Muthén ve Muthén, 2017) programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Etik Onay

Araştırma, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimlerde İnsan Araştırmaları Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (protokol no: 2022/117).

Bulgular

Madde Güçlüklerine ve Ayırt Ediciliklerine İlişkin Bulgular

Veri analizi bölümünde değinildiği gibi, madde analizleri sonucunda BİLSEM GÖRSAT'ı oluşturan 41 maddenin 15'i testten çıkarılmıştır. Dolayısıyla, Tablo 2'de yalnızca 26 maddeyle ilgili analiz sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 2*Madde Analizi Sonuçları*

Madde No	<i>P</i>	<i>r_{pb}</i>	<i>d</i>	Görsel Algı				Madde No	<i>P</i>	<i>r_{pb}</i>	<i>d</i>
				Madde No	<i>P</i>	<i>r_{pb}</i>	<i>d</i>				
2	.76	.43	.50	14	.50	.39	.57	28	.62	.30	.44
3	.53	.41	.64	15	.61	.54	.72	29	.75	.41	.49
5	.62	.32	.46	16	.44	.34	.54	30	.42	.44	.61
7	.66	.33	.48	17	.34	.36	.51	32	.51	.40	.61
9	.73	.39	.54	18	.26	.38	.52	34	.68	.49	.63
10	.63	.47	.66	19	.41	.40	.60	35	.37	.38	.53
11	.47	.49	.70	21	.74	.31	.41	36	.45	.31	.50
12	.73	.43	.56	23	.46	.37	.56	38	.31	.41	.53
13	.45	.43	.65	26	.81	.33	.36				

Tablo 2 incelendiğinde, 26 madde için hesaplanan *P* katsayılarının .26 ile .81 aralığında, *r_{pb}* katsayılarının .30 ile .54 aralığında ve *d* katsayılarının ise .36 ile .72 aralığında yer aldığı görülmektedir. Veri analizi bölümünde vurgulandığı gibi, madde güçlük katsayıları .20'nin altında ve .80'in üzerinde olan maddeler testten çıkarılmıştır. Ancak Tablo 2'de, bunun bir istisnasının 26 numaralı madde olduğu görülmektedir. Hesaplanan madde güçlük katsayısının (*P* = .806) belirtilen üst sınıra (.80) çok yakın olması nedeniyle, bu madde testten çıkarılmamıştır.

Yapı Geçerliğine ilişkin Bulgular

Tablo 3'e bakıldığında, faktör yüklerinin (standartlaştırılmış Beta katsayıları) görsel hatırlama faktörünü oluşturan maddeler için .48 ile .70; görsel örüntü tanıma faktörünü oluşturan maddeler için .50 ile .76; görsel-uzamsal algı faktörünü oluşturan maddeler için .50 ile .63; görsel ayırt edicilik faktörünü oluşturan maddeler için .46 ile .70 ve görsel ilişkilendirme boyutunu oluşturan maddeler için .44 ile .74 aralığında değiştiği görülmektedir (*p* < .001). Faktörler arasındaki ilişkilere yönelik hesaplanan gizil korelasyon katsayılarının ise .73 ile .88 aralığında değiştiği saptanmıştır.

Tablo 3*Birinci Sıra Bayes DFA Sonuçları*

Görsel Hatırlama	Faktör Yüğü %95GA [Alt-Üst]	Görsel Örüntü Tanıma	Faktör Yüğü %95GA [Alt-Üst]	Görsel-Uzamsal Algı	Faktör Yüğü %95GA [Alt-Üst]	Görsel Ayırt Edicilik	Faktör Yüğü %95GA [Alt-Üst]	Görsel İlişkilendirme	Faktör Yüğü %95GA [Alt-Üst]
2	.70 [.61-.78]	9	.62 [.54-.70]	17	.59 [.50-.67]	26	.61 [.51-.70]	34	.74 [.67-.81]
3	.58 [.50-.66]	10	.68 [.61-.74]	18	.62 [.53-.70]	28	.46 [.37-.55]	35	.53 [.45-.61]
5	.48 [.39-.56]	11	.69 [.63-.76]	19	.63 [.54-.70]	29	.70 [.61-.78]	36	.44 [.36-.53]
7	.50 [.41-.59]	12	.66 [.58-.73]	21	.50 [.40-.59]	30	.66 [.58-.73]	38	.60 [.52-.67]
		13	.61 [.53-.68]	23	.52 [.43-.60]	32	.57 [.49-.65]		
		14	.53 [.45-.61]						
		15	.76 [.70-.82]						
		16	.50 [.42-.58]						

Birinci sıra faktör yapısının, araştırma verileriyle ne ölçüde uyum gösterdiğinin değerlendirilmesi amacıyla hesaplanan tahmin edilen sonsal p değerinin [posterior predictive *p* value (*PPP*)] .20 olduğu saptanmıştır. *PPP* değerinin .50'ye eşit olması mükemmel bir uyumun göstergesiyken, .05'ten büyük bir değere sahip olması kabul edilebilir bir uyumun göstergesidir (Asparouhov ve Muthén, 2021). Birinci sıra faktör yapısının bütüncül görünümüne ilişkin hesaplanan *PPP* değerine ek olarak, faktörleri oluşturan her bir maddeye yönelik *PPP* değeri de hesaplanmış ve bunların .43 ile .74 aralığında değişen değerlere sahip oldukları görülmüştür (Tablo 4; ayrıca Şekil 3).

