



**HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ**  
**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

Özel Eğitim Ana Bilim Dalı  
Özel Yetenekliler Eğitimi Programı

ÜSTÜN ZEKÂLI ÖĞRENCİLERİN FEN BİLİMLERİNE ÖZGÜ YETENEKLERİNİN  
DEĞERLENDİRİLMESİ: BİR TEST GELİŞTİRME ÇALIŞMASI

Sena KESKİN

Yüksek Lisans Tezi

Ankara, 2023

Liderlik, araştırma, inovasyon, kaliteli eğitim ve değişim ile

*Daha ileriye ... En İyiye ...*



**HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ**  
**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

Özel Eğitim Ana Bilim Dalı  
Özel Yetenekliler Eğitimi Programı

ÜSTÜN ZEKÂLI ÖĞRENCİLERİN FEN BİLİMLERİNE ÖZGÜ YETENEKLERİNİN  
DEĞERLENDİRİLMESİ: BİR TEST GELİŞTİRME ÇALIŞMASI

EVALUATION OF GIFTED STUDENTS' SCIENCE-SPECIFIC ABILITIES: A TEST  
DEVELOPMENT STUDY

Sena KESKİN

Yüksek Lisans Tezi

Ankara, 2023

### Kabul ve Onay

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne,

Sena Keskin'in hazırladığı "Üstün Zekâlı Öğrencilerin Fen Bilimlerine Özgü Yeteneklerinin Değerlendirilmesi: Bir Test Geliştirme Çalışması" başlıklı bu çalışma jürimiz tarafından **Özel Eğitim Ana Bilim Dalı, Özel Yeteneklilerin Eğitimi Bilim Dalında Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı

Prof. Dr. Özlem KORAY

İmza

Jüri Üyesi (Danışman)

Prof. Dr. Mustafa Serdar  
KÖKSAL

İmza

Jüri Üyesi

Prof. Dr. Mustafa  
BALOĞLU

İmza

Bu tez Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri üyeleri tarafından ..... / ..... / ..... tarihinde uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulunca ..... / ..... / ..... tarihi itibarıyla kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Selahattin GELBAL  
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

## Öz

Ülkemizde ve dünyada üstün zekâlı bireylerin tanılanması amacıyla çeşitli ölçme araçları (zekâ testleri, genel yetenek testleri, akademik testler ve ölçekler) geliştirilmiştir. Tanılamada önemli verilerin toplanmasını sağlayan bu araçlar, bireylerin çeşitli özelliklerine ilişkin bilgiler sağlasa da farklı disiplinlere özgü yeteneklere ilişkin bilgi sağlamakta sınırlılıklara sahiptirler. Üstün zekâlı bireylere yönelik bir tanılamayı takiben, söz konusu bireylere uygun bir eğitim programı tasarımı yapılması ihtiyacı doğmakta ve bireyi uygun bir programa yerleştirme amacı güdülmektedir. Fakat eğitim programları, yapısal özelliklerindeki sınırlılıkları sebebiyle çoğunlukla tek bir alana yönelik biçimde planlanmaktadır. Bu sınırlı disiplinler-alanlar çoğunlukla matematik, fen bilimleri, teknoloji ve mühendislik bölümlerini içermektedir. Bu bağlamda sadece zekâ testleri ve başarı testleri ile ölçeklere odaklı bir tanılama süreci, disipline-alana özgü eğitim programı geliştirme konusunda detaylı bilgi sağlamamaktadır. Bu sebeple disipline-alana özgü yetenek testlerinin geliştirilmesi ve tanılamada kullanılması önemli bir boşluğu kapatacaktır. Bu çalışmanın amacı 5-8. sınıflarda öğrenim görmekte olan “üstün zekâlı” tanısı almış öğrencilerin fen bilimleri disiplinine özgü yeteneklerinin değerlendirmesinde kullanılabilecek bir yetenek testi geliştirmektir. Araştırmaya 338, 5.-8. Sınıf öğrencisi katılmıştır. Bu öğrenciler arasında 5. sınıfta 12, 6. Sınıfta 56 ve 7. ve 8. Sınıfta 7 üstün zekâlı tanısı almış öğrenci bulunmaktadır. Elde edilen yapı geçerliliği verileri tek faktörlü yapıyı doğrulamıştır. Dahası üst sınıf grupları ve alt sınıf grupları arasında da test puanları açısından üst gruplar lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. 28 maddeden oluşan envanterden elde edilen puanların Cronbach Alfa güvenirlik değerinin .87 olduğu belirlenmiştir. Elde edilen geçerlilik ve güvenirlik bulguları ölçme aracından elde edilen puanların araştırma ve değerlendirme amacıyla kullanılabileceğini göstermektedir.

**Anahtar sözcükler:** yetenek testi, fen bilimleri, üstün zekâ, tanılama, ortaokul

### **Abstract**

Various measurement instruments (intelligence tests, general ability tests, academic tests and scales) have been developed in order to identify gifted individuals in our country and in the world. Although these instruments provided important data for diagnosis, they provided information about the various characteristics of individuals, but they had limitations in providing information about skills specific to different disciplines. Following a diagnosis for gifted individuals, the need to design a suitable educational program for those individuals arises and the aim is to place the diagnosed individual into a suitable program. However, education programs are frequently planned for a single discipline due to their limitations in time, effort and cost. These situations led to limitations in education programs applied to various disciplines including mathematics, science, technology and engineering departments. In this context, a diagnostic process focused only on intelligence tests and success tests and scales does not provide detailed information about developing a detailed discipline-specific education program. For this reason, the development and use of discipline-specific ability tests might fill an important gap. Hence the aim of this study is to develop a skill test that can be used in the assessment of the science-specific abilities of students diagnosed as "gifted" studying in 5-8 classes. 338 students from 5<sup>th</sup>-7<sup>th</sup> grade participated in the research. Among these students, there are 12 students in the 5<sup>th</sup> grade, 56 students in the 6<sup>th</sup> grade, and 7 students in the 7<sup>th</sup> grade who were diagnosed as gifted. Construct validity data obtained confirmed the one-factor structure. Moreover, a difference was found between the upper- and lower-class groups in the favor of the upper groups in terms of test scores. The Cronbach Alpha reliability value of the scores obtained from the 28-item inventory was determined as 0.87. The validity and reliability findings obtained show that the scores obtained from the measurement tool can be used for research and evaluation purposes.

**Keywords:** ability test, science, giftedness, identification, middle school

## Teşekkür

Yıl 2017, ilk Özel Eğitim dersi... Bu serüven iyi niyetliliği, babacan duruşu, her soruya cevap vermeye dünden hazırlıklı olan, hiç bırakmayan, ne zaman pes etmeye yaklaşıp tutup kendime getiren canım hocam Prof. Dr. Mustafa Serdar Köksal ile tanışmakla başladı.

Çalışmamda her zaman en büyük yol göstericim olan, desteklerini, emeklerini, en önemlisi esprilerini bir an olsun eksik bırakmayan, ışık tutan, yüreklendiren, öğretmenlik kimliğimde kendime örnek aldığım, öğrencisi olmaktan her zaman gurur duyduğum ve duyacağım sevgili tez danışmanım Prof. Dr. Mustafa Serdar Köksal'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek lisans tez yazım süreci sancılıdır derlerdi. Yazması değil ama pandemisi çok sancılıydı. Bu uzun soluklu 2018-2023 yüksek lisans süreci burada tamamlandı. Hiçbir şey başladığı gibi bitmedi. Yıllar boyunca ciddi emek, özveri ve tahmin ettiğimden çok daha uzun bir zaman harcadığımız yüksek lisans tezimi tamamlamanın heyecanı ve gururunu yaşıyorum.

Hayatımın her anında yanımda olan, beni destekleyen ve haklarını asla ödeyemeyeceğim annem Mehtap KESKİN ve babam Ramazan KESKİN'e, bu süreçte gerek masa başındaki çalışmalarında gerek her yorulduğumda yardıma koşan destekçilerim kardeşlerim Seray KESKİN ve Sude KESKİN'e en içten duygularıyla teşekkür ederim. Asla yalnız olmadığımı hissettirdiğiniz için teşekkür ederim, iyi ki varsınız.

Son olarak büyüyen, gelişen, geliştikçe geliştirmeye çalışan hem öğrencilik hem öğretmenlik hayatını eş zamanlı yürütmeye çalışan, mesleğimde uzmanlık elde ettiğim için kendime teşekkür ederim.

## İçindekiler

Kabul ve Onay.....	ii
Öz.....	iii
Abstract.....	iv
Teşekkür.....	v
Tablolar Dizini.....	viii
Şekiller Dizini.....	ix
Simgeler ve Kısaltmalar Dizini.....	x
Bölüm 1 Giriş.....	1
Araştırmanın Amacı ve Önemi.....	5
Araştırma Problemi.....	6
Sayıtlılar.....	8
Sınırlılıklar.....	8
Tanımlar.....	9
Bölüm 2 Araştırmanın Kuramsal Temeli ve İlgili Araştırmalar.....	10
Bölüm 3 Yöntem.....	21
Veri Toplama Süreci.....	21
Veri Toplama Araçları.....	22
Uzman Kanısı.....	24
Fen Bilimleri Başarı Testi.....	25
Verilerin Analiz Yöntemi.....	25
Bölüm 4 Bulgular Ve Yorumlar .....	26
Yapı Geçerliliği ve Güvenirlik Bulguları.....	29
Kriter Temelli Geçerlilik Bulguları.....	34
Madde Güçlük İndeksi ve Madde Ayırt Edicilik Analizi.....	35
Bölüm 5 Sonuç, Tartışma ve Öneriler.....	39
Kaynaklar.....	45
EK-A: Öğrenci Bireysel Bilgi Formu.....	lx
EK-B: Veli Onam Formu.....	lxi
EK-C: MEB Uygulama İzni Onay Bildirimi.....	lxii
EK-Ç: Fen Bilimlerine İlişkin Yetenek Değerlendirme Envanteri .....	lxiii
EK-D: Fen Bilimleri Yetenek Testine İlişkin Belirtke Tablosu .....	lxxix
EK-E: Uzman Değerlendirme Formu.....	lxxxi
EK-F: Cevap Değerlendirme Formu.....	lxxxiii
EK-G: Fen Başarı Testi Soruları.....	lxxxv

EK-H: Yetenek Testi Uygulaması Yapılan 1. Kısım (S2, S8, S14 Sorularının Çıkarılmış Hali).....	c
EK-I: Yetenek Testi Uygulaması Yapılan 2. Kısım (S17 ve S29 Sorularının Çıkarılmış Hali) .....	cii
EK-İ: Etik Komisyonu Onay Bildirimi.....	cx
EK-J: Etik Beyanı.....	cxi
EK-K: Yüksek Lisans/Doktora Tez Çalışması Orijinallik Raporu.....	cxii
EK-L: Thesis/Dissertation Originality Report.....	cxiii
EK-M: Yayımlama ve Fikrî Mülkiyet Hakları Beyanı.....	cxiv

## Tablolar Dizini

<b>Tablo 1</b> <i>Üstün zekâ kuramları ve kuramları geliştirenler</i> .....	16
<b>Tablo 2</b> <i>Çeşitli yetenek testlerinin isimleri, ölçtükleri alan becerisi ve hangi yaş için uygun olduklarına ilişkin bilgiler</i> .....	18
<b>Tablo 3</b> <i>Fen Bilimlerine özgü yetenek göstergeleri</i> .....	23
<b>Tablo 4</b> <i>Katılımcıların Cinsiyet Değişkenlerine Göre Dağılımı</i> .....	26
<b>Tablo 5</b> <i>Katılımcılara ilişkin tanımlayıcı değerler</i> .....	26
<b>Tablo 6</b> <i>Katılımcılara ilişkin tanımlayıcı değerler</i> .....	27
<b>Tablo 7</b> <i>Katılımcıların anne eğitim düzeyi</i> .....	28
<b>Tablo 8</b> <i>Katılımcıların baba eğitim düzeyi</i> .....	29
<b>Tablo 9</b> <i>Fen bilimleri yetenek envanteri göstergeleri</i> .....	29
<b>Tablo 10</b> <i>Fen bilimleri yetenek envanterinden elde puanlara ilişkin doğrulayıcı faktör analizi sonuçları</i> .....	30
<b>Tablo 11</b> <i>Doğrulayıcı faktör analizi sonucu hesaplanan faktör yükleri</i> .....	31
<b>Tablo 12</b> <i>5 madde (s2,s8,s14,s17,s29) çıkarıldıktan sonraki doğrulayıcı faktör analizi sonuçları</i> .....	32
<b>Tablo 13</b> <i>5 madde (s2,s8,s14,s17,s29) çıkarıldıktan sonraki doğrulayıcı faktör analizi sonucu hesaplanan faktör yükleri</i> .....	33
<b>Tablo 14</b> <i>5.,6.,7. ve 8. sınıftaki öğrencilerin yetenek envanterinden aldıkları</i> .....	34
<b>Tablo 15</b> <i>Fen Bilimleri Yetenek Envanteri Madde Güçlük Değerleri</i> .....	36
<b>Tablo 16</b> <i>Fen Bilimleri Yetenek Envanteri Madde ayıricılık gücü indeksi değerleri</i> .....	37
<b>Tablo 17</b> <i>Fen Bilimleri Yetenek Envanteri Madde ayıricılık gücü indeksi değerleri</i> .....	38
<b>Tablo 18</b> <i>Madde Ayırt Edicilik İndeksi değerlerinin değerlendirilme aralıkları</i> .....	39

**Şekiller Dizini**

<b>Şekil 1</b> <i>Renzulli'nin Üç Halka Modeli</i> .....	12
<b>Şekil 2</b> <i>Tannenbaum'un Denizyıldızı Üstün Yeteneklilik Modeli</i> .....	13
<b>Şekil 3</b> <i>Mönks Çok Faktörlü Üstün Yeteneklilik Modeli</i> .....	14
<b>Şekil 4</b> <i>Sternberg ve Zhang Beşgen Kuramı</i> .....	15
<b>Şekil 5</b> <i>Entegre yetenek gelişim modeli</i> .....	16

**Simgeler ve Kısaltmalar Dizini**

- AT:** Araştırma Tasarlama  
**ASD:** Araştırma Sonuçlarını Değerlendirme  
**AYA:** Araştırma Yöntemini Anlama  
**BAA:** Bilimsel Açıklamaları Anlama  
**BBPA:** Bilimsel Bir Problemi Anlama  
**BİLSEM:** Bilim ve Sanat Merkezleri  
**BSAE:** Bilimsel Soruları Ayırt Edebilme  
**ÇB:** Çıkarımda Bulunma  
**DAE:** Değişkenleri Ayırt Edebilme  
**HFE:** Hipotez Formüle Edebilme  
**IQ:** Zekâ Katsayısı  
**MEB:** Millî Eğitim Bakanlığı  
**TB:** Tahminde Bulunma  
**TDK:** Türk Dil Kurumu  
**ÜYEP:** Üstün Yetenekliler Eğitim Programı  
**VAE:** Verileri Analiz Edebilme

## Bölüm 1

### Giriş

Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'de 1972 yılında yayımlanan Marland raporunda, üstün zekâlı ve özel yetenekleri olan kişiler, “sahip oldukları üstün yetenek, uzmanlar tarafından belirlenen ve aldıkları normal eğitimlerine ek, kişiye özel olarak düzenlenen eğitim programlarından yararlanmaları gereken kişiler” olarak tanımlanmaktadır (Marland, 1972). Üstün zekâlı kişiler genel zekâlarının yanında yaratıcı düşünme, akademik başarı, sanatsal alanlar ve psikomotor alanların bir veya birkaçında yüksek performans sergilerler (Marland, 1972). Bu tanım oldukça eski bir tanım olup, ülkemizdeki üstün zekâ kavramını açıklamakta sınırlı kalmaktadır. Ülkemizde buradan hareketle yeni tanımlar ortaya koyma çabaları kendisini göstermektedir.

Ülkemizde yaygın olan tanımlara bakılırsa, üstün zekâ sözünü Türk Dil Kurumunun “İnsanın düşünme, akıl yürütme, objektif gerçekleri algılama, yargılama ve sonuç çıkarma yeteneklerinin tamamı, anlak, dirayet, zeyreklik, feraset” (Güncel Türk Dil Kurumu Sözlüğü) olarak açıkladığı görülmektedir. Ataman (2002) ise Marland raporunu destekleyecek nitelikte üstün zekâlı çocuğu, bir veya birden fazla zekâ alanında akranlarından yüksek performans sergileyen kişi olarak tanımlamaktadır. Kulaksızoğlu (2004) ise üstün zekâlı çocuğu, toplumun gelişmesine katkısı olabilecek potansiyele sahip birey olarak tanımlamıştır. Fakat bu tanımların genel olması ve aynı zamanda kanıt odaklı olmaması, ayrıca potansiyel ve performans gibi unsurları ele alarak üstün zekâyı ele almaması ülkemizdeki bir diğer önemli sınırlılığı gündeme getirmektedir. Bu sınırlılık, dolaylı tanımlar baz alınarak yapılacak ölçümlerin yine dolaylı sonuçlar verecek olmasıdır. Ülkemizde, resmî bir bağlayıcılığı olan tanım, Bilim ve Sanat Merkezleri Öğrenci Tanılama ve Yerleştirme Kılavuzundaki (MEB, 2019) üstün zekâlı birey tanımıdır. Bu tanıma göre “üstün zekâlı bireyler, yaşlarına göre daha hızlı öğrenen; yaratıcılık, sanat, liderliğe ilişkin kapasitede önde olan, özel akademik yeteneğe sahip, soyut fikirleri anlayabilen, ilgi alanlarında bağımsız hareket etmeyi seven ve yüksek düzeyde performans gösteren birey” olarak tanımlanmaktadır (MEB, 2019). Fakat bu tanım da çok geniş bir yapıda olup, özellikle yetenek alanları konusunda detay içermeyen ve kanıt odaklı olarak yapılandırılmayan bir tanımdır. Dolayısıyla ülkemizde işevuruk ve kanıt odaklı tanım ihtiyacı hala gündemdedir.

Tarihsel açıdan bakıldığında üstün zekâyı IQ puanlarıyla eşleştirerek yapılan tanımlamalar söz konusudur. Örneğin Terman'ın kendi geliştirdiği ölçme aracından elde edilen puanlar neticesinde üstün yetenekli veya üstün zekâlı bireyi test sonucundan 140 ve üzeri puan alan kişi olarak tanımlamıştır (Terman, 1925-1959). Terimler incelendiğinde üstün yetenekli, üstün zekâlı, zeki, parlak, özel yetenekli, normalin üzerinde zekâ gibi birçok kavram karşımıza çıkmaktadır. Bu kavramların bazıları üstün zekâyı tanımlarken bazıları

ise zekânın ne kadar olduğunu tanımlamak için kullanılmaktadır (Özsoy, 1988). Millî Eğitim Bakanlığının Üstün Yetenekli Bireyler Strateji ve Uygulama Planı'nda yukarıda verilen tanımların yerine birçoğunu kapsayan özel yeteneklilik kavramının kullanılması söz konusudur (MEB, 2013). Tanımların tamamına bakıldığında üstün zekânın net ve tek bir tanımı olmadığını, benzer tanımların birbirini takip ettiğini, zamana ve kültüre bağlı olarak değişimlerin olduğu söylenebilir (Sak, 2012). Ülkemizde kullanılan ve resmî bir tanım olan Bilim ve Sanat Merkezleri Öğrenci Tanılama ve Yerleştirme Kılavuzundaki (MEB, 2019) üstün zekâlı birey tanımına göre üstün zekâlı bireylerin özellikleri; hızlı öğrenme, yaratıcı olma, lider olma, özel akademik yeteneğe sahip olma, soyut fikirleri anlayabilme, ortalamadan yüksek düzeyde performans gösterme, şeklinde özetlenebilir. Fakat bu tanımlamaya uygun bir tanımlama süreci, özellikle “özel akademik yetenek” açısından ülkemizde izlenmemektedir. Bu çalışmada üstün yetenek kavramı yerine üstün zekâ kavramı bilinçli olarak seçilmiştir. Üstün zekâ kavramının kullanılmasının sebebi, uygulama yapılacak öğrencilerin ülkemiz eğitim sisteminde, belirli yetenek alanlarına göre tanılanmamış olmaları, belirli zekâ testlerinden elde ettikleri skora göre eğitim programlarına yerleştirilmiş olmalarıdır. Dolayısıyla bu çalışmada benimsenen üstün zekâlı tanımı şu şekildedir: “BİLSEM’ler için tanımlama sürecine dâhil olan ve kullanılan zekâ testlerinde akranlarından anlamlı bir şekilde yüksek puanlar alıp kayıt hakkı kazanan kişiler, üstün zekâlıdır.”