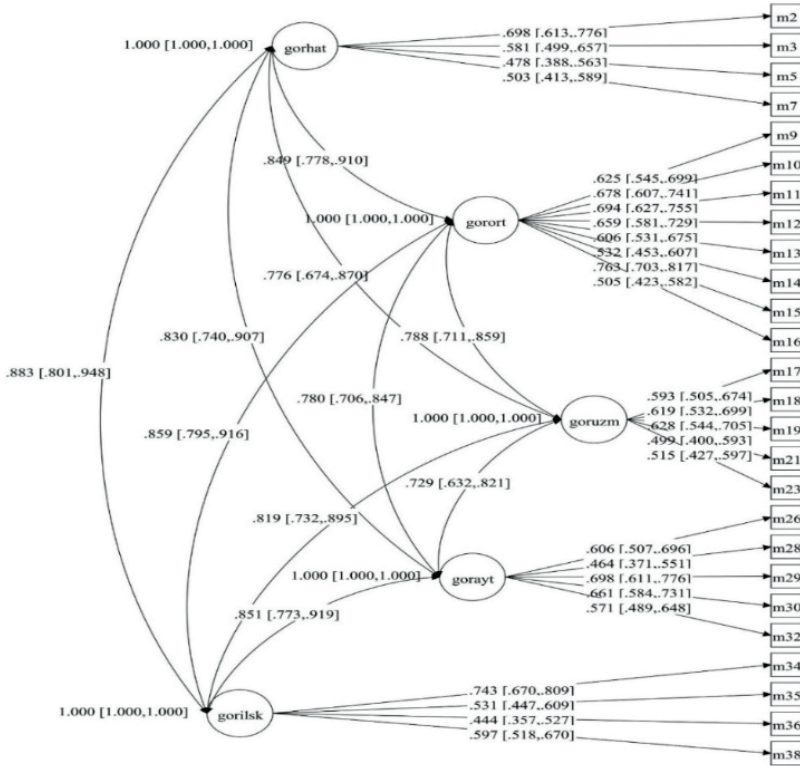
İkinci sıra Bayes DFA’da, birinci sıra faktörlerin (Şekil 3), ‘görsel algı’ faktörünün (ikinci sıra faktör) gizil göstergeleri olarak tanımlandıkları model incelenmiştir. Tablo 5’e bakıldığında, faktör yüklerinin görsel hatırlama faktörünü oluşturan maddeler için .48 ile .70; görsel örüntü faktörünü oluşturan maddeler için .51 ile .76; görsel-uzamsal algı faktörünü oluşturan maddeler için .50 ile .63; görsel ayırt edicilik faktörünü oluşturan maddeler için .46 ile .70 ve görsel ilişkilendirme faktörünü oluşturan maddeler için .44 ile .74 aralığında değişen değerlere sahip oldukları görülmektedir ($p < .001$). Üstelik birinci sıra faktörlerin tümü, ikinci sıra faktör tarafından .86 ile .97 arasında değişen değerlerle oldukça güçlü biçimde yordanmaktadır (Şekil 4). İkinci sıra faktör yapısı için hesaplanan *PPP* değeri .21’dir. Faktörleri oluşturan maddelere yönelik *PPP* değerlerinin ise .43 ile .74 aralığında değiştiği saptanmıştır (Tablo 6).

Tablo 4*Birinci Sıra Bayes DFA Modeli Uyum Değerleri*

Görsel Hatırlama	<i>PPP</i>	Görsel Örüntü Tanıma	<i>PPP</i>	Görsel-Uzamsal Algı	<i>PPP</i>	Görsel Ayırt Edicilik	<i>PPP</i>	Görsel İlişkilendirme	<i>PPP</i>
2	.53	9	.53	17	.46	26	.50	34	.58
3	.58	10	.54	18	.48	28	.50	35	.49
5	.52	11	.49	19	.46	29	.52	36	.48
7	.53	12	.50	21	.52	30	.44	38	.43
		13	.47	23	.50	32	.73		
		14	.74						
		15	.58						
		16	.46						

Şekil 3

Birinci Sıra Bayes DFA Grafiği



Tablo 5*İkinci Sıra Bayes DFA Sonuçları*

Görsel Algı									
Görsel Hatırlama	Faktör Yüğü %95GA [Alt-Üst]	Görsel Örüntü Tanıma	Faktör Yüğü %95GA [Alt-Üst]	Görsel-Uzamsal Algı	Faktör Yüğü %95GA [Alt-Üst]	Görsel Ayırt Edicilik	Faktör Yüğü %95GA [Alt-Üst]	Görsel İlişkilendirme	Faktör Yüğü %95GA [Alt-Üst]
2	.70 [.61-.78]	9	.62 [.54-.70]	17	.59 [.50-.67]	26	.60 [.50-.69]	34	.74 [.66-.80]
3	.58 [.50-.66]	10	.68 [.61-.74]	18	.62 [.53-.70]	28	.46 [.37-.55]	35	.53 [.44-.61]
5	.48 [.38-.56]	11	.70 [.63-.76]	19	.63 [.55-.71]	29	.70 [.61-.78]	36	.44 [.35-.52]
7	.50 [.41-.59]	12	.66 [.58-.73]	21	.50 [.40-.59]	30	.66 [.58-.73]	38	.59 [.51-.67]
		13	.61 [.53-.68]	23	.52 [.43-.60]	32	.57 [.49-.65]		
		14	.53 [.45-.61]						
		15	.76 [.70-.82]						
		16	.51 [.43-.58]						