Üstün zekâlılar, özel eğitim grubu içinde farklılık gösteren ve özel eğitim desteği gerektiren özel bir gruptur. Bu bireylere uygun eğitim hizmetinin verilmesi anayasal bir sorumluluktur. Bu bireyler, taşıdıkları zihinsel ve alana özgü yeteneklerden dolayı çeşitli alanlarda üstün performans sergilemeleri, toplumsal katma değeri yüksek olan fikirler geliştirmeleri açısından önem arz etmektedir. Dahası uygun eğitim hizmeti alamadıklarında sıkılma, beklenmedik düşük başarı ve öğrenmede geride kalma gibi problemler ortaya çıkabilmektedir (Gallagher, Harradine, & Coleman, 1997; Özyaprak, 2016). Tüm bu sebeplerle tanılanmaları ve uygun eğitim almaları oldukça önemlidir (Jost, 2006).

Ülkemizde üstün zekâlı öğrencilerin tanılanabilmesi için öncelikle ilköğretim 1. 2. ve 3. sınıf düzeylerindeki sınıf öğretmenlerinin öğrencilerini yetenek alanlarına göre; genel zihinsel alan, görsel sanatlar, müzik yetenek alanlarında aday göstermesi gerekmektedir. Öğrenciyi tüm alanlarda aday göstermek mümkün değildir, bir öğrenci en fazla iki alanda aday gösterilebilmektedir. Aday olarak gösterilen öğrenciler grup taramasına alınmaktadır. Bu grup taraması, tablet bilgisayarlar yardımıyla yapılmaktadır ve her öğrencinin sınıf düzeyine uygun sorular sorulmaktadır. Yanıtladıkları her doğru soruda puan almaktadırlar. Yanlış cevaplarının doğru cevaplarına bir etkisi bulunmamaktadır. Uygulama sonucunda alınan puanlarına göre sıralanan öğrencilerden akranlarına göre başarılı olanlar yetenek

alanlarına (zihinsel alan, resim ve müzik) göre bireysel değerlendirmeye tabi olmaktadır (MEB, 2019). Bireysel değerlendirmeler genel zihinsel yetenek alanında, görsel sanatlar yetenek alanında ve müzik yetenek alanında olmak üzere üç farklı alanda yapılmaktadır. Genel zihinsel yetenek alanından değerlendirmeye alınan öğrenciye sınıf düzeylerine göre belirlenmiş bir zekâ ölçeği uygulanır, değerlendirmeleri yapılır sonucunda ise öğrencilere herhangi sayısal bir değer sonuç puanı olarak açıklanmaz. Görsel sanatlar yetenek alanından değerlendirmeye alınan öğrenciye ise yaratıcılıklarının ortaya çıkabilmesi amacıyla özgün çizim yapmaları istenmektedir. Müzik yetenek alanından değerlendirmeye alınan öğrencilere ise “müziksel işitme/bellek, müziksel farkındalık” alanlarından sınıf seviyelerine uygun sorular sorulmaktadır. Uygulamalar sonucunda, alan uzmanları tarafından öğrencilerin bireysel değerlendirmelerinin sonuçlarının değerlendirmesi yapılır ve akranlarından daha üst performans sergileyen çocuklar tanılanırlar (MEB, 2019).

Ülkemizde üstün zekâlı kişileri tanılamada kullanılan yöntemler arasında ilgili testten elde edilen skorlar neticesinde kişiyi sınıflandırmak yer almaktadır. Elde edilen skorların zekâ puanını temsil ettiği varsayıp düşük, orta ve yüksek olmak üzere sınıflandırmalar yapılmaktadır. Sınıflandırma yapılırken kişinin hangi yetenek alanında üstün veya hangi yeteneklerinde akranlarına oranla daha iyi performans sergilediğine dair sınıflandırılması yapılmamaktadır. Bireylerin yalnızca zekâ puanları üzerinden sınıflandırma yapılması sonucu, yerleştirilmiş oldukları Bilim ve Sanat Merkezlerinden eğitim almaları sağlanmaktadır. Ancak bu tanılama sonucunda bireyin akademik başarılarının dışında sahip olduğu beceri ve yetenek alanları ile ilgili bilgi verilmemektedir. Bu tür bir tanılama yaklaşımı; disiplinlere özgü yeteneklerin gözden kaçırılmasına, tek puana indirgenmiş bir zekâ algısının oluşmasına ve bireylerin kendilerine uygun olmayan bir eğitim programına yerleştirilmesine neden olabilmektedir.

Üstün yetenekli çocukların eğitim hayatlarında yaşadıkları bazı sorunlar ve uyum problemleri, eğitimlerini bırakma gibi olayların yaşanmasına neden olmaktadır ancak bu sorunlar birden fazla sebep ile gerçekleşebilir (Hansen & Toso, 2007). Örneğin öğrencinin yetenek düzeyi yeterli olsa dahi motivasyonu yoksa, motivasyonu yeterli düzeyde olsa bile yetenek düzeyi program ile uygun düzeyde değilse veya hem yetenek alanı hem de motivasyonu programı yürütebilecek düzeyde değilse kişinin uyum sağlayamaması veya düşük başarı göstermesi muhtemeldir. Burada kişilerin yetenek alanları önemli bir rol oynamaktadır. Çünkü yetenek alanındaki motivasyon ve yetenek düzeyi performansın önemli iki belirleyicisi olmaktadır. Yetenek alanları disiplinlere özgü yetenekler şeklinde ele alınmalıdır çünkü nihai zenginleştirme ya da hızlandırma gibi uygulamalar, disipline özgü kazanımlar üzerinden yürütülmektedir. Disipline özgü olarak geliştirilen testler yardımı ile kişinin yetenekli olduğu disiplin ve yetenek düzeyi belirlenirse uygun seviyedeki programa

yerleştirilmesi daha kanıt temelli olacaktır. Kendine uygun olan programda ve yetenek seviyesi ile paralel düzeyde bir eğitimle karşılaşan öğrencinin motivasyonu daha yüksek olacağından uyum sorunu yaşama ihtimali de minimum düzeye inebilir. Bu sayede de daha verimli ve amaç odaklı bir eğitimin uygulanması kolaylaşabilir. Aynı zamanda alana özgü olarak tanı almış öğrencilerin kendi yetenekleri, motivasyonları ve ilgi alanlarına paralel bir eğitim almaları sağlanabilir

Alan yazın taraması yapıldığında üstün zekâ alanındaki çalışmaların geçmişten günümüze daha da artarak geliştiği sonucuna ulaşılmasına rağmen, araştırmacıların bazılarının disipline özgü yeteneklere yönelik test geliştirme çalışmalarına odaklandıkları görülmüştür (Griffin, Barow, 1944; Heller, 1993; Güven, 1997; Güven, 2001; Hu, Adey, 2002; Kim, Cho, Ahn, 2003; Cooper, Baum, Neu, 2004; Lohman, 2005; Erdoğan, Baran, 2006; Özyaprak, 2006; Türkan, 2010; Sak, Türkan, Şengil, Akar, Demiren ve Güçyeter, 2009; Karanlı, Ayas, 2013; Sak, Ayas, 2013; Akgül, 2014; Güçyeter, 2015, Akkanat ve Gökdere, 2017; Kanlı, 2014, Açıkgül Fırat, Köksal, 2018). Ulaşılan test geliştirme çalışmalarının büyük bir çoğunluğu akademik anlamda matematik yeteneğine yönelik becerileri kapsayan çeşitli araştırmalardan oluşmaktadır (Güven, 1997; Güven, 2001; Kim, Cho, Ahn, 2003; Özyaprak, 2006; ; Erdoğan, Baran, 2006; Türkan, 2010; Sak, Türkan, Şengil, Akar, Demiren ve Güçyeter, 2009; Akgül, 2014; Güçyeter, 2015). Alanda yapılmış olan çalışmalardan fen bilimleri disiplinini kapsayacak, özellikle ilk defa fen bilimler başlığı ile karşılaşan çocukların tanınmasına yönelik bir fen bilimleri yetenek testi bulunmamasından dolayı bu çalışmanın ana odağı fen bilimleri disiplinine özgü yetenek testi geliştirmektir.

### **Araştırmanın Amacı ve Önemi**

Bu tezin amacı üstün zekâlı öğrencilerin fen bilimleri disiplinine özgü yeteneklerinin değerlendirilmesi için bir testin geliştirmesidir. Literatürde küçük yaşlardaki çocuklara yönelik hazırlanmış olan kapsamlı fen bilimleri yetenek testinin olmayışı ve fen alanı bilgi düzeylerini belirleme testi gibi testlerin ise alana özgü yetenekleri değerlendirmemesi sebebiyle bu tez çalışması bu açığa katkıda bulunmak amacıyla yapılmıştır. Alan yazında genel olarak erken yaşlarda akademik disiplinlere yönelik yeteneği ölçmeye odaklı test geliştirme çalışmaları nadir bulunmaktadır. Var olan çalışmaların çoğunluğunu matematik başarı ve yetenek testleri oluşturmaktadır (Güven, 1997; Güven, 2001; Kim, Cho, Ahn, 2003; Özyaprak, 2006; Erdoğan, Baran, 2006; Türkan, 2010; Sak, Türkan, Şengil, Akar, Demiren ve Güçyeter, 2009; Akgül, 2014; Güçyeter, 2015). Bu tez beşinci, altıncı, yedinci ve sekizinci sınıf öğrencilerini kapsayan bir araştırma şeklinde planlanmıştır ve kapsamlı bir şekilde fen bilimleri yeteneğini değerlendirmeyi amaçlamıştır. Bu değerlendirmeden sonra

yetenekli öğrencinin fen bilimleri alanında zenginleştirme ve hızlandırma gibi eğitim stratejilerin kullanıldığı uygun bir programa yerleştirilmesi, programda stratejilerin nasıl ve ne düzeyde kullanılacağına belirlenmesi konularına katkı sağlanabilecektir. Her ne kadar genel zekâ testleri ile ülkemizde üstün zekâlılar belirlense de her üstün zekâlı çocuğun yetenekli olduğu disiplin-alan diğerlerinden farklılık göstermektedir. Dolayısıyla disipline özgü bir yaklaşımla yeteneklerin ölçülmesi önemli bir tanılama basamağını oluşturmaktadır. Ülkemizde şu an üstün zekâlı bireylerin eğitimi için “Üstün Yetenekliler İçin Eğitim Programları” (ÜYEP), “Bilim ve Sanat Merkezleri” (BİLSEM), “Araştırma ve Geliştirme Merkezleri” (ARGEM) ve üniversitelerce sağlanan farklı eğitim programları tarafından destek eğitim hizmetleri sağlanmaktadır. Fakat bu eğitim hizmetleri içinde sıklıkla fen bilimleri disiplinleri olmasına rağmen fen bilimlerinde yetenekli üstün zekâlı bireylerin tespit edilmesini sağlayan bir değerlendirme aracı bulunmamaktadır. Fen bilimleri yeteneği diğer yetenek alanlarından farklılaşmaktadır. Çünkü fen bilimlerinde yetenekli olan bireyler, *fen bilimlerine ilişkin problemleri anlama, bilimsel soruların farkında olma, hipotez formüle etme, değişkenleri ayırt edebilme, araştırma yöntemlerinin farkında olma, araştırma tasarlama ve yürütme, verileri analiz etme, tahminde ve çıkarımda bulunma, araştırma sonuçlarını değerlendirme, bilimin doğasını açıklayabilme özelliklerinde yaşıtlarından daha üst düzeyde performans sergileme ya da performans potansiyeline sahip olmalıdır* (Arnold, Boone, Kremer & Mayer, 2018; Liu & Lederman, 2002). Bu farklılaşma tanımdan da anlaşacağı gibi fen bilimlerine özgü olan hipotezlerin formüle edilmesi, bilimin doğasının açıklanması ve bilimsel sorunun ayırt edilmesi gibi unsurlardan kaynaklanmaktadır. Bu özellikleri daha üst düzeyde sergileyen bireylerin belirlenmesi için Bu alana özgü bir yetenek testinin geliştirilmesi üstün zekâlı bireylerin öğrenmelerini planlama açısından elzemdir.

Üstün zekâlı çocukların diğer çocuklardan daha fazla merak duygusuna ve gözlem yeteneğine sahip olmaları sebebiyle fen bilimlerine ilgileri daha erken yaşta başlamaktadır. Erken yaştan itibaren bilimle, fen bilimlerini kapsayan konulara karşı ilgileri oluşmaya başlamaktadır (Smutny ve Von Fremd, 2004). Ancak ilerleyen yaşlarda üstün zekâlı bireylerin kariyer hayatlarına bakıldığında fen bilimlerine karşı olan tutumlarında ve ilgilerinde beklenmeyen şekilde düşüş olduğu tespit edilmiştir (Andersen & Cross, 2014). Bu araştırmanın sonucundan yola çıkılarak üstün zekâlı bireylerin fen bilimlerine katkılarını arttırabilmek ve fen bilimlerinde özel yeteneğe ilişkin uygun eğitimi almalarını sağlamak amaçlanmaktadır. Dolayısıyla fen bilimleri alanına özgü bir yetenek testinin geliştirilmesi hem tanılama hem de sonrasındaki öğretimin planlanması açısından önemlidir.

## Araştırma Problemi

Ülkemizde üstün yetenek tanı süreci içerisinde erken yaşta başlanan ilkokul düzeyindeyken sınıf öğretmenleri tarafından aday gösterme süreci ile tanılama sürecine başlanılmaktadır. Bu durum tanılama sürecinde temel bazı sorunlara sebebiyet verebilmektedir. Bazı öğretmenler üstün yetenekli öğrencilerin özelliklerini bilmemektedir (Hadabi, 2010). Ancak meslekleri gereği ilk aday gösterme süreci öğretmenlerimiz tarafından gerçekleştirilmektedir. Öğretmenler bu sorumluluklarını hakkı ile yerine getirebilmeleri için çocukların farklılıklarını anlayabilmeli, bu özellikleri hakkında bilgi sahibi olmalı ve olumlu bir bakış açısıyla konuya yaklaşmalıdır (Eraslan Çapan, 2010). Öğrencilerin zekâ ve yeteneklerinin değerlendirilmesinde yakın bir zaman dilimine kadar IQ temelli tanılama yöntemi önem arz etmekteyken günümüzde kişinin kendisi, ailesi, öğretmenleri, akranları, portfolyoları, başarı testleri, sınıf içi uygulamalarına ilişkin fikir veren pek çok unsura bakılmaktadır (Wellisch ve Brown, 2012). Stoeger (2010) IQ testlerinin önemini kaybetmesi ile ilgili görüşlerini şu şekilde ifade etmiştir. Tanılama süreci için sadece IQ test sonuçları yeterli değildir. Ayrıca en iyi gösterge de olmayabilir. Reis (2010), Stoeger'ı destekleyecek şekilde geliştirdikleri modellerde artık IQ testini kullanmadıklarını geçmiş yıllarda kullandıkları süreler içerisinde de hata yapmış olabileceklerini belirtmektedir (akt.Delisle, 2003). Dolayısıyla sadece IQ testi yerine çoklu değerlendirme araçlarını içeren değerlendirmelerin işe koşulması önerilmektedir (Flynn & Shelton, 2022). Bu araçlardan bazıları alana özgü yetenek testlerini içermektedir. Yetenek testleri öğretimde farklılaştırma ve farklılaştırmanın düzeyi hakkında bilgi sağlayacak ve öğrenci profilini tamamlayacak yegâne araçlardır.

Güncel tanılama modellerine baktığımızda süreç içerisinde öncelikle öğretmen bildirimi, yetenek testleri, bireysel zekâ testleri ve yardımcı olabilecek bazı testler kullanıldığı görülmektedir (Delisle & Renzulli, 1982; Gagne, 2021).

Fakat ülkemizdeki tanılama modeli içerisinde özel alan yeteneğine odaklanılmadığı ve bu yönde bir değerlendirme aracına yer verilmediği görülmektedir. Bu durum verilen farklılaştırılmış öğretim için sorun teşkil etmektedir. BİLSEM ve destek eğitim odaları gibi uygulamalarda alana özgü farklılaştırmalar uygulanmaktadır. Dolayısıyla fen bilimleri gibi bir alana özgü farklılaştırmada öğrencilerin fen bilimleri yetenekleri hakkında bilgi sahibi olmaya yarayacak bir değerlendirme aracının kullanımına gerek vardır.

Bu çalışma, öğrencilerin fen bilimlerine özgü yeteneklerini belirlemek için bir ölçme aracı geliştirmeyi amaçlamaktadır.

## Sayıtlılar

Uygulamaya katılan 338 öğrencinin oluşturduğu örneklemin bireylerinin evreni temsil ettiği varsayılmıştır.

Uygulamaya katılmış Bilim ve Sanat Merkezi'nde öğrenim gören öğrencilerin tamamının üstün yetenekli olduğu varsayılmıştır.

Uygulamaya katılmış Bilim ve Sanat Merkezlerine gitmeyen öğrencilerin üstün yetenekli olmadığı varsayılmıştır.

Testlerin uygulanmasında kullandığımız veri toplama araçlarının ölçmek istenilen özellikleri doğru olarak ölçtüğü varsayılmıştır.

Araştırmacı verilerin uygulandığı kurum ve kuruluşlarda görev yapmamaktadır. Araştırmacı süreç içerisinde katılımcılar ile doğal bir iletişim kurup, katılımcıların cevaplarını ve görüşlerini etkilemediği kabul edilmiştir.

Uygulama esnasında uygulamaya katılan öğrencilerin test öncesi demografik bilgilerinde ve uygulama esnasında ölçme araçlarına samimi olarak cevap verdikleri varsayılmıştır.

Uygulama sırasında uygulayıcı ve uygulamacı tarafından kontrol edilemeyen çeşitli değişkenleri (sıcaklık, hastalık, ortam, güneş ışığı, psikolojik etmenler vb.) öğrencileri aynı şekilde etkilediği varsayılmıştır.

## Sınırlılıklar

Bu araştırmadaki veriler 2021-2022 eğitim- öğretim yılı ile sınırlıdır.

Bu araştırmanın uygulamasında kullanılan ölçme aracındaki sorular fen bilimleri temel becerilerini kapsayan temel soruları içermektedir.

Bu araştırmanın katılımcıları, İzmir ili merkez ilçelerinde bulunan devlet okulları ve Bilim ve Sanat Merkezlerinde eğitim gören 5-8. Sınıf yaş aralığındaki 338 öğrenci ile sınırlıdır.

Bu araştırma 2 oturumda uygulaması yapılmıştır. Her bir uygulama 40'ar dakikadan 1 ders saati süresi içinde uygulanmıştır.

Bu araştırmada kullanılan analizler geçerlilik, güvenirlik analizleri, iki grubun istatistiksel karşılaştırılması için kullanılan t-testi ve betimsel istatistiklerle sınırlıdır.

Öğrencilerin yaş seviyesine bağlı olarak testimizde yer alan soruların okuma yükü bir sınırlılık oluşturacağı ön görülmektedir.

## Tanımlar

**Özel yetenekli birey.** 2019-2020 Bilim ve Sanat Merkezleri Öğrenci Tanılama ve Yerleştirme Kılavuzu'nda (2019) özel yetenekli birey şu şekilde tanımlanmaktadır:

“Yaşıtlarına göre daha hızlı öğrenen; yaratıcılık, sanat, liderliğe ilişkin kapasitede önde olan, özel akademik yeteneğe sahip, soyut fikirleri anlayabilen, ilgi alanlarında bağımsız hareket etmeyi seven ve yüksek düzeyde performans gösteren birey.”

**Bilim ve sanat merkezleri (BİLSEM).** 2019-2020 Bilim ve Sanat Merkezleri Öğrenci Tanımlama ve Yerleştirme Kılavuzu (2019)'nda BİLSEM'in tanımı şu şekilde yapılmıştır.