Tablo 6*İkinci Sıra Bayes DFA Modeli Uyum Değerleri*

Görsel Algı									
Görsel Hatırlama	<i>PPP</i>	Görsel Örtüntü Tanıma	<i>PPP</i>	Görsel-Uzamsal Algı	<i>PPP</i>	Görsel Ayırt Edicilik	<i>PPP</i>	Görsel İlişkilendirme	<i>PPP</i>
2	.52	9	.52	17	.46	26	.49	34	.58
3	.58	10	.54	18	.47	28	.50	35	.50
5	.52	11	.48	19	.46	29	.51	36	.48
7	.52	12	.50	21	.52	30	.44	38	.43
		13	.46	23	.51	32	.74		
		14	.74						
		15	.58						
		16	.46						

Şekil 4

İkinci Sıra Bayes DFA Grafiği



İç Tutarlılık Güvenirliğine İlişkin Bulgular

BİLSEM GÖRSAT'ın birinci sıra faktörlerine ilişkin olarak hesaplanan güvenilirlik katsayılarının .63 ile .84 arasında değişen değerlere sahip oldukları saptanmıştır (Tablo 7). Görsel örüntü tanıma, görsel-uzamsal algı ve görsel ayırt edicilik faktörlerine ilişkin güvenilirlik katsayılarının .70 üzerinde değerler almaları nedeniyle kabul edilebilir, hatta yüksek (> .80) iç tutarlılığa sahip oldukları söylenebilir (Hancock ve An, 2020). Bu durumun iki istisnası, güvenilirlik katsayılarının orta düzeyde olduğu söylenebilen, görsel hatırlama ve görsel ilişkilendirme faktörleridir. Bunun olası bir nedeni, söz konusu faktörlerin diğer faktörlere göre daha az sayıda madde içermeleri olabilir. Nitekim iç tutarlılık güvenilirlik katsayılarının madde sayısına hassas oldukları bilinmektedir (Hayes ve Coutts, 2020). Diğer taraftan, BİLSEM GÖRSAT'ın ikinci sıra faktör yapısına yönelik hesaplanan güvenilirlik katsayıları oldukça yüksektir (Tablo 7).

Tablo 7*Güvenirlilik Katsayıları*

İkinci Sıra Faktör	Birinci Sıra Faktör	ω	α	GLB
Görsel Algı		.92	.92	.96
	Görsel Hatırlama	.63	.63	.66
	Görsel Örüntü Tanıma	.84	.84	.87
	Görsel-Uzamsal Algı	.71	.71	.76
	Görsel Ayırt Edicilik	.73	.73	.78
	Görsel İlişkilendirme	.66	.65	.70

Not: ω = McDonald's Omega; α = Standartlaştırılmış alfa; GLB = En büyük alt sınır.

Değişen Madde Fonksiyonuna İlişkin Bulgular

Öğrencilerin cinsiyetlerine göre hesaplanan M-H değerlerinin anlamlı olmadıkları saptanmıştır (Tablo 8; tüm p değerleri $> .05$). Bu bağlamda hesaplanan etki büyüklükleri de ($\Delta M-H$) ihmal edilebilir düzeydedir (Tablo 8). Benzer bulgular, 2012 yılına ait doğum ayı aralıklarına göre gerçekleştirilen DIF analizleri sonucunda da elde edilmiştir (Tablo 8). Nitekim öğrencilerin 2012 yılının ilk ya da son altı ayında doğma durumlarına ilişkin hesaplanan M-H değerleri anlamlı değildir (Tablo 8; tüm p değerleri $> .05$). Ayrıca, 7, 10, 21, 28 ve 30 numaralı maddelere ilişkin etki büyüklükleri orta düzeyde olmalarına rağmen, bunların M-H değerleri de anlamlı değildir (Tablo 8; tüm p değerleri $> .05$).

2013 yılına ait doğum ayı aralıklarına göre gerçekleştirilen DIF analizleri sonucunda da, öğrencilerin 2013 yılının ilk ya da son altı ayında doğma durumlarına ilişkin hesaplanan M-H değerlerinin anlamlı olmadığı saptanmıştır (Tablo 8; tüm p değerleri $> .05$). Benzer biçimde, 19 ve 21 numaralı maddelere ilişkin etki büyüklüklerinin orta, 2 numaralı maddeye yönelik etki büyüklüğünün ise güçlü olmasına rağmen, bu maddelere yönelik hesaplanan M-H değerleri de anlamlı değildir (Tablo 8; tüm p değerleri $> .05$).