“Bilim ve sanat merkezleri; örgün eğitim kurumlarına devam eden ve genel zihinsel yetenek, görsel sanatlar veya müzik alanında özel yetenekli olarak tanınan öğrencilere, yeteneklerini geliştirerek kapasitelerini en üst düzeyde kullanmalarını sağlamak amacıyla destek eğitim vermek üzere açılan özel eğitim kurumlarıdır.”

BİLSEM'e kayıtları yapılan öğrenciler; uyum, destek eğitimi, bireysel yeteneklerinin fark ettirme, özel yeteneklerini geliştirme ve proje üretimi ve yönetimi eğitim programını alırlar. Programları tamamlayan öğrencilere tamamladığı her programın sorunda BİLSEM müdürlüğünce ‘Program Tamamlama Belgesi’ verilir. (Bilim ve Sanat Merkezleri Yönergesi, 2019).

**Fen bilimleri yeteneği.** Fen bilimlerine ilişkin problemleri anlama, bilimsel soruların farkında olma, hipotez formüle etme, değişkenleri ayırt edebilme, araştırma yöntemlerinin farkında olma, araştırma tasarlama ve yürütme, verileri analiz etme, tahminde ve çıkarımda bulunma, araştırma sonuçlarını değerlendirme, bilimin doğasını açıklayabilme özelliklerinde yaşıtlarından daha üst düzeyde performans sergileme ya da performans potansiyeline sahip olmadır (Arnold, Boone, Kremer & Mayer, 2018; Liu & Lederman, 2002).

**Fen okuryazarlık.** Bireylerin yaşadıkları çevreden başlayarak tüm dünyada meydana gelen olay ve olguları meraklı bir bakış açısıyla araştıran, sorgulayan, problem durumlarını fark eden, çözüm önerileri getiren, farklı çözüm yollarını deneyerek en ideal çözüm için karar veren bireyleri yetiştirmek için gerekli olan bilgi, beceri, tutum, değer ve davranışların bütünüdür (MEB, 2005).

## Bölüm 2

### Araştırmanın Kuramsal Temeli ve İlgili Araştırmalar

Üstün zekâ kavramının alan yazın taramasını yapmaya başladığımızda Galton ile başlayan bir serüven ile karşılaşmaktayız. Galton (1869)'ın üstün yetenekli kişilerin üstün zekâyâ sahip olduğunu ortaya koyan bir çalışması yer almaktadır. Galton yapmış olduğu çalışmasında araştırmaya dahil ettiği kişilerin soy ağaçlarını incelemiş ve elde ettiği bilgiler doğrultusunda üstün zekâ denilen kavramın nesilden nesile aktarılabilen bir özellik olduğu fikrini öne sürmüştür. Galton'un önderliğinde başlayan zekâ tanımı silsilesi sonrası, yıllar içinde zekâ tanımlanmaya, açıklanmaya ve ortak bir kararda buluşulmaya çalışılsa da hala farklı alanlarda zekânın birçok tanımı yer almaktadır.

Spearman ise ilk olarak 1904 yılında yapmış olduğu çalışmalar sonucunda zihinsel bir etkinlikten söz edilebilmesi için genel bir yeteneğe ve özel bir yetenek alanına ihtiyaç duyulduğunu ifade etmiştir. Bahsedilen bu faktörlerden genel yeteneği "g" olarak, özel yeteneği "s" olarak adlandırılmıştır (Feldhussen, 1997; Gür, 2017). Zekâ ile ilgili yapılan araştırmaların zaman içinde artması neticesiyle zekânın tek boyutlu bir yapı ile açıklanamayacağı ancak ve ancak çoklu bir yapı ile bu tanımlamanın yapılacağı ortaya konuşmuştur. Bu ifadenin ortaya çıkışında liderlik eden araştırmacıların başında Thorndike yer almaktadır. Thorndike (1909), zekânın genel yetenek "g" gibi tek bir faktörle açıklanamayacağını, kişinin zekâ düzeyi, zekâ hızı gibi bileşenlerinin de ölçülmesi gerekmekte olduğunu ifade etmektedir (Pal, Pal ve Tourani, 2004). Üstün zekâ tanımı, belirli testlerin sonucundaki skorlar olarak ele alındığından kuramlarla birlikte başvurulanan testler de zaman içinde revize edilmiştir. Bilinen ilk zekâ testi Çinliler tarafından geliştirilmiştir. Geliştirilen test, sözel olmayan akıl yürütme, matematik ve okuduğunu anlama becerileri hakkında bilgi sahibi olmak amacıyla kullanılmıştır (Kane ve Brand, 2003). İlerleyen yıllarda farklı alanlardaki insanlar, zihnin yapısını ve işleyişini merak etmeye ve incelemeye başlamışlardır. Zekâ testlerinin öncüsü olarak adlandırılan Galton (1883), kişilerin zekâlarının beş duyu organının kullanım düzeyleriyle ilişkili olduğunu ileri sürerek testler geliştirmiştir. Galton'un bu hipotezinin altındaki sebep, kişinin çevresini iyi algılamasının zekâ göstergesi olduğuna ilişkin inancıdır. Bu düşüncelerle kişilerin hem fiziksel özelliklerini hem de uyarıcılar karşısında görsel ve işitsel olarak ne gibi tepki verdiklerini karşılaştırmıştır. Galton ile başlayan zekâ kuramları Spearman ile devam etmiştir. Spearman'ın ortaya koyduğu kuramlardan etkilenen Terman, genel zekâyı ölçebilmeyi hedeflediği çalışmalarına başlamıştır. Bu çalışmalar ilerleyen zamanlarda oluşturulacak olan genel zekâyı ölçebileceğini düşünen araştırmacılar için iyi bir temel oluşturmaktadır (Kirişçi, ve Sak, 2018). Galton'un geliştirdiği zekâ testini yetersiz bulan Alfred Binet ise 1905

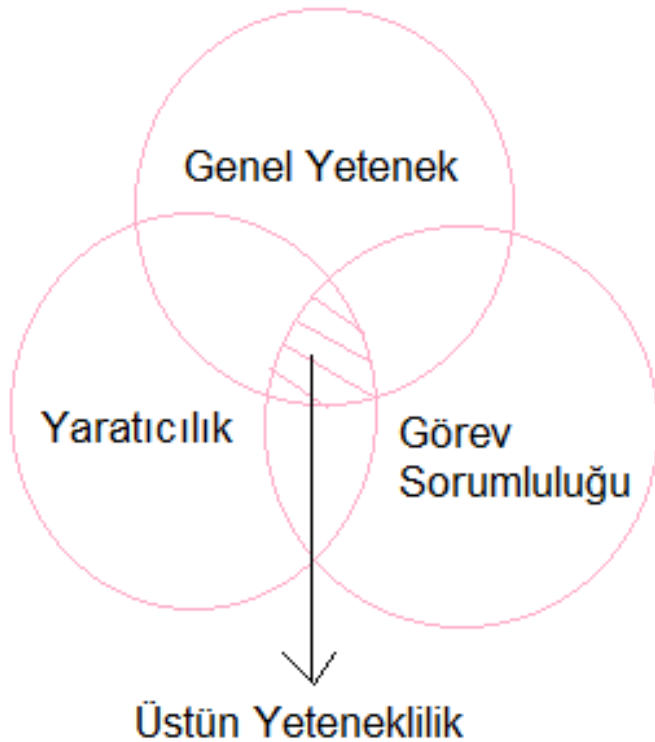
yılında zekânın karışık bir zihinsel yapıya karşılık geldiğini ve temelinde soyut düşünebilme becerisinin olduğunu savunmuştur (Akt: Özgüven, 2014).

Galton'un önderliğindeki ilk üstün zekâ alanındaki çalışmalar Terman ile hız kazanmaya başlamıştır. Terman (1925) zekâ açısından en üst seviyeyi oluşturan %2'yi belirlemek için klasik kuralı kullanmıştır. Fakat zekâ yıllar içerisinde tek bir ölçüm sonucundan ziyade farklı etkenlerin de incelenmesini gerektiren, motivasyon, liderlik, yaratıcılık gibi diğer boyutları da içeren bir yapı olarak düşünölmeye başlanmıştır (Akt; Şenel, 2006).

Weschler zekâyı dünyayı anlamlandırabilmek, olayları algılama, karşılaşılan zorluklarda sahip olduğu bilgi birikimi ile altından kalkabilme becerisi olarak tanımlamaktadır (akt. Kulaksızoğlu, 2005).Renzulli (1986) üstün zekâdan bahsederken farklı bileşenlerinde olduğunu öne sürmüştür. Üstün zekâ ortalamanın üzerinde bir kabiliyet, bir alanda veya genel yetenekli, görev sorumluluklarını bilen ve yaratıcılık özelliğı olan bireyler olmak üzere üç bileşenden oluşan bir yapı olduğunu ifade etmiştir. Şekil 1'de Renzulli'nin savunuculuğunu yaptığı Üç Halka Modeli görsel olarak sunulmuştur.

### Şekil 1

*Renzulli'nin Üç Halka Modeli*

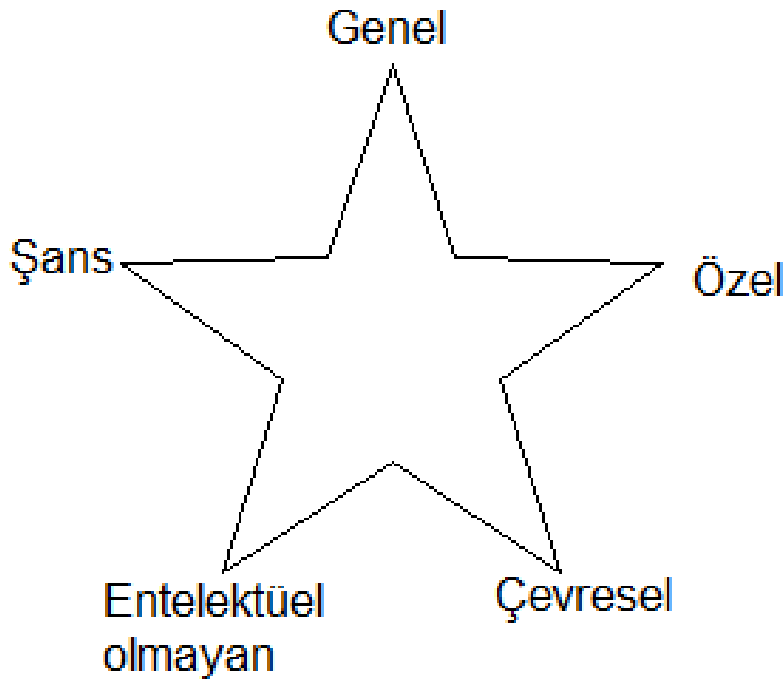


Renzulli'nin tanımına göre bu üç bileşene sahip bireyler üstün yetenekli olarak kabul almaktadır (Renzulli ve Reis, 1985). Bu üç bileşenin ortak kümesinin iste üstün yetenekliliğin tanım karşılığı olduğunu dile getirmiştir.

Tannenbaum (1986)'un modeline göre üstün yeteneklilik beş bileşene dayalıdır. Bunun için denizyıldızı modelini öne sürmüştür. Tannenbaum'un denizyıldızı modeli aşağıda Şekil 2'de görsel olarak verilmiştir.

## Şekil 2

*Tannenbaum'un Denizyıldızı Üstün Yeteneklilik Modeli*



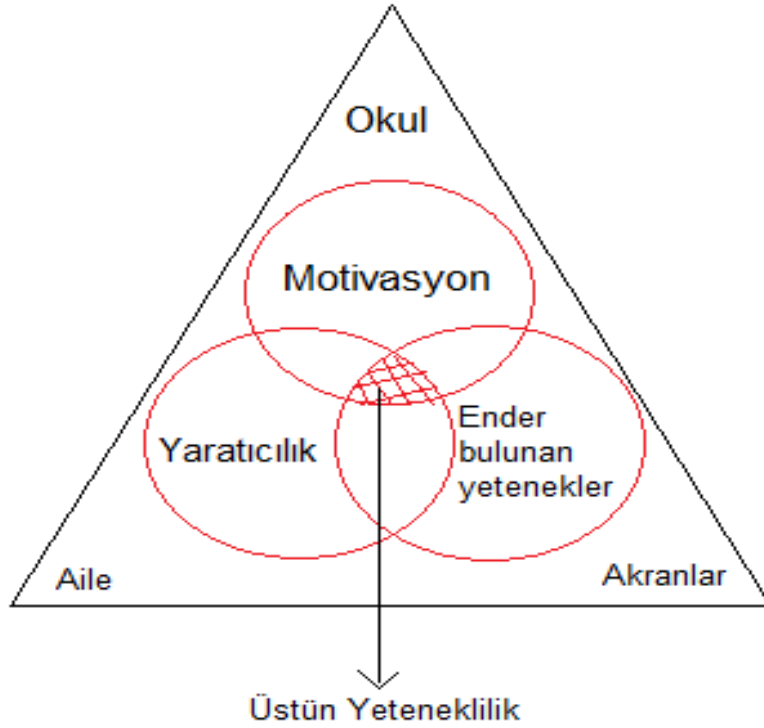
Tannenbaum (1985)'un modeline göre kişilerin üstün yetenekli olabilmesi için genel yetenek, özel yetenek, entelektüel olmayan özellikler, çevresel faktörler ve şans faktörü açısından ele alınması gerektiğinden bahsedilmiştir. Bu özelliklerin her biri üstün yeteneklilik kavramından bahsedebilmek için elbette ki tek kriter olarak yeterli değildir, gerekli ve incelenmesi gereken faktörlerdir. Herhangi bir dört faktör bir araya gelse bile bir anlam ifade etmemektedir. Beşinci faktör olmazsa herhangi bir şey ifade etmemektedir (Demirel & Sak; 2011).

Mönks (1985) ise üstün yetenekliliğin yalnızca bazı becerilerden değil aynı zamanda kişinin içinde bulunduğu sosyal çevrelerden de etkilendiğini ifade etmiştir. Temel olarak sahip olunması gereken üç beceri vardır, bu üç beceri motivasyon, yaratıcılık ve ender

bulunan beceriler yetenekler olarak ayrılmış. Fakat bu üç becerinin yanında kişilerin okul, aile ve akranları ile etkileşiminin de etkili olduğunu belirtmiştir. Bu etkiler altında üç becerinin kesişim kümesinin üstün yeteneklilik kavramına karşılık geldiğini belirtmiştir. Mönks'ün ifade ettiği model Şekil 3'te sunulmuştur.

### Şekil 3

*Mönks Çok Faktörlü Üstün Yeteneklilik Modeli*

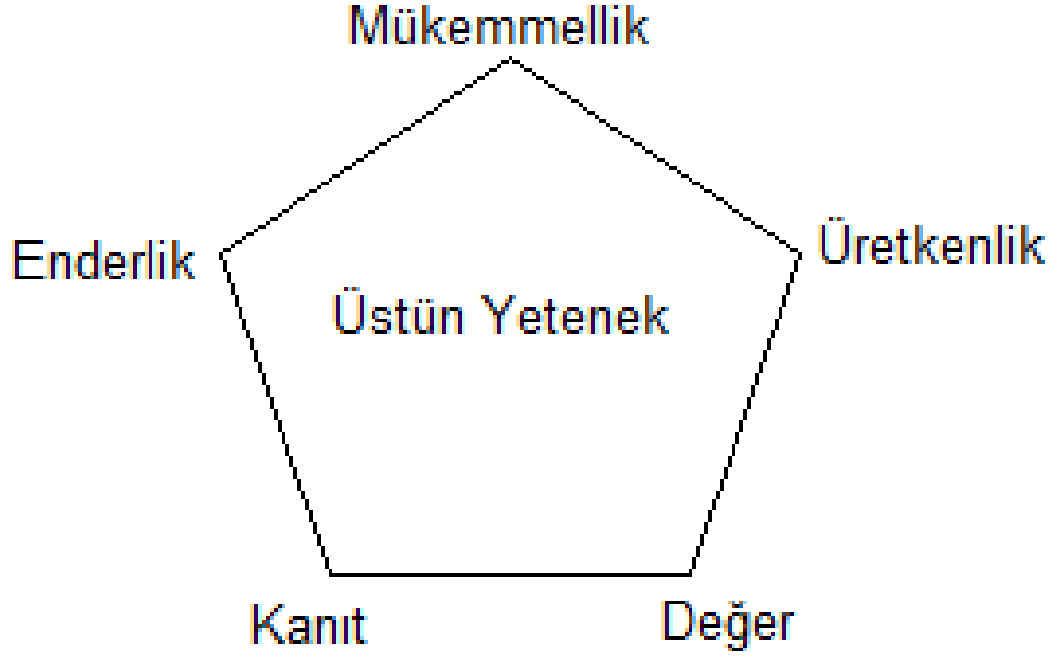


Feldhussen (1986)'da üstün yetenek tanımını yaparken üç bileşen olduğunu ve bu bileşenlerin genel kabiliyet, motivasyon ve kişisel düşünce olduğunu ifade etmektedir.

Sternberg ve Zhang (1995) üstün yetenek tanımında eski zamanlardaki tanımlara paralel olarak IQ değerine göre tanımlamanın bir anlamı olmadığını, sahip olunması gereken beş kriter vardır ve bu kriterler mükemmellik, enderlik, kanıt, üretkenlik ve değer kriteri olduğunu ifade etmiştir. Şekil 4'te Sternberg ve Zhang'in üstün yeteneklilik tanımını gösteren model bulunmaktadır.

#### Şekil 4

*Sternberg ve Zhang Beşgen Kuramı*



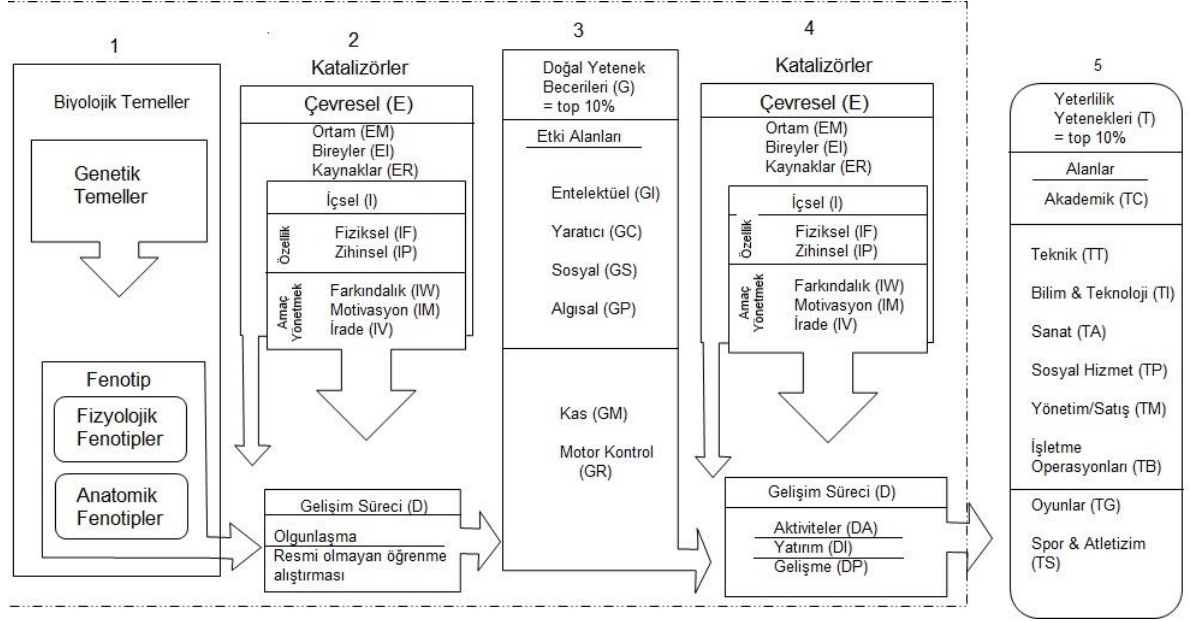
Freeman (2002) ise üstün yetenek tanımını zihinsek olarak akranlarından veya yaşlılarından yaratıcılık ve sanatsal olarak veya belirli bir alanda özel olarak akademik bir performansa sahip olan, liderlik kapasitesi olan bireyler olarak ifade etmiştir.

İlk olarak Terman'ın ele aldığı %2'lik kısım üstün yeteneklidir kavramı yıllar içerisinde Gagne (2004) tarafından "doğal ve eğitimle gelişmemiş becerilere sahip olunup, bu becerileri bir alana yönelik değerlendirmede üst %10 ve daha üzerinde performans şeklinde gösterme" tanımına dönüşmüştür.

Gagne'nin teorisi yıllar içerisinde revizeye girmiş, literatürde olumlu ve olumsuz eleştiriler ile karşılaşmıştır (Wellisch ve Brown, 2012). Şekil 5'te Gagne'nin (2018) üstün yetenekliler hakkındaki güncel modeli gösterilmektedir.

## Şekil 5

### Entegre Yetenek Gelişim Modeli



Güncel tanımlardan biri de Sak (2022) tarafından fuzzy kuramında yapılmıştır. Zekâyı tek bir yapıdan veya birden çok yapıdan oluştuğunu iddia eden araştırmacılar yıllar içerisinde farklı kuramları oluşturmaya devam etmektedir. Yıllar içerisinde zekâyı tanımlamaya, tanımladıktan sonra ölçmek amacıyla ölçüm araçlarının yapılmasına dair birçok araştırma bulunmaktadır. Tablo 1’de üstün zekâyı ilişkin kuramlar ve bu kuramları geliştirenler hakkında bilgi sunulmaktadır.

**Tablo 1**

*Üstün zekâ kuramları ve kuramları geliştirenler.*

Üstün Zekâ Kuramları	Zekâ Kuramının Geliştiricisi
İki Faktör Kuramı (1904)	Spearman
Çoklu Faktör Kuramı (1930)	Thorndike
Çoklu Faktör Kuramı (1938)	Thurstone
Çoklu Zekâ Kuramı (1983)	Gardner
Üçlü Halka Kuramı (1986)	Renzulli

Beşgen Kuramı (1995)	Stenberg ve Zhang
Üç Katmanlı Zekâ Modeli (1997)	Cattell-Horn-Carroll
PASS Teorisi (1997)	Naglieri ve Das
Ayrımsal Üstün Zekâ ve Üstün Yetenek Kuramı (2018)	Gagne
Fuzzy Kuramı (2022)	Sak

---

(Ertekin (2016)'dan uyarlanmıştır).

Tablo 1’de de görüldüğü üzere üstün zekâ tanımı hakkında ortak ve tek bir fikir birliğinde bulunulamamış bir özelliktir. Günümüzde de her yönü ile üstün zekâ kavramını açıklayabilen bir yapı bulunmamaktadır (Sak,2012). Verilen bu kuramların her biri, üstün zekâ kavramını farklı noktalardan veya farklı özelliklerinden çerçeveleyip tanımlanmasına yardımcı olmaktadır. Zekâ ile ilgili birçok kuram görüldüğü üzere yıllar içerisinde oluşmuştur. Bu alanda çalışmalarını yürüten araştırmacılar farklı sınıflandırmalarını ve yaklaşımlarını ortaya koymuşlardır (Gardner, 2011; Pal, Pal ve Tourani, 2004; Sternberg, 2015). Günümüze kadar üstün zekâ hakkında yapılmış çalışmaların bazıları üstün zekânın alana özgü bir özellik olduğunu savunmuştur (Jensen, 1998; Taber, 2007; Gilbert & Newberry, 2007). Fen bilimleri disiplini üstün zekânın detaylı ele alındığı fakat ölçme araçlarının sınırlı olduğu bir yetenek alanıdır. Bazı araştırmacılar fen bilimlerinde üstün zekâ olarak bu durumu ele alsa da (Shim & Kim,2003; Van Tassel-Baska, 2005), fen bilimleri alanında özel yeteneğin ele alınmadığı bir üstün zekâ tanımı eğitimi planlama ve uygulamada yetersiz kalacaktır. Fen bilimleri alanında yetenekle ilgili farklı araştırmacılar, farklı özelliklerden bahsetmişlerdir. Heller (1993), fen bilimlerinde yetenekli olmak için bilimsel düşünme becerilerinde ve doğa bilimlerinde potansiyelin yüksek olması gerektiğini savunmuştur. Üstün zekâlı olan kişilerin fen bilimlerinde daha yüksek şekilde bilimsel akıl yürütme becerilerini kullanabildiklerini ve daha ilgili olduklarını savunan çalışmalar bulunmaktadır (Van Tassel Baska, 2005). Taber (2007)’e göre fen bilimlerinde özel yetenekli bireylerin tespit edilmesi hedefleniyorsa yalnızca zekâ ölçümüne yönelik hazırlanmış olan testlerden elde edilen puanlara göre değil aynı zamanda fen bilimleri yeteneklerine odaklı ölçümlerle belirlenen özelliklerin ortaya konmasının gerekli olduğunu söylemiştir. Günümüzde disiplin odaklı yetenek ölçümüne yönelik çeşitli araçlar geliştirilmiştir fakat bunların çoğunluğu matematik alanına yöneliktir. Tablo 2’de çeşitli yetenek testlerinin isimleri, ölçtükleri alan becerisi ve hangi yaş için uygun olduklarına ilişkin bilgiler sunulmaktadır.

**Tablo 2**

*Çeşitli yetenek testlerinin isimleri, ölçtükleri alan becerisi ve hangi yaş için uygun olduklarına ilişkin bilgiler*

Kullanılan ölçme aracının ismi	Uygulanan yaş aralıkları	Ölçme alan becerisi
Erken Matematik Yeteneği Testi-2 (Güven, 1997)	3-8. Yaş	Matematik yeteneği
Sezgisel Düşünme Testi (Güven, 2001)	Okul öncesi	Matematik yeteneği
Erken Matematik Yeteneği Testi-3 (Erdoğan, 2006)	60-72 ay	Matematik yeteneği
Uzamsal-Analitik Yetenek Testi (Özyaprak, 2006)	2, 3. Sınıf	Dilsel-sözel zekâ, matematiksel-mantıksal zekâ, uzamsal zekâ
Matematiksel Yetenek Testi (Sak, Türkan, Şengil, Akar, Demirel ve Güçyeter, 2009)	6-8. sınıf	Matematik yeteneği
Matematiksel Üretkenlik Testi (Türkan, 2010)	6-8. sınıf	Matematik yeteneği
Bilimsel Üretkenlik Testi (Ayas ve Sak, 2010)	6-8. sınıf	Bilimsel yaratıcılık
Yaratıcı Bilimsel Çağrışımlar Testi (Kanlı, 2014)	4-8. sınıf	Fen bilimlerinde yaratıcılık
Matematik Yaratıcılık Ölçeği (Akgül, 2014)	4-8. sınıf	Matematik yeteneği
Matematikte Benzerlik ve İlişki Temelli Düşünme Testi (Güçyeter, 2015)	5. sınıf	Matematik yeteneği

Tablo 2’de görüldüğü üzere tarihsel sıralama ile bakıldığında 1997 yılında yapılmış olan Erken Matematik Yeteneği Testi-2 (EMYT-2) 3-8 yaş aralığında yer alan çocukların sayı ve sayılar ile ilgili kavramlara dayalı olarak matematik yeteneklerinin ölçüldüğü bir test olarak geliştirilmiştir. 2001 yılında Sezgisel Düşünme Testi ise 60-72 aylık çocukların tahmin becerilerinin geliştirilmesinin onlarda matematiksel akıl yürütme becerilerine ve sezgisel matematik yeteneklerine etkisini incelemesi amaçlanarak geliştirilmiştir. 2006 yılında ise TEMA-2 testinin geliştirilerek TEMA-3 olarak revize edilmesinin ardından Türkiye’de 60-72 aylık çocukların erken çocukluk dönemindeki matematik yeteneklerini değerlendirmek amacıyla uygulaması, uyarlaması, geçerlik-güvenirlik çalışması yapılmıştır. Yine 2006 yılında Discover değerlendirme sisteminin Türkiye uygulamasını, geçerlik- güvenirlik çalışmasını 2. ve 3. Sınıf öğrenciler üzerinde çalışması Özyaprak tarafından yapılmıştır. 2010 yılında Matematiksel Üretkenlik Testi (MÜT)’nin 6-8.sınıf düzeyindeki öğrencilerin matematiksel yaratıcılıklarını ölçmek amacıyla geliştirilmiş bu testin uygulaması yapılmıştır. 5 öğrenme alanında puanlar hesaplanarak matematiksel olarak ortaya çıkan sonucun öğrencilerin matematiksel yeteneği hakkında bilgi vermektedir. Test içerisinde kazanımlarının kapsamış olduğu sayılar, geometri, cebir, ölçme gibi alanları içeren sorular yer almaktadır. Benzer şekilde matematiksel yaratıcılık yeteneğini değerlendirme çalışmasında Matematiksel Yaratıcılık Ölçeği geliştirmiştir (Akgül, 2014). Araştırmacı matematiksel yaratıcılık üzerinde ilerlerken farklı birçok gözlemin yapılabileceği bir ölçek geliştirmiştir. Ölçeğin geçerlik ve güvenirlik çalışmasını 5.,6.,7., ve 8., sınıflar üzerinde gerçekleştirmiştir (Akgül ve Kahveci, 2014). Fen bilimlerindeki yetenek araştırmasını ise birden fazla araştırmacı yaratıcılık yönüyle çalışmıştır (Ayas ve Sak, 2010; Kanlı, 2014). Ayas ve Sak (2009) taraflarından geliştirilen (BÜT) Bilimsel Üretkenlik Testi, spesifik olarak 6.sınıf öğrencilerin bilimsel yaratıcılıklarını ölçmek amacıyla geliştirilmiştir. Bir diğer çalışma ise Bilimsel Çağrışımlar Testi (BÇT) geliştirilmiş olup testin geçerlik ve güvenirlik çalışmaları yapılmıştır (Kanlı,2014). Matematiksel yeteneği tanılamak ile ilgili yapılan çalışmalardan bir diğeri ise Güçyeter (2015) tarafından matematikte benzerlik ve ilişki temelli düşünme modelini (MBİTD-M) geliştirerek modelini test haline çevirerek (MBİTD-T) olarak yenilemiştir ve ardından geçerlik güvenirlik çalışmaları yapılarak destekleyici sonuçlara ulaşmıştır. Tablo 2’de görüldüğü üzere alan yazında yapılmış olan üstün zekâlılara uygulanan veya ülkemize uyarlanan yetenek testlerinin uygulandığı yaş aralıkları ve ölçtüğü alanlar verilmiştir. Literatür genelinde yetenek testi geliştirme çalışmalarının çoğunluğu matematik başarısını ve yaratıcı düşünme yeteneğini ölçümleyen

test bataryalarından oluşmaktadır. Literatürde ülkemizde bir adet fen bilimleri yeteneği testi söz konusudur (Akkanat ve Gökdere, 2017), fakat bu testin de 5, 6., 7. ve 8. Sınıfları içerecek şekilde kapsamlı bir öğrenci grubuna yönelik olmadığı görülmektedir. Ülkemizde üstün zekâlı öğrencilere uygun eğitim ortamının oluşturulabilmesi için öncelikle doğru tanılama yapılması, uygulanacak eğitim yöntemlerinin ve stratejilerinin belirlenmesi, uygun ölçme araçlarının belirlenmesi, ölçme aracı yoksa geliştirilmesi, tanıldıktan sonra kişi için hedeflerin geliştirilme çalışması yapılmalıdır. Erkenlik ilkesi gereğince en erken sürede çocuğun sahip olduğu potansiyelin belirlenmesi ve uygun eğitimlerle desteklenmesi gerekmektedir. Üstün zekâlı kişilerin doğuştan sahip oldukları bazı özelliklerinden kaynaklı olarak bilime karşı yüksek bir merak, ilgi duymaları, alanda yüksek başarı göstermelerine neden olmaktadır (Kanlı, 2011). Özellikle akranlarına göre güçlü bir hafızaya sahip olmaları, formülleri iyi kullanabilme, bilimsel süreç becerilerine hâkim olma gibi özelliklerinin sergilenmesi sonucunda alanda başarılı kişiler olmaları sağlanmaktadır (Hoover, 1989; Akt, Çelikkelen, 2010). Taber (2017), okullarında aldıkları fen eğitimlerinde sıra dışı üst düzey başarı elde eden, fen bilimlerinin hedeflediği kazanım ve müfredatın dışında daha fazla görevleri üstlenme becerisine sahip olan bireyleri fen alanında yetenekli olarak kabul edeceğini belirtmiştir. İncelenen bu çalışmaların neticesinde fen bilimleri alanında üstün zekâlı olarak tanılanacak öğrenciler için beklenen becerilerin neler olduğu açıklanmıştır ancak çalışmaların az olması sebebi ile daha detaylı yetenek alanlarından farklı ölçme araçlarına ihtiyaç duyulmaktadır. 2012 yılında Türkiye Büyük Millet Meclisi Komisyonu tarafından hazırlanan raporda “farklı yetenek alanlarına ilişkin ulusal normlara göre geliştirilen farklı ölçme araçları, gözlem formları, zekâ testleri, yetenek testleri, yaratıcılık, motivasyon, liderlik vb.” alanlarda kullanılması gerektiği ifade edilmektedir (TBMM, 2012). Dolayısıyla ülkemizde tanılamada var olan eksiklikler, tanılanmış çocukların aldıkları eğitimlerdeki alana özgünlükten yoksunluk; incelenmesi ve mevcut eksikliklerin giderilmesi gereken önemli bir mesele olmaktadır. Mevcut olan bu durumun ortadan kalkması adına çalışmamızda geliştirilen olan fen bilimlerine özgü yetenek testinin tanılamaya ve öğrenci eğitimine, aynı zamanda ileride yapılacak olan çalışmalara yol göstermesi açısından faydalı olacağı düşünülmektedir.

### Bölüm 3

#### Yöntem

Bu araştırmada 5-8. sınıfta öğrenim görmekte olan ve BİLSEM'lere kabul almış olan öğrencilerin fen bilimleri yeteneklerini belirlemek amacıyla bir testin geliştirilmesi hedeflenmektedir. Bu hedef doğrultusunda bu tez çalışmasında üç aşamalı bir araştırma modeli izlenecektir. Bu aşamalar için Moore ve Benbasat (1991) tarafından sağlanan araştırma modeli izlenecektir.

I.Literatürden madde havuzunun oluşturulması

II.Maddelerin kart sınıflama yaklaşımı ile panel değerlendirmesine tabii tutulması ve panelistler arası uyuma bakılması

III.Ölçme aracı formunun hazırlanması ve hedef gruba uygulanması, geçerlilik ve güvenirlik kanıtlarının toplanması

#### Veri Toplama Süreci

Çalışma öncesinde araştırmacı tarafından hazırlanan ölçek maddeleri uzman öğretmenler tarafından değerlendirildi. Alan uzmanı olan öğretmenler 65 soruyu, yazım uzunluğu, soru sayısı dengesi, kazanım dışı ölçek maddesi, yaş düzeyine uygun olmama gibi değerlendirme sonuçları ile uygulama öncesi soru sayısını 33'e indirgemıştır.

Bu çalışmada elde edilen verileri toplamak için hem Hacettepe Üniversitesi Etik kurulundan hem de İzmir İl Millî Eğitim Bakanlığı'ndan gerekli izinler alınmıştır. Gerekli izinler alındıktan sonra Bilim ve Sanat merkezlerinde görev alan müdür ve müdür yardımcılar ile iletişime geçilmiştir. Araştırmamızın amacından ve kapsamından bahsedilmiş, almış olduğumuz izin dilekçeleri taraflarına iletilmiştir. Süreç içerisinde bireysel bilgi formları hazırlanmış, hazırlamış olduğumuz fen bilimleri yetenek testi soru yazım çalışmaları yapılmış. Hazırlanan soruların sırası ve içerikleri alan uzmanları tarafından incelenmiş ekleme ve çıkarmalar yapılarak revize edilmiştir. Son halini alan çalışmanın uygulaması 338 öğrenciye yapılmıştır. Araştırma verileri Ocak 2021-Mayıs 2021 tarihleri içerisinde elde edilmiştir.

Veri toplama süreci içerisinde kişilerin verdikleri cevaplara müdahale edilmeden uygulama gerçekleştirilmiştir. Toplanan verilerin yalnızca bu araştırma için kullanılacağı, izinleri dışında kesinlikle kullanılmayacağı ve korumalı veri deposunda bu verilerin saklanacağı belirtilmiştir. Ayrıca anket formunda yer alan kişisel bilgilerin üçüncü şahıslarla hiçbir şekilde paylaşılmayacağı ve korunacağı taraflarına bildirilmiştir. "Onam formu"(bkz. EK-B) hazırlanarak araştırmaya katılacak öğrencilerin ebeveynlerinden yazılı izinler

alınmıştır. “Öğrenci bireysel bilgi formu” (bkz. EK-A) hazırlanarak öğrencilerin uygulama esnasından önce doldurması gereken kişisel bilgi formu doldurarak verileri elde edildi.

### Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada veri toplama aracı olarak katılımcı olan öğrencilerin ve ailelerinin belirtilen özelliklerini belirlemek amacıyla öğrencilere “ Öğrenci Bireysel Bilgi Formu” (bkz. EK-A), katılımcılarının yaş düzeyinin düşük olmasından dolayı velilerine ilettiğimiz “Onam Formu” (bkz. EK-B) uygulanmıştır. Millî Eğitim Bakanlığı tarafından yayımlanan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı içerisinde yer alan kazanımlar referans alınarak yazılan fen bilimleri başarı testi ve alan uzmanları tarafından yazılan ve geliştirilen Fen Bilimlerine İlişkin Yetenek Değerlendirme Sorularından oluşan 11 ayrı beceriyi ölçmek amacıyla geliştirilen testimiz yer almaktadır.

Ölçmek istediğimiz 11 ayrı becerimiz; bilimsel bir problemi anlama, bilimsel soruları ayırt edebilme, hipotez formüle edebilme, değişkenleri ayırt edebilme, araştırma tasarlama, verileri analiz edebilme, tahminde bulunma, çıkarımda bulunma, araştırma sonuçlarını değerlendirme, bilimsel açıklamaları anlama ve araştırma yöntemini anlamak olmak üzere sınıflandırılmıştır. Her bir becerinin üç sorusu yer almaktadır. Her becerinin üç sorusu sırasıyla; açık uçlu, şık seçenekli ve yanlış olan ifadeyi düzeltme olarak ayrılmaktadır.

**Fen Bilimleri Yetenek Testi** Fen Bilimleri yetenek testi ile ilgili literatürden ulaşılan yetenek göstergeleri Tablo 3’te sunulmaktadır.

**Tablo 3**

*Fen bilimlerine özgü yetenek göstergeleri*

Yetenek Göstergesi	İlgili literatür
Bilimsel problem çözme	Innamorato (1998)
Bilimsel hipotez oluşturma	Hoover and Feldhusen (1990)
Bilimsel akıl yürütme	Shim & Kim, (2003); Van Tassel-Baska, (2005)
Bilimsel deneyleri değerlendirebilme	Akkanat ve Gökdere, (2017)
Bilimsel verileri yorumlama	Akkanat ve Gökdere, (2017)
Bilimin doğasını anlama	Adkin, Halpin ve Howe, (1999)
Bilimsel araştırmada analogi kullanma	PandiaVadivu, P., Sridhar, R., & Kumar, B. M. (2016)

Bilimsel metinleri anlama	PandiaVadivu, P., Sridhar, R., & Kumar, B. M. (2016)
Bilimsel meraklılık	Taber(2017)

---

Bu çalışmada yukarıdaki tabloda verilen fen bilimleri yeteneğine ilişkin özel yetenek göstergelerine yönelik maddeler hazırlanmıştır.

Testin kapsam geçerliliği için uzman değerlendirmesi, uzman değerlendirmesi ve belirtke tablosu kullanılmıştır. Yapı geçerliliği için faktör analizi, fen bilimleri başarıları ve sınıf düzeyi açısından farklı grupların karşılaştırılması, eş zamanlı geçerlilik için fen bilimleri başarı testi puanları ile olan korelasyon değeri hesaplaması yapıldı. Güvenirlilik için Kuder-Richardson-20 katsayısı hesaplaması yapıldı.