Tablo 8*Değişen Madde Fonksiyonu*

Madde	Cinsiyet			2012 Yılı Doğum Ayı			2013 Yılı Doğum Ayı		
	M-H	<i>p</i>	Δ_{M-H}	M-H	<i>p</i>	Δ_{M-H}	M-H	<i>p</i>	Δ_{M-H}
2	1.07	.81	-.15	1.12	.86	-.27	1.93	.25	-1.54
3	.95	.81	.12	.80	.61	.53	.90	.80	.24
5	1.07	.75	-.16	1.14	.78	-.30	1.18	.69	-.39
7	.92	.72	.18	1.87	.23	-1.47	.80	.58	.52
9	.85	.50	.38	.79	.66	.55	1.19	.72	-.41
10	.80	.34	.52	.61	.26	1.18	.66	.32	.96
11	1.08	.74	-.18	1.50	.40	-.95	1.17	.70	-.37
12	1.30	.30	-.61	.83	.73	.44	.81	.66	.50
13	1.18	.45	-.40	1.45	.40	-.87	1.30	.52	-.62
14	.90	.61	.26	.98	.96	.05	1.42	.39	-.83
15	1.16	.55	-.36	1.28	.65	-.59	.78	.56	.58
16	1.15	.52	-.32	1.09	.84	-.21	1.10	.80	-.24
17	.90	.62	.26	1.02	.97	-.04	.98	.96	.04
18	1.14	.58	-.32	1.47	.44	-.90	1.36	.52	-.72
19	.82	.35	.47	1.25	.61	-.52	.58	.14	1.29
21	.89	.62	.28	1.84	.28	-1.44	1.62	.35	-1.13
23	1.05	.82	-.12	.93	.85	.18	.79	.52	.56
26	1.09	.76	-.20	.89	.84	.28	.82	.69	.48
28	1.15	.53	-.32	1.57	.35	-1.06	1.18	.67	-.40
29	1.00	1.00	.00	.94	.91	.15	1.09	.87	-.20
30	1.13	.59	-.28	1.58	.33	-1.08	.93	.85	.17
32	1.16	.51	-.34	1.37	.50	-.74	1.03	.94	-.06
34	1.52	.12	-.98	1.27	.67	-.57	.86	.76	.35
35	1.27	.29	-.56	.93	.85	.18	1.35	.44	-.70
36	.85	.45	.37	1.01	.98	-.02	1.09	.83	-.20
38	1.17	.52	-.36	1.21	.67	-.46	1.24	.61	-.52

Maddelerin Yanıtlanma Sürelerine İlişkin Bulgular

Maddelerin yanıtlanma sürelerinin incelenmesi amacıyla gerçekleştirilen analiz sonuçları, 1, 2, 3 ve 4. sınıflardaki öğrencilerin maddeleri ortalama yanıtlanma sürele-

rinin, sırasıyla 12.68 (SS = 8.14), 16.45 (SS = 8.77), 17.41 (SS = 8.43) ve 16.84 (SS = 7.93) saniye olduğunu göstermiştir. Sonuçlar ayrıca, maddelerin sınıf düzeylerinden bağımsız (genel) ortalama yanıtlanma süresinin 15.85 (SS = 8.32) saniye olduğunu da göstermiştir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Madde analizlerinin sonuçları, BİLSEM GÖRSAT'ı oluşturan toplam 41 maddeden 26'sının hem güçlük hem de ayırt edicilik düzeyleri açısından kabul edilebilir olduklarını göstermiştir. DIF analizleri aracılığıyla elde edilen sonuçlar ise, 26 maddenin öğrencilerin cinsiyetlerine ve 2012/2013 yıllarının ilk ya da son altı aylarında doğma durumlarına göre önemli ölçüde değişen madde fonksiyonu göstermediğini ortaya koymuştur. Söz konusu bulgular, BİLSEM GÖRSAT'ın faktör yapısının 26 madde kapsamında doğrulandığını ve maddelerin öğrencilerin cinsiyetleri ve 2012/2013 yıllarının ilk ya da son altı ayında doğma durumlarına bağlı olarak değişen madde fonksiyonu göstermediğine işaret etmektedir. Bu bulgular ayrıca, maddelerle ilgili ayırt ediciliğin (Henseler vd., 2015), faktörlerle ilgili ayırt edicilik açısından içerdiği öneme de işaret etmektedir (McDonald, 1999). Bir ölçme aracının faktör yapısının, gizil faktör/faktörler, gözlenen değişkenler (maddeler) ve bunların hata terimlerinden hareketle tanımlandığı düşünüldüğünde (Brown, 2015), bu önem daha iyi anlaşılabilir.

Bayes DFA analizlerinin sonuçları, BİLSEM GÖRSAT'ın beş faktörden ve toplam 26 maddeden oluşan yapısının araştırmanın örneklemini kapsamında iyi bir uyum gösterdiğini ortaya koymuştur. Güvenirlik analizlerinin sonuçları ise, her bir faktörün yeterli düzeyde iç tutarlılık güvenirliliğine sahip olduğunu göstermiştir. Birlikte ele alındığında bu sonuçlar, BİLSEM GÖRSAT'ın yapı geçerliğiyle iç tutarlılık güvenirliliğinin araştırmanın örneklemini kapsamında sağlandığı şeklinde yorumlanabilir. Değinen analiz sonuçlarının böyle bir bulguyu ortaya çıkarmış olması, BİLSEM GÖRSAT'ı oluşturan faktörlerin sağlam bir kuramsal arka plana sahip olmasıyla açıklanabilir.