### **Uzman Kanısı**

Üstün zekâlı öğrencilerin fen bilimlerine özgü yeteneklerinin değerlendirilmesi: bir test geliştirme çalışması adlı tez çalışması için sınıflarında üstün zekâlı çocuklar/öğrenciler bulunan ortaokul fen bilimleri öğretmenlerine yönelik kapsayıcı eğitime ilişkin yaş seviyelerine ve ders içi kazanımlarına paralel olacak şekilde soru havuzu oluşturmaya yardımcı olmaları açısından 3 öğretmenden soru havuzu oluşturulması planlanmıştır. Madde havuzu oluşturulmadan önce üstün yetenekli öğrencilerde olması planlanan fen bilimleri yetenek envanterinde yer alan alt başlıklardan kendilerine bahsedilmiş olup soruları bu bağlamda yazmalarının önem arz ettiği taraflarına bildirilmiştir. Hazırlanan 65 maddeden oluşan ön form çalışması alan uzmanı olan iki profesörün görüşlerine sunulmuştur. Fen bilimleri yetenek envanterinde yer alan 11 basamağın her birini ölçmek için 3'er adet soru yazımının yeterli olduğu, soruların 1 adet açık uçlu, 1 adet şık seçenekli ve 1 adet yanlış olan ifadeyi düzeltme şeklinde olmasının yeterli olduğu görüşü alınmıştır. Soruları istenilen formatta düzenlenmesinin ardından soru havuzunda yer alan 65 madde 33 maddeye indirgenmiştir. Soruların indirgenmesi farklı alanlarda uzmanlıkları olan kişiler tarafından gerçekleştirilmiştir. Bilimsel açıdan doğruluklarının değerlendirilebilmesi için fen bilimleri eğitiminde uzman 2 öğretmene danışıldı. Soruların doğruluğu, belirlenen kazanımlara ve öğrenci seviyelerine uygunluğu ve konu bütünlüğü kapsamında incelemeler yapıldı. Soruların şekillenmesinin ardından yaş grubuna göre soru yazımının önemsenmesi sebebiyle alan uzmanı profesör dil uzmanı ile soruların yazım, punto, sayfa düzeni gibi düzenlemeleri yapılmıştır. Son olarak uzmanlardan gelen değerlendirmeler ışığında 2 Fen bilgisi öğretmeni, 2 Beden Eğitimi öğretmeni, 2 Sınıf öğretmeni ve 2 Türkçe öğretmenine ölçeğin çalışma gruplarına uygulanması esnasında anlaşılabilirlik düzeyinin belirlenebilmesi amacıyla ön uygulaması yapılmıştır. Gerçekleştirilen ön uygulama sonunda

öğretmenlerimizden elde edilen bulgular çerçevesinde yazım hatası, açık olmayan ifadeler veya yanlış ifade edilen herhangi bir maddenin bulunmadığı görüşü alınmıştır. Bu aşamaların tamamlanmasının ardından hazırlanan ölçeğimizin basımı tamamlandı ve uygulamasının yapılması aşamasına geçilmiştir.

### **Fen Bilimleri Başarı Testi**

Bu çalışmada kullanılan başarı testi, üç sınıf düzeyinin fen bilimleri eğitimi kazanımlarına odaklı çoktan seçmeli (3 veya 4 seçenekli) sorulardan oluşan bir test oluşmaktadır. Testin geliştirilmesinde öncelikle kazanım sayısına uygun olarak her bir sınıf düzeyinde 50 soru içerilmesi hedeflenerek bir soru havuzu hazırlandı. Soru havuzunun kapsam geçerliliğine ilişkin kanıt sağlamak için belirtke tablosu kullanıldı. Hazırlanan soru havuzundaki maddeler okunabilirlik, anlaşılabilirlik düzeyleri ve fen bilimleri başarısını ölçmeye uygunluk açısından uzmanlar ve öğretmenler tarafından değerlendirildi. Değerlendirme sonucu elde edilen maddeler bir uygulama formunda toplanacak ve şeklen uygunluk, soru sayısı uygunluğu, gramer ve yazım hataları açısından denetlendi. Denetlemelerden sonra elde edilen test ortaokul 5., 6., 7., ve 8. Sınıf öğrencilerden oluşan öğrencilere ön uygulama olarak uygulandı (Hertzog, 2008), nihai gruba uygulama yapılmadan önceki son düzenlemelerden sonra, test ana gruba uygulanacak ve güçlük, ayırt edicilik, güvenirlik ve uygulanabilirlik açısından maddeler ve tüm test analiz edildi. Bu süreçte ITEMAN ve SPSS programlarından yararlanıldı. Uygulama sonrasında yetenek testinden elde edilen skorların güvenirlik değeri 0,94 olarak hesaplandı.

### **Verilerin Analiz Yöntemi**

Verilerin analizinde güvenirlik için KR-20 güvenirlik katsayısı hesaplandı. Geçerlik için ise iki grubun (fen bilimleri okul performansı iyi olan ve olmayan grupların) karşılaştırılması için bağımsız gruplar t-testi, madde güçlük ve madde ayırt edicilik düzeylerinin hesaplanması, zekâ testi puanları, yetenek testi puanları ve başarı testi puanları arasındaki ilişkinin analizi için ise Pearson korelasyon katsayısı hesaplandı.

## Bölüm 4

### Bulgular ve Yorumlar

Bu araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine ilişkin tanımlayıcı değerler aşağıdaki gibidir (Bkz. Tablo 4)

**Tablo 4**

Katılımcıların Cinsiyet Değişkenlerine Göre Dağılımı

Cinsiyet	Frekans(f)	Yüzde (%)
<i>Kız</i>	164	48.52
<i>Erkek</i>	160	47.33
<i>Bilinmeyen</i>	14	4.14
<i>Toplam</i>	338	100

Tablo 4'e bakıldığında toplam 338 katılımcının 164 kişisi kız, 160 kişisi erkek öğrenci oluşturmaktadır. Geri kalan 14 kişi ise öğrenci bireysel bilgi formunda verilerini girmediklerinden kayıp veri olarak değerlendirilmektedir. Katılımcıların cinsiyet değişkeni açısından farklı sonuçlara ulaşmamak adına yakın değerlerde (kız=%48,52, erkek=%47,33) katılımcıya uygulama yapılmıştır.

**Tablo 5**

*Katılımcılara ilişkin tanımlayıcı değerler*

Sınıf Düzeyi	Tanımlayıcı kategoriler			
	n	Fen Bilimleri Yeteneği Değerlendirme Ortalaması	Fen Başarı testi Ortalaması	Puan
5. Sınıf	40	0.67	21.42	
6. Sınıf	236	0.79	19.55	
7-8. Sınıf	62	0.94	22.74	

Tablo 5'e göre 5- 8.sınıf düzeyinde olan 338 öğrencinin 40 kişisi (%11,8)'i 5.sınıf düzeyinde, 236 kişisi (%69,8) 6.sınıf düzeyinde, 62 kişisi (%18,3) 7 ve 8.sınıf düzeyinde eğitim görmektedir. Fen bilimleri yeteneği değerlendirme anketi puan ortalamasına bakıldığında en yüksek puan ortalamasına sahip grubun 7-8.sınıf düzeyinde olduğu yine Fen başarı testi puan ortalamasına bakıldığında en yüksek puan ortalamasının 7-8. Sınıf

seviyesine sahip olduğu görülmektedir. Tablo 6'da öğrencilerin üstün yetenek tanı durumlarına ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

**Tablo 6**

*Katılımcılara ilişkin tanımlayıcı değerler*

Sınıf Düzeyi		Tanımlayıcı kategoriler		
		n	Fen Bilimleri Yeteneği Değerlendirme Envateri Puan Ortalaması	Fen Başarı testi Puan Ortalaması
5. Sınıf	Üstün Zekâlı	12	0.67	20.75
	Tanı Almamış	28	0.66	21.71
6. Sınıf	Üstün Zekâlı	56	0.79	19.55
	Tanı Almamış	180	0.78	19.18
7-8. Sınıf	Üstün Zekâlı	7	1.33	29
	Tanı Almamış	55	0.89	21.94

Tablo 6'ya göre 5.sınıf düzeyinde eğitim gören toplam 40 öğrencinin 12'si (%30)'u üstün yetenek tanısı olan ve BİLSEM'lerde öğrenim gören öğrencileri, 28'i (%70)'i BİLSEM'lerde öğrenim görmemekte olan öğrencileri kapsamaktadır. 6.sınıf düzeyinde eğitim gören toplam 236 öğrencinin 56'sı (%23,7)'si üstün yetenek tanısı olan ve BİLSEM'lerde öğrenim gören öğrencileri ,180'i (%76,3)'ü BİLSEM'lerde öğrenim görmemekte olan öğrencileri kapsamaktadır. 7. Ve 8. Sınıf düzeyinde eğitim gören toplam 62 öğrencinin 7'si (%11,2)'si üstün yetenek tanısı olan ve BİLSEM'lerde öğrenim gören öğrencileri, 55'i (%88,7) BİLSEM'lerde öğrenim görmemekte olan öğrencileri kapsamaktadır. Bu bağlamda araştırmamıza katılan toplam 338 öğrencinin 75'i (%22,1) 'i üstün yetenek tanısı olan ve BİLSEM'lerde öğrenim görmekte olan öğrencileri kapsamaktadır. Geri kalan 263 öğrencinin (%77,9)'u BİLSEM'lerde eğitim görmediği bilinmektedir ancak tanı durumları veya daha önce zekâ testine girme durumları bilinmemektedir. Fen bilimleri yeteneği değerlendirme envanteri puan ortalamasına bakıldığında her sınıf düzeyinde üstün yetenekli öğrencilerin, tanı almamış öğrencilerden daha yüksek ortalama yaptıkları görülmektedir. Fen başarı testi puan ortalamasına

bakıldığında ise 5.sınıf üstün zekâlı tanısı olan öğrencilerin, tanısı olmayan öğrencilerden 0,96 oranında daha düşük aldığı, 6.7.ve 8.sınıf düzeyindeki üstün yetenek tanısı olan öğrencilerin, tanı almamış öğrencilerden daha yüksek ortalamaya sahip olduğu görülmektedir.

**Tablo 7**

*Katılımcıların anne eğitim düzeyi*

	f	%
İlkokul	46	13,6
Ortaokul	60	17,7
Lise	108	31,9
Üniversite	62	18,3
Yüksek Lisans	25	7,3
Doktora	1	0,2
Kayıp veri	36	10,6
Total	338	100,0

Tablo 7’de görüldüğü gibi annelerin büyük çoğunluğu lise (%31,9) ve üniversite (%18,3) mezunudur. İlkokul ve ortaokul düzeyinden mezun olan anne eğitim düzeyleri ile yüksek lisans ve lisans düzeyinden mezun olan anne eğitim düzeyleri yakın aralıklarda bulunmaktadır. Tablo 8’de babaların eğitim düzeyine ilişkin bulgular özetlenmektedir.

**Tablo 8**

*Katılımcıların baba eğitim düzeyi*

	f	%
İlkokul	31	9,1
Ortaokul	45	13,3
Lise	111	32,8
Üniversite	87	25,7
Yüksek Lisans	20	5,9
Doktora	6	1,7
Kayıp veri	38	11,2
Total	338	100

Tablo 8'e göre babaların büyük çoğunluğu lise (%32,8) ve üniversite (%25,7) mezunudur. Ortaokul mezunu (%13,3), Yüksek lisans mezunu (%5,9) iken ilkokul mezunu (%9,1) baba bulunmaktadır.

### Yapı Geçerliliği ve Güvenirlik Bulguları

Bu başlık altında özel yetenekli öğrencilerin fen bilimlerine yönelik yeteneklerinin değerlendirilmesine yönelik olarak geliştirilen “fen bilimleri yeteneği değerlendirme envanterinin” psikometrik özelliklerine yönelik bulgular sunulacaktır. Ölçme aracı tek faktörlü bir yapı üzerine kurulu olup, aşağıdaki tabloda (Tablo 9) verilen yetenek göstergeleri ilgili sorulardan oluşmaktadır.

**Tablo 9**

*Fen bilimleri yetenek envanteri göstergeleri*

Yetenek Göstergeleri
Bilimsel Bir Problemi Anlama (BBPA)
Bilimsel Soruları Ayırt Edebilme (BSAE)
Hipotez Formüle Edebilme (HFE)
Değişkenleri Ayırt Edebilme (DAE)
Araştırma Yöntemini Anlama (AYA)
Araştırma Tasarlama (AT)
Verileri Analiz Edebilme (VAE)
Tahminde Bulunma (TB)
Çıkarımda Bulunma (ÇB)
Araştırma Sonuçlarını Değerlendirme (ASD)
Bilimsel Açıklamaları Anlama (BAA)

Testin uygulama aşaması için uzman kanısı ve literatür desteği ile elde edilen 33 maddelik bir soru havuzu söz konusudur. Çok değişkenli normallik, doğrusallık ve uygun örneklem büyüklüğü ( $n=236$ ) varsayımları test edilip, sağlandıktan sonra tek faktörlü bir yapı dikkate alınarak yapılan doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarına ilişkin uyum indeksi değerleri aşağıdaki tabloda (Tablo 10) verilmektedir.

**Tablo 10**

*Fen Bilimleri Yetenek Envanterinden Elde Puanlara İlişkin Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları*

Ki-Kare	Sd.	p- değeri	Yaklaşımların Hata Kareler Ortalaması [Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)]	Artıkların Standartlaştırılmış Hata Kareler Ortalaması [Standardized Root Mean Square Residual (SRMR)]	Karşılaştırmalı Uyum İndeksi [Comparative Fit Index (CFI)]	Tucker- Lewis Index (TLI/NNFI)
701,072	495	<0,05	0,042	0,057	0,871	0,862

Elde edilen uyum istatistikleri çok üst düzeyde bir uyumun olmadığını göstermektedir. Literatürde bu değerler için kabul edilen sınırlar aşağıda verilmektedir. RMSEA değerinin 0.03'ten küçük değerleri için mükemmel uyum, 0.05'ten küçük değerler için sıkı uyum olarak değerlendirilmektedir (JL, A. 2007). SRMR değerinin 0.05'in altındaki değerler iyi, 0.08 ve altındaki değerler ise kabul edilebilir uyum olarak değerlendirilmektedir (Hu, L & Bentler, P.M. 1999). CFI değeri için 0 ile 1 arasında değişen değerler söz konusudur. 1'e yakın değerler için iyi uyum göstergesidir yorumu yapılmaktadır (Brown, 2006). TLI değeri için ise 0.95 değerinin sınır değeri olarak kabul edilmesi gerektiği ve 0.95 ve üzeri değerlerin iyi uyum göstergesi olarak yorumlanması tavsiye edilmektedir (Hu, L & Bentler, P.M. 1999).

RMSEA  $\leq$  0.06

SRMR  $\leq$  0.08

CFI  $\geq$  0.9

TLI  $\geq$  0.90

Model ki-kare/sd ( $<2$ ), RMSEA ve SRMR indekslerine göre kabul edilebilir seviyedeysen, TLI ve CFI indekslerine göre modelde biraz iyileştirmeler yapılması gerekmektedir. Doğrulayıcı faktör analizi sonucu hesaplanan faktör yükleri Tablo 11'de verilmektedir.

**Tablo 11***Doğrulayıcı faktör analizi sonucu hesaplanan faktör yükleri*

	Tahmini değerler	SS	z-değeri	p-değeri
s1	1			
s2	0,111	0,15	0,741	0,458
s3	0,858	0,141	6,068	0
s4	0,857	0,189	4,547	0
s5	0,538	0,182	2,949	0,003
s6	0,98	0,163	6,002	0
s7	1,298	0,188	6,91	0
s8	0,014	0,184	0,078	0,938
s9	1,174	0,171	6,878	0
s10	1,005	0,168	5,983	0
s11	0,444	0,163	2,716	0,007
s12	1,098	0,167	6,581	0
s13	0,81	0,139	5,81	0
s14	0,257	0,18	1,427	0,154
s15	0,93	0,161	5,778	0
s16	0,625	0,146	4,285	0
s17	0,229	0,174	1,314	0,189
s18	0,977	0,18	5,431	0
s19	1,053	0,168	6,264	0
s20	0,515	0,184	2,807	0,005
s21	0,789	0,119	6,639	0
s22	0,885	0,196	4,521	0
s23	1,086	0,208	5,222	0
s24	0,591	0,117	5,069	0
s25	1,039	0,152	6,837	0
s26	0,505	0,189	2,678	0,007
s27	1,538	0,199	7,73	0
s28	1,367	0,179	7,653	0
s29	0,146	0,135	1,08	0,28
s30	1,491	0,204	7,31	0
s31	1,379	0,184	7,485	0
s32	1,063	0,209	5,078	0
s33	0,768	0,132	5,815	0

Tablo 11’de gösterilen ve p-değeri 0,05’ten büyük çıkan s2, s8, s14, s17 ve s29 değişkenleri modelden çıkarılarak yeniden doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Bu

durumda yeni model için hesaplanan doğrulayıcı faktör analizi sonuçları Tablo 12’de yer almaktadır.

**Tablo 12**

*5 madde (s2, s8, s14, s17, s29) çıkarıldıktan sonraki doğrulayıcı faktör analizi sonuçları*

Ki-Kare	Sd.	p-değeri	Yaklaşımların Hata Kareler Ortalaması [Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)]	Artıkların Standartlaştırılmış Hata Kareler Ortalaması [Standardized Root Mean Square Residual (SRMR)]	Karşılaştırmalı Uyum İndeksi [Comparative Fit Index (CFI)]	Tucker- Lewis Index (TLI/NNFI)
547,018	350	<0,05	0,049	0,057	0,876	0,866

Yine tablo 12’de görüldüğü gibi model, ki-kare/sd (<2), RMSEA ve SRMR indekslerine göre oldukça iyi seviyedeysen, TLI ve CFI indekslerine göre model kabul edilebilir düzeydedir. Bu modelin faktör yükleri Tablo 13’te verilmektedir.

**Tablo 13**

*5 madde (s2, s8, s14, s17, s29) çıkarıldıktan sonraki doğrulayıcı faktör analizi sonucu hesaplanan faktör yükleri*

	Tahmini değerler	SS	z-değeri	p-değeri
s1	1			
s3	0,857	0,141	6,068	0.00
s4	0,855	0,188	4,542	0.00
s5	0,537	0,182	2,949	0.00
s6	0,979	0,163	6,004	0.00
s7	1,298	0,188	6,919	0.00
s9	1,174	0,17	6,883	0.00
s10	1,005	0,168	5,987	0.00
s11	0,441	0,163	2,703	0.00
s12	1,095	0,167	6,574	0.00
s13	0,811	0,139	5,819	0.00
s15	0,928	0,161	5,774	0.00
s16	0,624	0,146	4,286	0.00
s18	0,971	0,179	5,41	0.00
s19	1,05	0,168	6,258	0.00
s20	0,52	0,184	2,832	0.00
s21	0,789	0,119	6,641	0.00

s22	0,885	0,196	4,525	0.00
s23	1,085	0,208	5,224	0.00
s24	0,591	0,117	5,072	0.00
s25	1,037	0,152	6,834	0.00
s26	0,503	0,189	2,671	0.00
s27	1,539	0,199	7,739	0.00
s28	1,367	0,178	7,663	0.00
s30	1,49	0,204	7,314	0.00
s31	1,379	0,184	7,494	0.00
s32	1,057	0,209	5,061	0.00
s33	0,768	0,132	5,817	0.00

Bu haliyle model tek faktör yapısına en uygun hale getirilmiştir. Tek faktörlü ölçme aracı 28 maddeden oluşan bir envanter olarak şekillenmiştir. Envanterden elde edilen puanlara yönelik güvenirlik hesaplamasında 28 maddelik ölçme aracının Cornbach alfa güvenirlik değerinin .87 olduğu belirlenmiştir. Elde edilen yapı geçerliliği ve güvenirlik bulguları ölçme aracından elde edilen puanların hem geçerli hem de güvenilir olduğunu göstermektedir.

### **Kriter Temelli Geçerlilik Bulguları**

Bu çalışmada fen bilimleri yeteneği değerlendirme envanterinin kriter temelli geçerliliğini test etmek için 37 maddeden oluşan fen başarı testi skorları kıstas alınmıştır. Fen başarı testi tek boyutlu bir test olup, 6. Sınıf öğrencileri için KR-20 değeri 0.94 olarak hesaplanmıştır. 6. Sınıf düzeyinde fen başarı testi ve fen bilimleri yeteneği değerlendirme envanteri puanları arasında hesaplanan Pearson korelasyon değerinin 0.52 ( $p < 0.05$ ,  $n = 236$ ) olduğu belirlenmiştir. Bu durum envanterden elde edilen puanların yetenek düzeyini belirlemede geçerli bir kıstas olduğu fikrini desteklemektedir.

Kriter temelli geçerlilik ile ilgili bir diğer önemli bulgu ilgili yetenek performansına yönelik farklı düzeylerde yetenek göstermesi beklenen kişilerin puanlarını karşılaştırmaktır. ANOVA testi yardımıyla 5., 6., 7. ve 8. Sınıftaki öğrencilerin yetenek envanterinden aldıkları puanlara göre karşılaştırılmışlardır (Not: 8.sınıf katılımcı sayısı az olduğundan 7. Sınıf öğrencileri ile birleştirilerek analiz yapılmıştır.). Elde edilen bulgular 6. Sınıf öğrencilerinin 5. Sınıf öğrencilerinden daha yüksek, 7. Sınıf öğrencilerinden ise daha düşük bir aldıklarını göstermiştir. ANOVA testi sonuçları Tablo 14'te özetlenmektedir.

**Tablo 14**

5., 6., 7. Ve 8. Sınıftaki öğrencilerin yetenek envanterinden aldıkları puanların karşılaştırılması

Grup	n	Ort.	SS	F	p	Post-Hoc testi (Dunnett C)
5. Sınıf	40	0.67	0.27	6.69	0.001	5-6
6. Sınıf	236	0.79	0.37			6-7*
7.8. Sınıf	62	0.94	0.43			5-7*
Total	338	0.80	0.38			

\*istatistiksel olarak 0.05 düzeyinde fark var.

Tablo 14'teki bulgular sınıf düzeyi dikkate alındığında, fen bilimleri yetenek değerlendirme envanterinden elde edilen puanların geçerliliğini destekler niteliktedir. Her ne kadar 5. ve 6. Sınıflar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmasa da bu grupların ortalamaları arasında 6. Sınıflar lehine bir fark vardır.

Bu çalışmada ele alınan bir diğer kriter temelli geçerlilik kanıtı arama yolu, üstün zekâlı tanısı almış ve almamış öğrencilerin karşılaştırılmasıdır. Bu doğrultuda 6. Sınıfta öğrenim gören üstün zekâlı tanısı almış ve almaması öğrencilerin karşılaştırılması için her iki grubun envanterden aldıkları puanların ortalamaları Welch testi ile analiz edilmiştir. Sonuç olarak iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir (Welch Statistic:0.43, df1/df2=1/91.670,  $p>0.05$ ). Her ne kadar anlamlı bir fark olmasa da üstün zekâlılar ve tanı almamış öğrencilerin puanlarının ortalamaları arasında üstün zekâlı öğrenciler lehine bir fark söz konusudur.

### Madde Güçlük İndeksi ve Madde Ayırt Edicilik Analizi

Madde güçlük indeksi değeri sıfır değerine yaklaştıkça sorunun zorlaştığı, bir'e doğru yaklaştıkça sorunun kolaylaşır. Ölçek maddelerinin madde güçlükleri .50 civarında olması test maddelerinin geçerlik ve güvenilirliğini artırır. Madde ayırt edicilik değerinde ise hazırlanan maddelerin ölçmek istediği özelliği bilen öğrenciler ile bilmeyen öğrenciler arasında ne derece ayırt edebilen bir madde olduğunu gösterir. .30 ve altında değerler alan soruların ölçekten çıkarılması gerektiği veya düzeltmeden geçirildikten sonra ölçeğe eklenmesi gerekmektedir (Büyüköztürk, 2012). Madde analizi kapsamında öğrencilerin toplam ölçekten elde ettikleri puanları yüksekten düşüğe doğru sıralandı. Puan sıralamasının ilk %27'lik kısmında yer alan grup üst grup, alt %27'lik kısımda yer alan grup alt grup olarak belirlenmiştir. Arada kalan kısım hesaplama dahil edilmedi. Her bir soru için alt ve üst grupların madde güçlük değerleri ve ayırt edicilik indeksleri formüller kullanılarak hesaplanmıştır.

$$P_{jx} = \frac{D_{\bar{U}} + D_A}{N_{\bar{U}} + N_A}$$

$$R_{jx} = \frac{D_{\bar{U}} - D_A}{N_{\bar{U}} \text{ veya } N_A}$$

$P_{jx}$ : Madde güçlük indeksi,

$R_{jx}$ : Madde ayırt edicilik indeksi,

$D_{\bar{U}}$ : Maddeyi %27'lik üst grupta doğru cevaplayan öğrencilerin sayısı

$D_A$ : Maddeyi %27'lik alt grupta doğru cevaplayan öğrencilerin sayısı

$N_{\bar{U}}$ : Üst gruptaki %27'lik öğrenci sayısı

$N_A$ : Alt gruptaki %27'lik öğrenci sayısı

**Tablo 15**

*Fen Bilimleri Yetenek Envanteri Madde Güçlük Değerleri*

SORU NUMARASI	MADDE GÜÇLÜK İNDEKSİ
1	0.72
2	0.40
3	0.84
4	0.52
5	0.63
6	0.74
7	0.55
8	0.51
9	0.67
10	0.71
11	0.77
12	0.82
13	0.38
14	0.35
15	0.63
16	0.87
17	0.31
18	0.42
19	0.45
20	0.38
21	0.18
22	0.63
23	0.60

24	0.27
25	0.48
26	0.43
27	0.47
28	0.35
29	0.16
30	0.47
31	0.42
32	0.50
33	0.25

**Tablo 16**

*Madde güçlük indeksi değerlerinin değerlendirilme aralıkları*

<b>Madde Güçlük İndeksi</b>	<b>Maddenin Değerlendirilmesi</b>
0,00 – 0,20	Çok Zor
0,20 – 0,40	Zor
0,40 – 0,60	Orta Güçlükte
0,60 – 0,80	Kolay
0,80 – 1,00	Çok kolay

Tablo 15'teki değerleri Tablo 16'daki değerlendirme kriterlerine göre incelediğimizde ölçek maddelerimizin 0-0.20 indeks değerleri aralığında soru 21 ve soru 29 yer almaktadır. 0.20-0.40 indeks değerleri aralığında soru 2,13,14,17,20,24,28 ve 33 olmak üzere 8 soru yer almaktadır. 0.40-0.60 indeks değerleri aralığında soru 4,7,8,18,19,23,25,26,27,30,31 ve 32 olmak üzere 12 soru yer almaktadır. 0.60-0.80 indeks değerleri aralığında soru 1,5,6,9,10,11,15 ve 22 olmak üzere 8 soru yer almaktadır. 0.80-1.00 değerleri aralığında soru 3,12 ve 16 olmak üzere 3 soru yer almaktadır. Literatürde eğer bir testin istenilen özelliği doğru bir şekilde tanımlanması isteniyorsa orta güçlükte maddelerden oluşması gerektiği yer almaktadır (Gömleksiz ve Erkan, 2010). Buna göre testimizdeki soruların %36'sı orta güçlükte, %24'ü zor güçlükte sorulardan oluşmaktadır ve testin güçlük düzeyi istenen durumu karşılamaktadır.

**Tablo 17***Fen Bilimleri Yetenek Envanteri Madde Ayırcılık Gücü İndeksi Değerleri*

SORU NUMARASI	MADDE AYIRICILIK GÜCÜ İNDEKSİ
1	0.32
2	0.20
3	0.19
4	0.41
5	0.36
6	0.30
7	0.57
8	0.15
9	0.56
10	0.48
11	0.21
12	0.35
13	0.46
14	0.24
15	0.43
16	0.31
17	0.23
18	0.58
19	0.64
20	0.32
21	0.49
22	0.57
23	0.52
24	0.47
25	0.63
26	0.27
27	0.72
28	0.74
29	0.08
30	0.74
31	0.70
32	0.62
33	0.53

**Tablo 18***Madde Ayırt Edicilik İndeksi değerlerinin değerlendirilme aralıkları*

<b>Madde Ayırt Edicilik İndeksi</b>	<b>Maddenin Değerlendirilmesi</b>
0.40 ve daha büyük	Çok iyi madde
0.30-0.39	Oldukça iyi ama yine de geliştirilebilir
0.20-0.29	Düzeltilmesi ve geliştirilmesi gerekir
0.19 ve daha küçük	Çok zayıf mutlaka çıkarılmalı

Tablo 18 yardımı ile tablo 17 yorumlanabilmektedir. 0.19 ve daha küçük 3 soru yer almaktadır (s3, s8, s29). 0.20-0-29 aralığında 5 soru yer almaktadır (s2, s11, s14, s17, s26). 0.30-0-39 aralığında 6 soru yer almaktadır (s1, s5, s6, s12, s16, s20). 0-40 ve daha üst aralığında 19 soru yer almaktadır (s4, s7, s9, s10, s13, s15, s18, s19, s21, s22, s23, s24, s25, s27, s28, s30, s31, s32, s33). Bu bağlamda s3,s8 ve s29 maddelerinin ölçekten çıkarılması gerektiği, s2, s11, s14, s17 ve s26'nın düzeltilmesi ve geliştirilmesi gerektiği, s1 s5. S6, s12, s16 ve s20'nin oldukça iyi ama yine de geliştirilebilir olduğu, s4, s7, s9, s10, s13, s15, s18, s19, s21, s22, s23, s24, s25, s27, s28, s30, s31, s32 ve s33'ün oldukça iyi bir madde olduğu sonucuna ulaşırız. Çıkarılması gereken maddeler, geçerlik ve güvenirlik kanıtlarını olumsuz yönde etkilemediği ve güvenirliğin düşmesine neden olacağı için çıkarılmamıştır.

## Bölüm 5

### Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Bu araştırmada üstün yetenek tanısı olan ve olmayan öğrencilerin fen bilimleri alanındaki yeteneklerini ortaya çıkarmak için Fen Bilimleri Yetenek Testi geliştirilmiştir. Geliştirilen bu ölçme aracında 28 adet soru yer almaktadır. Soruların hazırlanması aşamasında Fen bilimleri yetenek envanteri göstergelerinden referans alınarak fende üstün yetenekli bireylerde olması beklenen özellikler 3 farklı soru türü ile çeşitlendirilerek ölçülmeye çalışılmıştır.

Nihai olarak ölçme aracının geçerlik ve güvenirlik açısından bu yaş grubu için kullanılabilir skorlar sağladığı görülmüştür. Ölçme aracından elde edilen skorların güvenirlik değerinin .87 gibi yüksek bir değerde olması hem iyi bir iç tutarlılık göstergesi hem de da literatürü destekleyen türde bir bulgu sağlamaktadır. Farklı yetenek testlerinin güvenirlik değerlerine baktığımızda elde ettiğimiz değere benzer değerlerin rapor edildiği görülmüştür. Daha önce geliştirilen ve sıklıkla kullanılan yetenek testlerine bakıldığında Güven ve Oktay (1999) 3-8 yaş çocukların erken yaşta matematik yeteneğini ölçebilen bir çalışma uygulaması yapmışlardır. Bu çalışmalarında test- tekrar test yöntemi uygulanmıştır. Çalışma sonucunda ise güvenirlik değerini .98 olarak bulunmuştur. Şahin (2013) sınıf öğretmenlerine yönelik üstün yetenekli öğrencileri belirleme bilgi testi geliştirme çalışmasında 2160 öğretmen ile uygulama gerçekleştirmiştir. Uygulama sonrasında geliştirilen test çalışmalarının güvenirlik değeri 0.79 olarak bulunmuştur. Aşut (2013) yapmış olduğu araştırmasında 25 adet sorudan oluşan fen bilgisi başarı testinde güvenirlik değerini 0.92 olarak bulmuştur. Karadağ (2015) tarafından Türkçeye uyarlanarak çalışması gerçekleştirilen ölçek çalışmasının 0.97 ile 0.99 arasında değişkenlik gösterdiğine dair bulguların rapor edildiği gözlenmiştir. Karabulut ve Ömeroğlu (2021) tarafından geliştirdikleri ölçeklerinde yapmış olduğu çalışmalar sonucunda Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısını 0.94 bulunmuştur.

Bir diğer önemli geçerlik bulgusu fen başarı testi ile geliştirilen fen bilimleri yetenek envanteri puanları arasındaki ilişkidir. Fen başarı testi ve fen bilimleri yeteneği değerlendirme envanteri puanlarına bakıldığında Pearson korelasyon değerinin 0.52 ( $p < 0.05$ ,  $n = 236$ ) olduğu belirlenmiştir. Bu çalışma ve benzeri çalışmalarda yapı geçerliği değerlerine bakıldığında bu çalışmadan elde edilen değerlerin kabul edilebilir olduğu gözlenmiştir. Güven ve Oktay (1999) sayı kavramları testi ile erken matematik yetenek testi-2 karşılaştırmasında iki test arasındaki Pearson Çarpım Momentler korelasyon katsayısının .82 olduğunu rapor etmiştir. Yavuz ve Büyükekşi (2018) hazırlamış oldukları kimya başarı testi ve uzamsal yetenek testi çalışmasında 107 Fen Bilimleri Öğretmenine

uygulama yapmıştır. Yapmış oldukları çalışmanın güvenirlik değeri 0,87 olarak hesaplanmıştır.

Bu çalışmada geliştirilen ölçme aracının boyutları arasında baktığımızda fen bilimleri yeteneği olarak ele alınan özelliklerin literatürde sıklıkla vurgulanan fen bilimleri becerileriyle ilişkili oldukları ve oldukça kapsayıcı bir içeriğe sahip olduğu görülmüştür. Envanterimizden beklediğimiz fen bilimleri yetenek envanterini gösteren bazı yetenek göstergelerimiz mevcuttur. Bu göstergelerde bilimsel bir problemi anlama, bilimsel soruları ayırt edebilme, hipotez formüle edebilme, değişkenleri ayırt edebilme, araştırma yöntemini anlama, araştırma tasarlama, verileri analiz edebilme, tahminde bulunabilme, çıkarımda bulunabilme, araştırma sonuçlarını değerlendirme ve bilimsel açıklamaları anlama yer almaktadır. Bu özellikler literatürde en fazla vurgulanan özelliklerdir (Hoover & Feldhusen, 1990; Innamorato, 1998; Adkin, Halpin & Howe, 1999; Shim & Kim, 2003; Van Tassel-Baska, 2005; PandiaVadivu, P., Sridhar, R., & Kumar, B. M. (2016), Akkanat & Gökdere, 2017; Taber, 2017).

Literatür taramasında Hoover ve Feldhusen (1990) fen bilimlerinde üstün yetenekli olan öğrencilerin hipotez kurma ve hipotezleri formüle etme alanında becerilerinin gelişmiş olduğu, Altıntaş ve Özdemir (2012)'de fen bilimlerinde yetenekli olan öğrencilerin problem çözme becerilerinin de gelişmiş olacağı ifade etmiştir., Sumida (2000) üstün yetenek tanısı olan öğrencilerin model oluşturma, deney tasarlama, verileri yorumlama, akıl yürütme ve gözlem yapma becerilerinde üstün olduklarını belirtmektedir. Bu çalışmalardaki becerileri referans olarak geliştirdiğimiz ölçme aracındaki alt beceriler literatür ile uyushmaktadır.

Bu çalışmadan elde edilen kriter temelli geçerliğe baktığımızda yine 5, 6, ve 7.sınıftaki öğrencilerden bu testten aldığı puanları kıyasladığımızda üst sınıftakilerin alt sınıftakilerden yüksek aldığı gözlenmiştir. Literatüre baktığımızda alt grupların üst gruplardan yüksek aldığına dair örnekleri vardır (Güven & Oktay, 1999; Özyaprak, 2006; Akgül, 2014; Yavuz & Büyükekşi, 2018).

Bu araştırmada bir önemli sınırlılık, üstün yetenek tanısı olan 5. Ve 6. Sınıf düzeyindeki öğrencilerin tanı almamış diğer öğrencilerin Fen Bilimleri Yetenek Değerlendirme Envanteri ve Fen Başarı testi skorlarına bakıldığında anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Bu durum üstün yeteneklilerin fen bilimleri yeteneğinin her boyutunda üstün performans sergileyeceği anlamına gelmeyeceğini desteklemektedir. Bu durum geliştirilen ölçme aracındaki soruların fen bilimleri kazanımlarından, madde türünden kaynaklanabileceği gibi yetenek testinin örneklem grubundan da kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Belirlenen alt becerilerde yer alan 3 farklı soru türünün 1 tanesini açık uçlu sorular oluşturmaktadır. Açık uçlu sorularda öğrencilerin kalem tutma, okunaklı

yazabilme, kendini açık bir şekilde yazı ile ifade edememe gibi sorunlarda bu sonucun çıkmasına neden olmuş olabilir. Diğer sınıflar düzeyinde üstün yetenek tanısı olan öğrenciler normal öğrenciler ile kıyaslandığında Fen Bilimleri Yeteneği Değerlendirme Envanteri puan ortalamasına bakıldığında üstün yetenek tanısı olan öğrenciler lehine bir bulgu ortaya çıkmıştır. 7. ve 8. Sınıf düzeyinde ise üstün yetenek tanısı olan öğrencilerin testte göstermiş oldukları performansta ve aldıkları puan ortalamasında anlamlı bir fark bulunmaktadır. Bu bulgular alanda yer alan diğer çalışmalarda elde edilen sonuçlardan farklı bir sonuç ortaya koymamaktadır. Bu durum beklenen ve literatürde yer alan bulguları desteklemektedir (Ercan, 2013; Akdağ, 2020; Çağlar,2022). Desteklenen bu bulgular neticesinde geliştirilen ölçme aracının üstün yetenek tanısı olan ve olmayan öğrencilerin arasındaki farkı ortaya koyabilecek düzeyde bir ölçme aracı olduğunu göstermektedir.

Sadece üstün yetenekli öğrencilerin sınıf düzeyleri arasındaki karşılaşmaya baktığımızda bariz bir şekilde sınıf düzeyi arttıkça yetenek testinden elde edilen puanında arttığı ve sınıf düzeyleri arasında anlamlı fark olduğu görülmüştür. Daha önceki çalışmalara baktığımızda elde ettiğimiz bulguların literatürü desteklediği gözlemlenmiştir (Güven & Oktay, 1999; Özyaprak, 2006; Ercan, 2013; Akgül, 2014; Yavuz & Büyükekşi, 2018; Akdağ, 2020; Çağlar,2022). Bunların tamamı geçerlilik kanıtıdır. Dolayısıyla aktif olarak kullanılan yetenek testlerinin sahip olduğu psikometrik özelliklere benzer bir ölçme aracı geliştirildiği söylenebilir.

Yapılan doğrulayıcı faktör analizi sonucu ölçme aracının hem faktör yükleri hem de uyum indexleri açısından kabul edilebilir düzeyde bulgular sağladığı gözlemlenmiştir (Hu, L & Bentler, P.M. 1999; Brown, 2006; JL, A. 2007). Daha önce yapılan diğer yetenek testlerine bakıldığında benzer değerleri rapor eden çalışmaların olduğu görülmektedir. Bu araştırmada odaklanılan detaylı ve farklı cevap verme olasılığı taşıyan testin daha kabul edilebilir bulgular sağladığı ifade edilebilir.

Son olarak eş zamanlı geçerlilik açısından başarı testi ve yetenek testi arasındaki ilişki incelendiğinde 2 test arasında .52 gibi anlamlı bir korelasyon olduğu belirlenmiştir. Bu eş zamanlı geçerlik kanıtı da yetenek testinin kullanımı açısından önemli bir kanıttır. Literatüre baktığımızda fen bilimleri yeteneğinin fen bilimleri başarısı ile aynı olmadığı fakat ilişkili olduğunu gösteren farklı araştırmalar söz konusudur. Fen başarı testi ve fen bilimleri yetenek testi arasında anlamlı bir korelasyon gözlenmiştir. Bu da önemli bir geçerlilik kanıtıdır. Bununla ilgili yapılan diğer çalışmalar fen başarısı ve fen bilimleri yeteneği arasında anlamlı bulgular olduğunu bize sunmuştur (Ercan, F. (2013); Camcı Erdoğan, S. (2014).