Nitekim görsel hatırlama, görsel örüntü tanıma, görsel uzamsal algı, görsel ayırt edicilik ve görsel ilişkilendirme faktörleri; Gestalt, Olasılıklı Öğreti, Bilişimsel, Nöro-fizyolojik, Doğrudan Algı ve Yapılandırıcı Görsel Algı gibi, haklarında çok sayıda kanıt bulunan (örneğin Erdogan ve Jacobs, 2017; Erişti, 2021; Snyder ve Alain, 2007; Van Dijk ve Kiverstein, 2021) kuramlardan oluşan sağlam bir çerçeveden hareketle oluşturulmuştur. Dolayısıyla BİLSEM GÖRSAT'ı oluşturan faktörlerin; algılayanın, algılananla (nesnelere, figürler vb.) ilgili bağlam, detay ve özelliklere (Brunswick, 1955) dikkatini odaklamasını (Hoeft vd., 2003), bu özellikleri, bağlamı ve detayları bilişsel anlamda işleyerek (Marr, 1982) bütüncül (Wertheimer, 1938) bir zihinsel temsil oluş-

turmasını (Gillani, 2003) ve bu temsili kapsamlı biçimde hatırlamasını (Gibson, 1986) gerektiren niteliklere sahip oldukları belirtilebilir.

Bu niteliklerin birbirleriyle yakından ilişkili olmaları, söz konusu faktörlerin (birinci sıra faktörler) bu araştırma kapsamında birbirleriyle neden güçlü biçimde ilişkilendiklerini anlaşılır hale getirmektedir. Ancak bu niteliklerin birbirleriyle yakından ilişkili olmaları, aynı özellikler oldukları anlamına gelmemektedir. Birinci sıra faktörlerin birbirleriyle güçlü biçimde ilişkilenebilmelerine rağmen, tümüyle örtüşmemeleri ($r < .90$) (Henseler vd., 2015) bu yorumu destekler niteliktedir. Faktörler arasındaki güçlü ilişkiler, BİLSEM GÖRSAT'ın temel eksenini oluşturan 'görsel algı' kavramına bağlı olarak da açıklanabilir. Nitelikler ikinci sıra Bayes DFA sonuçları, birinci sıra faktörlerin görsel algı kavramı (ikinci sıra faktör) kapsamında ve oldukça güçlü biçimde açıklanabildiğini göstermiştir. Bu bulgu; görsel hatırlama, görsel örüntü tanıma, görsel uzamsal algı, görsel ayırt edicilik ve görsel ilişkilendirme faktörlerinin görsel algı kavramı kapsamında, güvenilir biçimde incelenebileceği anlamına gelmektedir. Faktörlerin görsel algı kavramı kapsamında tanımlanabilen nitelikleri içerdiği düşünüldüğünde (Colarusso ve Hammill, 2003; Maslow vd., 1964), bunun şaşırtıcı bir bulgu olmadığı söylenebilir. Ancak konuyla ilgili literatürde, söz konusu faktörlerin tümünü kapsayan ve resim yeteneğinin ön tanınması amacıyla kullanılan bir 'görsel algı' testine rastlanmamış olması, BİLSEM GÖRSAT'ın hem birinci hem de ikinci sıra faktör yapısına ilişkin bulguların özgün değerini fazlasıyla artırmaktadır.

Diğer taraftan, BİLSEM GÖRSAT'ı oluşturan maddelerin yanıtlanma süreleriyle ilgili analiz sonuçları, öğrencilerin maddeleri ortalama yanıtlanma sürelerinin sınıf düzeylerine göre önemli ölçüde farklılaşmadığını ve ortalama sürenin ($M = 15.85$; $SS = 8.32$), her bir maddenin yanıtlanmasına yönelik verilen maksimum süreden (60 saniye) oldukça kısa olduğunu göstermiştir. Esasen bu bulgular, bazı maddelerin (toplam 15 madde) güçlük ve ayırt edicilik düzeylerinin neden zayıf olduğuyla bazı faktörlerin (görsel hatırlama, görsel ilişkilendirme) iç tutarlılıklarının neden orta düzeyde olduğunu açıklama potansiyeli içermektedir. Çünkü bir alana özgü yeteneğin ölçümünde kullanılan testler için süre önemli bir faktördür (Kyllonen ve Zu, 2016). Buna göre, örneğin, görsel-uzamsal algı düzeyi ortalama ya da ortalamanın altında olan öğrencilere gereğinden fazla süre verilmesi, testin geçerlik ve güvenilirliğini olumsuz yönde etkileyebilir (Anvari vd., 2013).