Hem geçerlik hem güvenilirlik bulguları elde edilen skorların gelecekteki bilimsel araştırmalarda ya da eğitim amaçlı ölçme süreçlerinde geliştirilen yetenek envanterinin kullanılabileceği fikrini desteklemektedir. Fakat araştırma genel olarak bazı sınırlılıklara sahiptir. Bu araştırma 338 kişi ile sınırlıdır. Araştırmada aynı zamanda klasik test teorisi tabanlı analizler kullanılarak ilerlemiştir. Madde tepki kuramı yaklaşımı daha büyük örneklemeler üzerinde denenerek testin geçerlik ve güvenilirliği konusunda kanıtlar toplanabilir.

Bu araştırmada kullanılan ölçme aracı 28 soru ile sınırlıdır ve 3 farklı soru türü içermektedir. Daha fazla soru ve daha farklı soru türü içeren ölçme araçlarının gelecek çalışmalarda kullanılması gerekmektedir.

Geliştirilen bu ölçme aracı ve yapılan bu araştırmada öğrencilerin fen alanındaki yeteneklerinin incelenmesi, ölçme aracından elde edilen skorun fen alanında yeteneği olup olmaması durumuna ışık tutmasını amaçlayan bir çalışmadır. Alan yazın çalışmalarında ülkemizde sadece fen bilgisi alanında değil diğer branşlarda da bu anlamda tanılama yapmak amacıyla geliştirilmiş özelleştirilmiş çalışmalar bulunmamaktadır. Bu nedenle kıyaslamalı bir karşılaştırma modeli literatür ile yapılamamaktadır. Han ve Marvin (2000)'de üstün yetenekli öğrencilerin tanılama sürecinden geçebilmeleri için hem uygulayıcı ve gözlemleyicilerin hem de ölçme araçlarının güncel ve net olmaları gerektiğini savunmuştur. Bu bağlamdan yola çıkarak temel yedi noktaya özellikle vurgu yapmışlardır.

- \*Üstünlük kavramı yoruma açık olmayacak şekilde net bir ifade ile tanımlanmalıdır.
- \*Tek bir ölçme aracından elde edilen test puanları ile tanılamadan kaçınılmalıdır.
- \*Üstün yeteneklilikte çoklu faktörlerin olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır.
- \* Farklı zekâ alanlarını değerlendirmek için farklı ölçme araçları kullanılmalıdır.
- \*Üstün yetenekliliğin farklı biçimlerde olabileceğini unutmayın.
- \* Üstün yeteneklilik tanısını programın kontenjanlarını doldurmak için değil öğrencilerin ihtiyaçları için tanılama yapılmalıdır.
- \*Diğer üstün yetenekli öğrencileri belirlemek için değerlendirme zaman içinde tekrarlanmalıdır.

Yapılan bu araştırma ele alınarak alan yazın ile paralel olacak şekilde bahsi geçen kriterlerin önemine dikkat edilmiştir.

### Kaynaklar

- Açıkgül Fırat, E. & Köksal, M. S. (2018). Development of science-specific spatial thinking ability test for gifted students. *Inonu University Journal of the Faculty of Education*, 19(3), 391-405. doi: 10.17679/inuefd.379218
- Adkin, S., Halpin, M., & Howe, A. A. (1999). Non-content specific test of high school students'. *Methods*, 1(2), 3-4.
- Akar, Ş. Ş. (2009). *İlköğretim 6. ve 7. Sınıf öğrencilerine yönelik matematik yetenek testinin kapsam geçerliği* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Akarsu, F. (2004). Üstün yetenekliler. *Birinci Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi Seçilmiş Makaleler Kitabı*, 63.
- Akarsu, F. (2004a). Üstün zihinsel yeteneklilerin eğitiminde sorunlar. M. R. Şirin, A. Kulaksızoğlu, A. E. Bilgili (Haz.). *Türkiye üstün yetenekli çocuklar kongresi seçilmiş makaleler kitabı* (s. 439-443). İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları.
- Akdağ, E. M., & Köksal, M. S. (2017). Üstün yetenekli ortaokul öğrencilerinin fen bilimlerini öğrenmede zihinsel risk alma davranışları açısından akranlarıyla karşılaştırılması. *İlköğretim Online*, 16(4), 1644-1651.
- Akgül, S., & Kahveci, N. (2014). The development of the mathematical creativity scale. *In 1st Eurasian Educational Research Congress*. İstanbul, Turkey.
- Akgül, S. (2014). *Üstün yetenekli öğrencilerin matematik yaratıcılıklarını açıklamaya yönelik bir model geliştirilmesi*. (Yayınlanmamış doktora tezi), İstanbul Üniversitesi, İstanbul
- Akkanat, Ç., & Gökdere, M. (2017). Students' ability in science: Results from a test development study. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 12(1), 14-22.
- Andersen, L., & Cross, T. L. (2014). Are students with high ability in math more motivated in math and science than other students? *Roeper Review*, 36(4), 221-234. doi: 10.1080/02783193.2014.945221

- Arnold, J. C., Boone, W. J., Kremer, K., & Mayer, J. (2018). Assessment of competencies in scientific inquiry through the application of Rasch measurement techniques. *Education Sciences*, 8(4), 184.
- Ataman, A. (2002). Özel eğitim üstün zekâlılar ve üstün yetenekliler. *Özel eğitim* (s. 173-190). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Ataman, A. (Ed.). (2005). *Özel gereksinimli çocuklar ve özel eğitime giriş*. Ankara: Gündüz Yayıncılık.
- Ayas, B. (2010). *Bilimsel Üretkenlik Testi'nin ilköğretim 6. sınıf düzeyinde psikometrik özelliklerinin incelenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi), Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Ayverdi, L. (2018). *Özel yetenekli öğrencilerin fen eğitiminde teknoloji, mühendislik ve matematiğin kullanımı: Fetemm yaklaşımı* (Yayınlanmamış doktora tezi). Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir.
- Azboy Uçak, Z. (2020). *Üstün zekâlı/ yetenekli çocuklarda psikolojik sağlık ve sosyal sermaye ilişkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Çağ Üniversitesi, Mersin.
- Baltacı, R. (2017). *Üstün zekâ tanısının öğrencilerin çeşitli algıları üzerindeki etkisinin incelenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Baykoç Dönmez, N. (2004). *Üstün Yetenekli Çocukların Eğitimlerinde Bilim Sanat Merkezlerinin Kuruluşu ve İşleyişinde Yapılması Gereken Düzenlemeler*. Üstün Yetenekli Çocuklar Bildiriler Kitabı, Çocuk Vakfı Yayınları, 69-73, İstanbul.
- Bergson, H. (1947). *Yaratıcı Tekamül*, (Çev. Mustafa Şekip Tunç). Ankara: Millî Eğitim Basımevi.
- Bergson, H.(2007). *L'évolution créatrice* (1907). Paris, Puf, 8, 38.
- Binet, A. (1905). *On double consciousness: Experimental psychological studies* (No. 8). Chicago: Open court publishing Company.

- Binet, A., & Simon, T. (1905). New methods for the diagnosis of the intellectual level of subnormals. *L'annee Psychologique*, 12, 191-244.
- Brown, L., Sherbenou, R. J., & Johnsen, S. K. (2010). Test of Nonverbal Intelligence–Fourth Edition (TONI-4). Austin, TX: Pro-Ed.
- Brown, T. A. (2015). *Confirmatory factor analysis for applied research*. Guilford publications.
- Camcı Erdoğan, S. (2014). Üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler için fen bilimleri eğitiminde farklılaştırmanın gerekliliği. *Genç Bilim İnsanı Eğitimi ve Üstün Zekâ Dergisi*, 2(2), 1-10.
- Cattell, R. B. (1963). Theory of fluid and crystallized intelligence: A critical experiment. *Journal of Educational Psychology*, 54, 1-22.
- Cattell, R. B. (1967). La theorie de l'intelligence fluide et cristallisee, sa relation avec les tests "culture fair" et sa verification chez les enfants de 9 a 12 ans. *Revue de Psychologie Appliquee*, 17, 134-154.
- Cattell, R. B. (1967). The theory of fluid and crystallized general intelligence checked at the 5-6-year-old level. *British Journal of Education Psychology*, 37, 209-224.
- Cattell, R. B. (1971). *Abilities: Their structure, growth, and action*. Boston: Houghton Mifflin.
- Cho, S. (2016). Kore Cumhuriyeti'nde üstün yetenekli öğrencilerin alana özgü tanılanması. *Türk Üstün Zekâ ve Eğitim Dergisi*, 6(1), 24-34.
- Cooper, C. R., Baum, S. M., & Neu, T. W. (2004). Developing scientific talent in students with special needs: An alternative model for identification, curriculum, and assessment. *Journal of Secondary Gifted Education*, 15(4), 162-169.
- Çapan, B. E. (2010). Öğretmen adaylarının üstün yetenekli öğrencilere ilişkin metaforik algıları. *Journal of International Social Research*, 3(12).
- Çelikkelen, H. (2010). *Bilim sanat merkezlerinde bilim birimlerinden destek alan üstün yetenekli öğrencilerin kendi okullarında fen ve teknoloji dersinde karşılaştıkları*

*güçlüklerin değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya.

Cepni, S., Ozsevgec, T., & Cerrah, L. (2004). Turkish Middle School Students' Cognitive Development Levels in Science. *Online Submission*, 5(1).

Delisle, J. R., & Renzulli, J. S. (1982). The revolving door identification and programming model: Correlates of creative production. *Gifted Child Quarterly*, 26(2), 89-95.

Delisle, J. (2003). To be or to do: Is a gifted child born or developed?. *Roeper Review*, 26(1), 12.

Demir, Ö. D. (2016). Ortaokul öğrencilerinde problem çözme ve bilişsel farkındalık beceri düzeylerinin incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(2), 789-802.

Demirel, Ş., & Uğur, S. A. K. (2011). Yetenek hiyerarşisi: Üstün yetenek türlerinin toplumsal değerleri üzerine bir araştırma. *Türk Üstün Zekâ ve Eğitim Dergisi*, 1(1), 61-76.

Dönmez, İ., & İdin, Ş. (2017). Türkiye’de fen bilimleri eğitimi alanında üstün yetenekli öğrencilerin eğitimi ile ilgili araştırmaların incelenmesi. *Üstün Zekâlılar Eğitimi ve Yaratıcılık Dergisi*, 4(2), 57-74.

Ercan, F. (2013). *Fen alanında üstün yetenekli öğrencilerin tanınmasına yönelik bir model geliştirme önerisi*. Doktora Tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.

Erdoğan, S., & Baran, G. (2006). Erken Matematik Yeteneği Testi-3 (Tema-3)’ün 60-72 aylar arasında olan çocuklar için uyarlama çalışması. *Çağdaş Eğitim Dergisi*, 31(332), 32-38.

Ertekin, P. (2017). *Üstün yetenekli ortaokul öğrencilerinin uzamsal akıl yürütme becerilerinin astronomi konularına yönelik kavramsal anlayışları ve akademik başarıları ile ilişkisinin incelenmesi* (Yayınlanmamış doktora tezi). İnönü Üniversitesi, Malatya.

- Feldhusen, J. F. (1986). A conception of giftedness. Identifying and nurturing the gifted. *An international perspective*, 33-39.
- Flynn, A. S., & Shelton, A. L. (2022). Solving the right problem: The need for alternative identification measures in gifted education. *Gifted Child Quarterly*, 66(2), 144-145.
- Freeman, J. (2002). Out-of-school educational provision for the gifted and talented around the world. *A report for the Department of Education and Skills*. London.
- Gagné, F. (2000). Understanding the complex choreography of talent development through DMGT-based analysis. *International handbook of giftedness and talent*, 2, 67-79.
- Gagné, F. (2004). Transforming gifts into talents: The DMGT as a developmental theory. *High ability studies*, 15(2), 119-147.
- Gagné, F. (2017). The DMGT/IMTD: Building talented outputs out of gifted inputs. In *Fundamentals of gifted education* (pp. 55-70). Routledge.
- Gagné, F. (2021). The integrative model of talent development (IMTD): From theory to educational applications. In *From Giftedness to Gifted Education Reflecting Theory in Practice* (pp. 149-182). Routledge.
- Gallagher, J., Harradine, C. C., & Coleman, M. R. (1997). Challenge or boredom? Gifted students' views on their schooling. *Roeper Review*, 19(3), 132-136.
- Gallagher, A. M., & Lisi, R. D. (1994). Gender differences in scholastic aptitude test—mathematics problem solving among high-ability students. *Journal of Educational Psychology*, 86(2), 204-211.
- Galton, F. (1870). *Hereditary genius: An inquiry into its laws and consequences*. D. Appleton.
- Galton, F. (1883). *Inquiries into human faculty and its development*. Macmillan.
- Gardner, H. (1983). *Prames Op Mind: The Theory OF Multiple Intelligence*.
- Gardner, H. E. (2011). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. Basic books.

- Gardner, M. K. (2011a). Theories of intelligence. In M.A. Bray & T.J. Kehle (Eds.) *The Oxford Handbook of School Psychology* (pp.79-100). Oxford
- Gilbert, J. K., & Newberry, M. (2007). The characteristics of the gifted and exceptionally able in science. *In Science education for gifted learners* (pp. 31-47). Routledge.
- Goldman, R. D., & Hewitt, B. N. (1976). The scholastic aptitude test "explains" why college men major in science more often than college women. *Journal of Counseling Psychology*, 28(1), 50-54.
- Gould, J. C., Weeks, V., & Evans, S. (2003). Science starts early. *Gifted Child Today*, 26(3), 38-41.
- Gökdemir, S. (2017). *Ülkemizde özel yetenekli öğrencilerin tanılama sürecinin öğretmen veli ve öğrenci görüşlerine göre değerlendirilmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Griffin, C. H., & Borow, H. (1944). An engineering and physical science aptitude test. *Journal of Applied Psychology*, 28(5), 376–387. <https://doi.org/10.1037/h0058113>
- Güçyeter, Ş. (2015). *Matematiksel yeteneği tanılama modeli* (Yayınlanmamış doktora tezi). İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Güçyeter, Ş. (2016). Türkiye’de üstün yeteneklileri tanılama araştırmaları ve tanılamada kullanılan ölçme araçları. *Turkish Journal of Education*, 5(4), 235-254.
- Gür, Ç. (2017). *Eğitimsel ve sosyal-duygusal bakış açılarıyla üstün yetenekli çocuklar*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Güven, Y. (1997). *Erken matematik yeteneği testi-2’nin geçerlik, güvenirlik, norm çalışması ve sosyo-kültürel faktörlerin matematik yeteneğine etkisinin incelenmesi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.

- Güven, Y., & Oktay, A. (1999). Erken matematik yeteneği testi-2'nin (test of early mathematics ability-2) Türkiye uyarlaması: Geçerlik, güvenirlik ve norm çalışması. *Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11, 163-182.
- Güven, Y. (2001). Sezgisel yetenek testinin geliştirilmesi. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 2(15), 23-28.
- Hadabi, A. (2010). Yemeni basic education teachers' perception of gifted students' characteristics and the methods used for identifying these characteristics. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 7, 480-487.
- Halkitis, N. P. (1990). A model elementary school science education. *Gifted Child Today*, 13(4), 12-16.
- Han, K. S., & Marvin, C. (2000). A five year follow-up study of the Nebraska Project. *Roeper Review*, 23(1), 25-33.
- Han, K. S., & Marvin, C. (2002). Multiple creativities? Investigating domain-specificity of creativity in young children. *Gifted Child Quarterly*, 46(2), 98-109.
- Hansen, J. B., & Toso, S. J. (2007). Gifted dropouts: Personality, family, social, and school factors. *Gifted Child Today*, 30, 30-41.
- Heller, K. A. (1993, January). Scientific ability. In *Ciba Foundation Symposium* (pp. 139-139). JOHN WILEY & SONS LTD.
- Hertzog, M. A. (2008). Considerations in determining sample size for pilot studies. *Research in nursing & health*, 31(2), 180-191.
- Hoover, SM ve Feldhusen, JF (1990). Üstün yetenekli dokuzuncu sınıf öğrencilerinin bilimsel hipotez formülasyonu yeteneği. *Eğitim Psikolojisi Dergisi*, 82 (4), 838.
- Horn, J. L. (1965). *Fluid and crystallized intelligence: a factor analytic study o the structure among primary mental abilities* (Yayınlanmamış doktora tezi). University of Illinois at Urbana-Champaign.

- Horn, J. L., & Cattell, R. B. (1966). Refinement and test of the theory of fluid and crystallized general intelligences. *Journal of educational psychology*, 57(5), 253.
- Hu, L. T., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural equation modeling: a multidisciplinary journal*, 6(1), 1-55.
- Hu, W., & Adey, P. (2002). Scientific creativity test for secondary school students. *International Journal of Science Education*, 24(4), 389-403. doi: 10.1080/09500690110098912
- Innamorato, G. (1998). Creativity in the development of scientific giftedness: Educational implications. *Roeper Review*, 21(1), 54-59.
- İnal, G., & Ömeroğlu, E. (2011). Bilişsel yetenekler testi form 6'nın 61–72 aylar arasında olan çocuklar için geçerlik güvenirlik çalışması. *Kuramsal Eğitim Bilim*, 4(2), 198-207.
- Jensen, A. R. (1998). *The g factor: The science of mental ability* (Vol. 648). Westport, CT: Praeger.
- JL, A. (2007). Amos 16.0 user's guide. *Chicago: SPSS*.
- Jost, M. (2006). İleri zekâlı çocukları tespit etmek ve desteklemek. *İzmir: İlyaz İzmir Yayınevi*.
- Kahyaoğlu, M. ve Pesen, A. (2013). Üstün yetenekli öğrencilerin fen ve teknolojiye yönelik tutumları, öğrenme ve motivasyon stilleri arasındaki ilişki. *Türk Üstün Zekâ ve Eğitim Dergisi*, 3(1), 38-49.
- Kane, H., & Brand, C. (2003). The importance of Spearman's g as a psychometric, social, and educational construct. *The Occidental Quarterly*, 3(1), 7-30.

- Kanlı, E. (2011). Üstün zekâlı ve normal ergenlerin mükemmeliyetçilik, depresyon ve kaygı düzeyleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 33(33), 103-121.
- Kanlı, E. (2014). *Yaratıcı bilimsel çağrışımlar testinin geliştirilmesi ve testin psikometrik özelliklerinin araştırılması* (Yayınlanmamış doktora lisans tezi). İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Karslı, F., & Ayas, A. (2013). Fen ve teknoloji dersi öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerilerinin ölçülmesine ilişkin bir test geliştirme çalışması. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 10(2), 66-84.
- Kaufman, S. B., & Sternberg, R. J. (2008). Conceptions of giftedness. In *Handbook of giftedness in children* (pp. 71-91). Springer, Boston, MA.
- Kim, H., Cho, S., & Ahn, D. (2003). Development of mathematical creative problem-solving ability test for identification of the gifted in math. *Gifted Education International*, 18, 164-174.
- Kirişçi, N ve Sak, U. (2018). Özel yetenek tanımı sınıflamaları ve kuramları. İçinde M.A. Melekoğlu ve U. Sak (Ed.), *Öğrenme Güçlüğü ve Özel Yetenek* (pp. 135-152). Ankara: Pegem Yayınevi.
- Kulaksızoğlu, A. (2004). *Ergenlik Psikolojisi*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Kurt, Y. (2019). *Üstün zekâlı 10 ve 14 yaş aralığındaki ergenlerin duygusal zekâ ile mutluluk doyumları arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Üsküdar Üniversitesi, İstanbul.
- Liu, S. Y., & Lederman, N. G. (2002). Taiwanese gifted students' views of nature of science. *School Science and Mathematics*, 102(3), 114-123.
- Lohman, D. F. (2005). The role of nonverbal ability tests in identifying academically gifted students: an aptitude perspective. *Gifted Child Quarterly*, 49(2), 111-138.