Araştırmanın bulgularına dayalı olarak üç önemli sonuç çıkarılabilir. Birincisi, BİLSEM GÖRSAT'ın görsel hatırlama, görsel örüntü tanıma, görsel-uzamsal algı, görsel ayırt edicilik ve görsel ilişkilendirme faktörleri aracılığıyla geçerli ve güvenilir biçimde tanımlanabildiğidir. İkincisi, söz konusu faktörlerin 'görsel algı' kavramı kapsamında da geçerli ve güvenilir biçimde incelenebildiğidir. Üçüncüsü ve daha

önemlisi, ilkokulların tüm sınıf düzeylerindeki öğrencilerin görsel algılarının, cinsiyetleri ve kısmen de (2012/2013) bir yılın ilk ya da son altı ayında doğma durumlarına göre değişen madde fonksiyonu göstermediği ve BİLSEM GÖRSAT'ın görsel algının değerlendirilmesinde kullanılacak geçerli, güvenilir ve kullanışlı bir test olduğudur.

BİLSEM GÖRSAT'ın hem birinci hem de ikinci sıra faktör yapılarının araştırmanın verileriyle iyi bir uyum göstermesi, bundan sonraki çalışmalarda testin her iki faktör yapısının da kullanılabilirliği anlamına gelmektedir. Ancak birinci sıra faktör yapıları arasındaki ilişkilerin güçlü olması ve birinci sıra faktörlerin ikinci sıra faktör tarafından güçlü biçimde yordanması, bundan sonraki çalışmalarda testin ikinci sıra faktör yapısının dikkate alınmasının daha doğru bir yaklaşım olacağına işaret etmektedir. Dolayısıyla, gelecekte yapılacak araştırmalarda, BİLSEM GÖRSAT aracılığıyla elde edilecek verilerin 'görsel algı' kavramı kapsamında değerlendirilmesi önerilebilir. Bununla birlikte, BİLSEM GÖRSAT'ı oluşturan maddelerin yanıtlanması için verilecek sürenin azaltılması yönünde bir öneride bulunulabilir. Çünkü sınıf düzeyi arttıkça sürenin azaltılması, testten elde edilen puanların geçerlik ve güvenilirliğini olumlu yönde etkileyerek daha güvenilir bir değerlendirme olanağı sağlayabilir.

Bu araştırmanın bulguları, Türkiye'nin İç Anadolu Bölgesinde yer alan büyük bir ilin farklı ilkokullarında öğrenim gören, toplam 806 öğrenciden elde edilen verilerle sınırlıdır. Bu nedenle, Türkiye'nin farklı illerindeki ilkokullarda öğrenim gören çok sayıda öğrencinin yer alacağı örneklemelerden elde edilecek bulgular, BİLSEM GÖRSAT'ın geçerlik ve güvenilirliğine yönelik daha kapsamlı bulgular ortaya koyabilir. Ayrıca, gelecekte yapılacak araştırmalarda, 'görsel algı' kavramının 'görsel dikkat' gibi bilişsel ve/veya 'görsel ilgi' gibi duyuşsal faktörlerle de tanımlanması, BİLSEM GÖRSAT'ın kuramsal çerçevesinin genişletilmesine katkı sağlayabilir. Diğer taraftan, BİLSEM GÖRSAT'ın 'görsel algı' kavramı kapsamında tanımlanmış olması, öğrencilerin çizim yeterlikleriyle ilgili bir çıkarımda bulunmayı olanaksız hale getirmektedir. BİLSEM GÖRSAT aracılığıyla öğrencilerin genel yeteneklerine ya da başka sanat alanlarıyla ilgili (müzik vb.) yeteneklerine ilişkin herhangi bir çıkarımda bulunulması da mümkün değildir. Bu nedenle, çalışmanın bulguları gelecekte yapılacak araştırmalarda dikkatle yorumlanmalıdır.

Özetlenen sınırlılıklarına rağmen, BİLSEM GÖRSAT'ın, tüm sınıf düzeylerindeki ilkokul öğrencilerinin resim yeteneğinin temel göstergelerinden birine (görsel algı) ne ölçüde sahip olduklarının değerlendirilmesinde kullanılacak özgün, geçerli, güvenilir ve kullanışlı bir test olduğunu söylemek mümkündür. Dolayısıyla, BİLSEM GÖRSAT'ın sonraki yıllarda, ülke genelindeki ilkokulların tüm sınıf düzeylerinde öğrenim gören öğrencilere uygulanması önerilebilir.

Bilgilendirme

BİLSEM-GÖRSAT testinin telif hakları T.C. Millî Eğitim Bakanlığı Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü Özel Yeteneklilerin Geliştirilmesi Daire Başkanlığına aittir.

Kaynakça

- Aral, N. ve Bütün Ayhan, A. (2016). Frostig Görsel Algı Testi'nin Türkçeye uyarlanması. *International Journal of Social Science*, 50, 1-22. <https://doi.org/10.9761/JASSS3587>
- Arnheim, R. (2012). *Görsel düşünme*. Metis Yayınları.
- Asparouhov, T. and Muthén, B. (2010). *Bayesian analysis using Mplus: Technical implementation* (versiyon 3). <https://www.statmodel.com/download/Bayes3.pdf>
- Asparouhov, T. and Muthén, B. (2021). Advances in Bayesian model fit evaluation for structural equation models. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 28(1), 1-14. <https://doi.org/10.1080/10705511.2020.1764360>
- Baştürk, S. (2014). Ölçme araçlarının taşınması gereken nitelikler. S. Baştürk (Ed.), *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* içinde (ss. 21-54). Nobel Akademik Yayıncılık.
- Beckmann, E. and Minnaert, A. (2018). Non-cognitive characteristics of gifted students with learning disabilities: An in-depth systematic review. *Frontiers in Psychology*, 9, 504. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00504>
- Brown, T. A. (2015). *Confirmatory factor analysis for applied research* (2. baskı). The Guilford Press.
- Brunswik, E. (1955). Representative design and probabilistic theory in a functional psychology. *Psychological Review*, 62, 193–217. <https://doi.org/10.1037/h0047470>
- Brunswik, E. and Kamiya, J. (1953). Ecological cue-validity of 'proximity' and other Gestalt factors. *American Journal of Psychology*, 66(1), 20–32. <https://doi.org/10.2307/1417965>

- Clark, G. (1989). Screening and identifying students talented in the visual arts: Clark's Drawing Abilities Test. *National Association for Gifted Children*, 33(3), 98-105. <https://doi.org/10.1177/001698628903300301>
- Colarusso, R. P. and Hammill, D. D. (2003). *Motor-Free Perception Test (MVPT-3)*. Academic Therapy Publication.
- Creswell, J. W. (2012). *Educational research: Planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research* (4. baskı). Pearson.
- Depaoli, S. (2021). *Bayesian structural equation modeling*. The Guilford.
- Dereobalı, N. (2017). "Oyun Temelli Okuma-Yazmaya Hazırlık Eğitimi Programı"nın anaokulu çocuklarının ilkökula hazırbulunuşluk düzeylerine etkisinin incelenmesi. *Elektronik Mesleki Gelişim ve Araştırmalar Dergisi*, 4(2), 78-105.
- Dılmaç, O. ve İnal, E. (2020). Sanat galerisi ziyaretlerinde gerçekleştirilen aktif öğrenme etkinliklerinin 4-6 yaş arası çocukların görsel algılarına etkisi. *Güzel Sanatlar Enstitüsü Dergisi*, 26(45), 499-510. <https://doi.org/10.32547/ataunigsed.730418>
- Ece, A. S., Eren, A., Okay, H. H. ve Kilmen, S. (2018). *Bilim ve Sanat Eğitim Merkezleri 2018 yılı Müzik Alanı Öğrenci Tanılama Testi* [Bilimsel araştırma raporu]. Millî Eğitim Bakanlığı.
- Erdogan, G. and Jacobs, R. A. (2017). Visual shape perception as Bayesian inference of 3D object-centered shape representations. *Psychological Review*, 124(6), 740-761. <https://doi.org/10.1037/rev0000086>
- Erişti, S. D. (2021). *Yeni medya ve görsel iletişim tasarımı* (6. baskı). Pegem Yayınları.
- Farrington, C. A., Roderick, M., Allensworth, E., Nagaoka, J., Keyes, T. S., Johnson, D. W. ve Beechum, N. O. (2012). *Teaching adolescents to become learners. The role of noncognitive factors in shaping school performance: A critical literature review*. University of Chicago Consortium on Chicago School Research.
- Frostig, M., Lefever, W. and Whittlesey, J. (1963). Disturbances in visual perception. *Journal of Educational Research*, 57(3), 160-162. <https://doi.org/10.1080/00220671.1963.10883049>

- Gallagher, S. (2008). Direct perception in the intersubjective context. *Consciousness and Cognition*, 17(2), 535–543. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2008.03.003>
- Genç, M. A. (2016). Görsel sanatlar alanında üstün yetenek farkındalığı: Tanılama. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38, 152-167.
- Gibson, J. J. (1986). *The ecological approach to visual perception*. Psychology Press.
- Gillani, B. B. (2003). *Learning theories and the design of e-learning environments*. University Press of America.
- Goldstein, G. and Hersen, M. (1999). Historical perspectives. Gerald, G. and Hersen, M. (Ed.), *Handbook of psychological assessment* içinde (ss. 3-17). Elsevier.
- Gordon, I. E. (2004). *Theories of visual perception* (3. baskı). Psychology Press.
- Hambleton, R. K., Merenda, P. F. and Spielberger, C. D. (Ed.). (2017). *Eğitimde ve psikolojide kullanılan testlerin kültürlerarası değerlendirme amacıyla uyarlanması* (Çev. N. Koç ve A. Yıldırım). Pegem Akademi.
- Hancock, G. R. and An, J. (2020). A closed-form alternative for estimating omega reliability under unidimensionality. *Measurement: Interdisciplinary Research and Perspectives*, 18(1), 1-14. <https://doi.org/10.1080/15366367.2019.1656049>
- Hayes, A. F. and Coutts, J. J. (2020). Use omega rather than Cronbach's alpha for estimating reliability. But... *Communication Methods and Measures*, 14(1), 1-24. <https://doi.org/10.1080/19312458.2020.1718629>
- Henseler, J., Ringle, C. M. and Sarstedt, M. A. (2015). new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43, 115–135. <https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8>
- Hoefl, R. M., Jentsch, F. G., Harper, M. E., Evans, A. W. III, Bowers, C. A. ve Salas, E. (2003). TPL-KATS-Concept Map: A computerized knowledge assessment tool. *Computers in Human Behavior*, 19(6), 653–657. [https://doi.org/10.1016/S0747-5632\(03\)00043-8](https://doi.org/10.1016/S0747-5632(03)00043-8)

- Kalkan, A. ve Arslan, M. (2015). Developing a visual perception scale (VPS) for preschool children: Validity and reliability study. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 11(4), 1369-1391.
- Koffka, K. (1935). *Principles of Gestalt psychology*. Harcourt, Brace.
- Köksal, M. S., Leana-Taşçılar, M. Z., Kanlı, E., Yüreğili Göksu, D. ve Kömür, E. (2021). Özel yetenek ve BİLSEM'ler. Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü.
- Marr, D. (1982). *Vision: A computational investigation into the human representation and processing of visual information*. W. H. Freeman.
- Maslow, P., Frostig, M., Lefever, D. W. ve Whittlesey, J. R. B. (1964). The Marianne Frostig development test of visual perception, 1963. standardization. *Perceptual and Motor Skills*, 19(2), 464-499. <https://doi.org/10.2466/pms.1964.19.2.463>
- McDonald, R. P. (1999). *Test theory: A unified treatment*. Lawrence Erlbaum.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2018). *Görsel sanatlar dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. <https://mufredat.meb.gov.tr/Program-Detay.aspx?PID=358>
- Morgado, F. F. R., Meireles, J. F. F., Neves, C. M., Amaral, A. C. S. and Ferreira, M. E. C. (2018). Scale development: Ten main limitations and recommendations to improve future research practices. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 30, 3. <https://doi.org/10.1186/s41155-016-0057-1>
- Muthén, L. K. and Muthén, B. O. (2017). *Mplus user's guide* (8. baskı). Muthén & Muthén.
- Nunnally, J. C. and Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric theory* (3. baskı). McGraw Hill.
- Pitts, M., Venville, G., Blair, D. and Zadnik, M. G. (2014). An exploratory study to investigate the impact of an enrichment program on aspects of Einsteinian physics on year 6 students. *Research in Science Education*, 44, 363-388. <https://doi.org/10.1007/s11165-013-9386-6>

- Purcell, J. H. and Eckert, R. D. (2006). *Designing services and programs for high-ability learners: A guidebook for gifted education*. Corwin Press. <https://doi.org/10.4135/9781483329307>
- R Core Team. (2021). *R: A language and environment for statistical computing* (version 4.1.1) [Bilgisayar yazılımı]. <https://www.r-project.org/>
- Revelle, W. (2021). *Psych: Procedures for psychological, psychometric, and personality research* (versiyon = 2.1.9) [Bilgisayar yazılımı]. <https://cran.r-project.org/package=psych>
- Sak, U., Bal Sezerel, B., Ayas, B., Tokmak, F., Özdemir, N., Demirel Gürbüz, Ş. ve Öpengin, E. (2016). *Anadolu Sak Zekâ Ölçeği (ASIS) uygulayıcı kitabı*. Anadolu Üniversitesi ÜYEP Merkezi.
- Snyder, J. S. and Alain, C. (2007). Toward a neurophysiological theory of auditory stream segregation. *Psychological Bulletin*, 133(5), 780–799. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.133.5.780>
- Sternberg, R. J. (2006). The nature of creativity. *Creativity Research Journal*, 18(1), 87–98. https://doi.org/10.1207/s15326934crj1801_10
- Şirin, A. (2018). *Görsel sanatlar alanında üstün (özel) yetenekli çocukların tanımlanmasında kullanılacak kriterlerin uzman görüşleriyle belirlenmesi* [Doktora tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi]. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Van Dijk, L. and Myin, E. (2019). Reasons for pragmatism: Affording epistemic contact in a shared environment. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 18(2), 973-997. <https://doi.org/10.1007/s11097-018-9595-6>
- Van Dijk, L. and Kiverstein, J. (2021). Direct perception in context: radical empiricist reflections on the medium. *Synthese*, 198(9), 8389–8411. <https://doi.org/10.1007/s11229-020-02578-3>
- Yaman, S. (2021). İlköğretim birinci sınıf öğrencilerinin görsel algılama düzeylerine Frostig gelişimsel görsel algı eğitim programının etkisi [Yüksek lisans tezi, Uludağ Üniversitesi]. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>

- Yoes, M. E. (1996). *User's manual for the XCALIBRE marginal maximum-likelihood estimation program* [Bilgisayar yazılımı]. Assessment Systems Corporation.
- Yurtsever Kılıçgün, M. ve Kılıçkaya, A. (2018). 6 yaş çocukların iki el kullanımı ve el-göz koordinasyonu becerilerine dokuma eğitiminin etkisi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(2), 449-468. <https://doi.org/10.17152/gefad.377011>
- Wentzel, K. R. (2016). Teacher-student relationships. K. R. Wentzel & D. B. Miele (Ed.), *Handbook of motivation at school* içinde (2. baskı, ss. 211-230). Routledge.
- Wertheimer, M. (1938). Gestalt theory. W. D. Ellis (Ed.), *A source book of Gestalt psychology* (ss. 1-11) içinde. Routledge & Kegan Paul.
- Zieky, M. (1993). Practical questions in the use of DIF statistics in test development. P. W. Holland ve H. Wainer (Ed.), *Differential item functioning* (ss. 337-347) içinde. Lawrence Erlbaum Associates.