- Marland Jr, S. P. (1971). Education of the Gifted and Talented-Volume 1: Report to the Congress of the United States by the US Commissioner of Education.
- Marland, S. P. (1972). Education of the Gifted and Talented: Report to the Congress of the United States by the U.S. Commissioner of Education. Washington: U.S. Government Printing Office.
- Moore, G., & Benbasat, I. (1991). Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation. *Information Systems Research*, 2(3), 192–222.
- Millî Eğitim Bakanlığı (2007). *Millî eğitim bakanlığı bilim ve sanat merkezleri yönergesi*. Tebliğler Dergisi: ŞUBAT 2007/2593.
- Millî Eğitim Bakanlığı (2013). Özel yetenekli bireyler strateji ve uygulama planı (2013-2017). *Ankara, MEB*.
- MEB (2019). Bilim ve Sanat Merkezleri Öğrenci Tanılama ve Yerleştirme Kılavuzu, Millî Eğitim Bakanlığı, Ankara.
- Mönks, F. J., & van Boxtel, H. W. (1985). Gifted adolescents: A developmental perspective. *The psychology of gifted children*, 275, 295.
- Naglieri, J. A., & Das, J. P. (1990). Planning, attention, simultaneous, and successive (PASS) cognitive processes as a model for intelligence. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 8(3), 303-337.
- Naglieri, J. A., Das, J. P., Gallart, C. T., & Álvarez, F. P. (1997). Cognitive assessment system.
- Özbay, Y. (2013). Üstün yetenekli çocuklar ve aileleri. Ankara: *Hangar Marka İletişimi ve Reklam Hizmetleri*.
- Özgüven, İ. E. (2014). Psikolojik testler (12. Basım). *Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık*.

- Öznacar, M. D., & Bildiren, A. (2012). *Üstün zekâlı öğrencilerin eğitimi ve eğitsel bilim etkinlikleri*. Anı Yayıncılık.
- Özsoy, Y. (1988). Üstün zekâlı ve üstün yetenekliler. İçinde, Y. Özsoy, M. Özyürek ve S. Eripek. *Özel eğitime muhtaç çocuklar, özel eğitime giriş* (s.146-171). Ankara: Karatepe Yayınları
- Özyaprak, M. (2006). *Zihinsel güçleri ve yeterlilikleri gözlem yoluyla keşfetme testinin uzamsal-analitik boyutunun A- 2 ve A-3 formlarının geçerlik ve güvenirlik çalışmaları* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Özyaprak, M. (2016). Üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler için matematik müfredatının farklılaştırılması. *HAYEF Journal of Education*, 13(2), 115-128.
- Pal, H. R., Pal, A., & Tourani, P. (2004). Theories of intelligence. *Everyman's science*, 39(3), 181-192.
- PandiaVadivu, P., Sridhar, R., & Kumar, B. M. (2016). Construction and standardization of scientific aptitude test (SAT) for secondary school students-a pilot study. *International Journal of Social Sciences and Management*, 3(1), 17-21.
- Renzulli, J. S., & Reis, S. M. (1985). *The schoolwide enrichment model: A comprehensive plan for educational excellence*. Creative Learning Press.
- Renzulli, J. S. (Ed.). (1986). *Systems and models for developing programs for the gifted and talented*. Creative Learning Pr.
- Sak, U., Türkan, Y., Şengil, Ş., Akar, İ., Demirel, Ş., & Güçyeter, Ş. (2009). Matematik Yetenek Testi: Gelişimi ve psikometrik özellikleri. *Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar II. Ulusal Kongresi'nde sunulan bildiri, Eskişehir*.
- Sak, U. (2011). Üstün yetenekliler eğitim programları modeli (ÜYEP) ve sosyal geçerliği. *Eğitim ve Bilim*, 36(11), 213-229.

- Sak, U. (2012). Üstün zekâlılar: Özellikleri tanınmaları eğitimleri (Gifted: Features identified their training). 2. Baskı, Ankara: Vize Publishing.
- Sak, U., & Ayas, M. B. (2013). Creative scientific ability test (c-sat): A new measure of scientific creativity. *Psychological Test and Assessment Modeling*, 55(3), 316-329.
- Sak, U. (2021). The fuzzy conception of giftedness. In *Conceptions of giftedness and talent* (pp. 371-392). Palgrave Macmillan, Cham.
- Salan, Ü., Birbir, Y., & Birbir, M. (1999). Küçük gruplarla fen eğitiminin öğrenci başarısı üzerine etkisi. *Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11, 265-272.
- Sayhan Başkurt, E. (2019). *Sözde-bilim uygulamaları yoluyla üstün zekâlı ve yetenekli 4. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç beceri düzeylerinin belirlenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Ege Üniversitesi, İzmir.
- Shim, J. Y., & Kim, O. J. (2003). A study of the characteristics of the gifted in science based on implicit theory. *The Korean Journal of Educational Psychology*, 17, 241–255.
- Smutny, J. F. & von Fremd, S. E. (2004). Differentiating for the young child: Teaching strategies across the content areas (K-3). Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Smutny, J. F., & von Fremd, S. E. (Eds.). (2009). *Differentiating for the young child: Teaching strategies across the content areas, PreK–3*. Corwin Press.
- Spearman, C. (1904). Measurement of association, Part II. Correction of 'systematic deviations. *Am J Psychol*, 15, 88-101.
- Sternberg, R. J. (1985). Implicit theories of intelligence, creativity, and wisdom. *Journal of personality and social psychology*, 49(3), 607.
- Sternberg, R. J., & Zhang, L. F. (1995). What do we mean by giftedness? A pentagonal implicit theory. *Gifted Child Quarterly*, 39(2), 88-94.
- Sternberg, R. J. (2015). Multiple intellegences in the new age of thinking. In *Handbook of intelligence Rewiew*, 16(5), 340

- Şenel, M. (2006). Suggestions for Beautifying the Pronunciation of EFL Learners in Turkey. *Journal of Language and Linguistic Studies*, 2 (1), 111-125. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/jlls/issue/9923/122844>
- Taber, K.S. (2007). Science education for gifted learners? In K. S. Taber (Ed.), *In Science Education for Gifted Learners* (pp. 1-14). London: Routledge.
- Taber, K. S. (2007). *Enriching school science for the gifted learner*. London: Gatsby Science Enhancement Programme.
- Taber, K. S. (2017). Representing evolution in science education: The challenge of teaching about natural selection. *In Science education: A global perspective* (pp. 71-96). Springer, Cham.
- Taber, K. S. (2017). Reflecting the nature of science in science education. *In Science Education* (pp. 21-37). Brill Sense.
- Tannenbaum, A. J. (1986). Giftedness: A psychosocial approach. *Conceptions of giftedness*, 2, 21-52.
- TBMM (2012). Üstün Yetenekli Çocukların Keşfi, Eğitimleriyle İlgili Sorunların Tespiti ve Ülkemizin Gelişimine Katkı Sağlayacak Etkin İstihdamlarının Sağlanması Amacıyla Kurulan Meclis Araştırması Komisyonu Raporu, TBMM, PDF Kitap, (Sayısı:427), Ankara, <https://acikerisim.tbmm.gov.tr/xmlui/bitstream/handle/11543/129/ss427.pdf?sequence=1&isAllowed=y>, adresinden erişilmiştir, 5 Haziran 2022.
- Tekindal, S. (1995). Dil yeteneklerini ölçen üç testin yapı geçerlikleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 3(3), 451-460.
- Terman, L. M. (1925-1959). Genetic studies of genius: Vol. I. Mental and physical traits of a thousand gifted children. Stanford, CA: Stanford University Press.
- Terman, L. M. & Oden, M. H. (1947). Genetic studies of genius: Vol. 4. the gifted child grows up. Standford, CA: Standford University Press.

- Thurstone, L. L. (1973). Primary mental abilities. In *The measurement of intelligence* (pp. 131-136). Springer, Dordrecht.
- Thorndike, E. L. (1909). A note on the accuracy of discrimination of weights and lengths. *Psychological Review*, 16(5), 340–346.
- Thorndike, E. L. (1920). Intelligence and its uses. Harper's magazine.
- Toraman, Ş. (1997). *Woodcock-Johnson bilişsel yetenek testi resimli sözcük dağarcığı (Picture vocabulary) alt testinin okul öncesi ve ilkokul çocuklarına uyarlaması* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Turğut, M., & Yılmaz, S. (2012). İlköğretim 7. ve 8. Sınıf öğrencilerinin uzamsal yeteneklerinin incelenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 69-79.
- Türkan, Y. (2010). *Matematiksel üretkenlik testi (MÜT)'nin ilköğretim 6. 7. ve 8. sınıflar düzeyinde psikometrik özelliklerinin incelenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- VanTassel-Baska, J. (1998). Planning Science Programs for High Ability Learners. ERIC Digest E546.
- VanTassel-Baska, J. (2005). Domain-specific giftedness. *Conceptions of giftedness*, 358-376.
- Watters, J. J., & Diezmann, C. M. (2003). The gifted student in science: fulfilling potential. *Australian Science Teachers Journal*, 49(3), 46-53.
- Wellisch, M., & Brown, J. (2012). An integrated identification and intervention model for intellectually gifted children. *Journal of Advanced Academics*, 23(2), 145-167.
- Yavuz, S., & Büyükekeşi, C. (2018). Molekül modeli uzamsal yetenek testi geliştirme çalışması. *Journal of The Turkish Chemical Society*, 3(2), 59-76.

Yüksel Sezen, N., & Bülbül, A. (2014). Test development study on the spatial visualization.

*Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 8(2), 124-142.

Yılmaz, M. (2019). *Ulusal insan kaynaklarının geliştirilmesi açısından Türkiye'deki üstün yetenekli çocukların eğitimlerinin paydaşlar perspektifinden değerlendirilmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Sakarya Üniversitesi, Sakarya.

### EK-A: Öğrenci Bireysel Bilgi Formu

**Değerli katılımcı;**

Bu form ile ekinde verilen ölçme araçlarıyla belirlediğimiz özelliklerin hangi özelliklere sahip bireyler tarafından sağlandığını belirlemek amaçlanmaktadır. Sizin izniniz dışında bu forma verdiğiniz bilgiler, araştırma haricinde kullanılmayacaktır. Katkılarınız için teşekkürler.

<b>Yaşı:</b>						
<b>Cinsiyeti:</b>	<input type="checkbox"/> KADIN			<input type="checkbox"/> ERKEK		
<b>Sınıf Düzeyi:</b>						
<b>BİLSEM Adı:</b>						
<b>Kardeş Sayısı:</b>						
<b>Anneniz Çalışıyor mu?</b>	<input type="checkbox"/> EVET			<input type="checkbox"/> HAYIR		
	İlkokul <input type="checkbox"/>	Ortaokul <input type="checkbox"/>	Lise <input type="checkbox"/>	Lisans <input type="checkbox"/>	Yüksek Lisans <input type="checkbox"/>	Doktora <input type="checkbox"/>
<b>Babanız Çalışıyor mu?</b>	<input type="checkbox"/> EVET			<input type="checkbox"/> HAYIR		
<b>Babanızın Eğitim Durumu:</b>	İlkokul <input type="checkbox"/>	Ortaokul <input type="checkbox"/>	Lise <input type="checkbox"/>	Lisans <input type="checkbox"/>	Yüksek Lisans <input type="checkbox"/>	Doktora <input type="checkbox"/>
<b>Evinizde kendinize ait bir odanız var mı?</b>						
<b>Evinizde yaklaşık olarak kaç tane kitap bulunuyor? (Magazin dergileri, gazete ve okul kitapları dışında)</b>						
<b>Ne kadar sıklıkla eve gazete alıyorsunuz?</b>						

## EK-B: Veli Onam Formu

**Çalışmanın Başlığı:** Üstün Zekâlı Öğrencilerin Fen Bilimlerine Özgü Yeteneklerinin Değerlendirilmesi: Bir Test Geliştirme Çalışması

**Bu Araştırma Neden Yapılıyor?:** Bu araştırma, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü'nde gerçekleştirilmekte olan bir yüksek lisans çalışmasıdır. Bu araştırmanın ana amacı BİLSEM'lerde öğrenime devam etmekte olan 5-8. sınıf düzeyindeki özel yetenekli çocukların fen bilimleri alanındaki yeteneklerini belirlemeye yönelik bir test geliştirmektir.

**Neden Bu Araştırma Sizinle Yapılıyor?:** Bu çalışma için seçilme nedeniniz, BİLSEM'lerde öğrenim görüyor olmanız, tanılanma sürecinden geçmiş olmanız ve özel yetenekli potansiyeli açısından önemli bir grubun içinde yer almanızdır.

**Araştırmada Sizden Beklenenler:** Bu araştırma esnasında, sizlere bir bilgi formu, bir başarı testi, bir yetenek testi ve bir zekâ testi uygulanacaktır. Ayrıca testler uygulanırken uzmanlarca gözlemleneceksiniz.

**Elde Edilen Verilerin Korunması:** Sizden elde edilecek veriler, izninizin dışında kullanılmayacak olup, şifre konulmuş dosyalarda muhafaza edilecektir. Bu araştırmaya ilişkin tüm rapor ve yazılarda, "takma isim" kullanılacak olup, bireylere ait herhangi bir isim kullanılmayacaktır.

**Bu Araştırmanın İçerdiği Riskler:** Bu tür bir araştırmanın şu ana kadar zararlı herhangi bir sonuca neden olduğuna ilişkin bilimsel bir bulgu yoktur.

**Bu Araştırmanın Katılımcıya Sağladığı Avantajlar:** Bu araştırmanın, bireysel olarak size katkısı kendi yetenek düzeyinizi değerlendirme fırsatınız olacak ve özel yetenekli çocukların eğitimi için bir kıstas oluşturmaya katkı sağlamış olacaksınız.

**Araştırmanın Herhangi Bir Aşamasında Araştırmadan Ayrılabilme Durumu:** Bu araştırmaya katılım gönüllülük esaslı olup, araştırmaya katılmaya gönüllü olan kişiler, herhangi bir zaman aralığı için araştırmadan ayrılabilirler.

**Etik Kurul İzni:** Bu çalışma için Hacettepe Üniversitesi Etik Komisyonu'ndan izin alınmıştır.

**İletişim:**

**Araştırmacı:** Sena Keskin

**Danışman:** Mustafa Serdar Köksal

**Adres:** Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Özel Eğitim Ana Bilim Dalı, Özel Yetenekliler Eğitimi Bilim Dalı, 06800, Ankara-Türkiye

**YUKARIDA HAKKINDA DETAYLI BİLGİ VERİLEN ÇALIŞMANIN AMACI VE SÜRECİ HAKKINDA BİLGİLENDİRİLMİŞ DURUMDAYIM VE ÇALIŞMAYA ÇOCUĞUMUN KATILMASINI KABUL EDİYORUM.**

**Katılımcının Adı ve Soyadı:**

**İmza:**

**Katılımcının Velisinin Adı ve Soyadı:**

**İmza:**

**Katılımcının Adresi:**

**Tarih:**

## EK-C: MEB Uygulama İzni Onay Bildirimi



T.C.  
İZMİR VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-12018877-604.01.02-38779750  
Konu : Araştırma İzni -Sena KESKİN

10/12/2021

### VALİLİK MAKAMINA

İlgi : a) MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nün 21.01.2020 tarihli ve 81576613-10.06.02-E.1563890 sayılı yazısı (Genelge 2020/2).  
b) Millî Eğitim Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığının 04.11.2021 tarihli ve 36235213 sayılı yazısı.

Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Özel Eğitim Anabilim Dalı Özel Yetenekliler Eğitimi Yüksek Lisans Programı öğrencisi Sena KESKİN' in, "Üstün Zekalı Öğrencilerin Fen Bilimlerine Özgü Yeteneklerinin Değerlendirilmesi: Bir Test Geliştirme Çalışması" konulu çalışmasını İlimize bağlı Bilim Sanat Merkezlerinde uygulama isteği ilgi (b) yazısında belirtilmektedir.

Söz konusu ölçeklerin uygulanmasının, İlimize bağlı Bilim Sanat Merkezlerinde 2021-2022 eğitim öğretim yılında eğitim öğretimi aksatmayacak ve eğitim kurumu yöneticilerinin uygun gördüğü şekilde yapılması Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.

Dr. Murat Mücahit YENTÜR  
Millî Eğitim Müdürü

OLUR  
Mustafa YILDIZ  
Vali a.  
Vali Yardımcısı

Ek:

- 1-Araştırma Değerlendirme Formu (1 Sayfa)
- 2-Anket Formları (22 Sayfa)

Adres : Fevziye Paşa mh. 452 sk. no:15 konaklı/ İZMİR

Telefon No : 0 (232) 280 36 31  
E-Posta: strateji@meb.gov.tr  
Kısa Adresi : mebi@meb.gov.tr

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Bölge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys>  
Bilgi için: Daire ALP Bilgisayar İşletmeni  
Unvan : Bilgisayar İşletmeni  
İnternet Adresi: Faks:

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evrak.sorgu.meb.gov.tr> adresinden a5f8-d1e6-397e-b5b8-0938 koda ile teyit edilebilir.

### EK-Ç: Fen Bilimlerine İlişkin Yetenek Değerlendirme Envanteri

Değerli katılımcı, bu envanterde fen bilimlerine özgü bazı yetenek alanlarında hangi düzeyde performans sergilediğiniz belirlenmeye çalışılmaktadır. Envanterde 3 tür soru bulunmaktadır: Açık uçlu, çoktan seçmeli ve yanlış düzeltmeye odaklı açık uçlu soru. Bu envanterden alınan puanlar sizi yargılamak ya da ders notu vermek için kullanılmayacak olup, tamamen araştırma amaçlı kullanılacaktır. Testi tamamlamanız için verilen süre 1 saattir ve hiçbir yanlış cevabınız doğru cevaplarınızı etkilemeyecektir. Cevaplarınızı Soru Formu Üzerine Yazınız.

#### BİREYSEL BİLGİ FORMU

YAŞINIZ:

CİNSİYETİNİZ: (E) (K)

OKULUNUZ:

SINIFINIZ: (4) (5) (6) (7) (8)

ANNE EĞİTİM DURUMU:

İlkokul ( ) Ortaokul ( ) Lise ( ) Üniversite ( ) Yüksek Lisans ( ) Doktora ( )

BABA EĞİTİM DURUMU:

İlkokul ( ) Ortaokul ( ) Lise ( ) Üniversite ( ) Yüksek Lisans ( ) Doktora ( )

**FEN BİLİMLERİNE İLİŞKİN YETENEK DEĞERLENDİRME SORULARI****ALAN: BBPA**

**SORU 1.** İpek, ödevini yaparken sürekli yazdığı kalemin ucunun kırıldığını gözlemler. Daha farklı markalarda kalemleri deneyerek sorunun kalemde olup olmadığını test etmiştir. Fakat tüm kalemler aynı şekilde, bir süre yazdıktan sonra kırılmıştır. Burada problemin neden kaynaklandığına ilişkin akıl yürütmüş fakat problemin ne olduğunu anlayamamıştır.

Siz bu problemi nasıl açıklayabilirsiniz?

**SORU 2.** Ceylin kahvaltısını yapmak için kahvaltılık setini dolaptan çıkarttığında kaşar peynirinin üzerinde farklı lekeler olduğunu görmüştür. Ezine peyniri, labne peynir, beyaz peynir ve burgu peynirde böyle bir lekelenmenin olmadığını görünce bu lekelenmelerin sebebinin aşağıdaki gibi olabileceğini düşünmüştür.

I.Dolap bozulmuştur.

II.Kaşar peynirin son kullanma tarihi bitmiştir.

III.Dolabın içinde yaşayan mikroskopik canlılar bütün peynirleri yemiştir.

IV. Kaşar peynirin üzerine tuz dökülmüştür.

Sizce verilen düşüncelerden hangileri bilimsel bir sebep içermektedir?

A) I

B) II

C) II-III

D) III-IV

**SORU 3.** Okan aradığı çekici bulamayınca kardeşi Tusem'e sormuştur. Tusem çekici bulup abisine götürmüştür. Sonrasında abisinin alet çantasından çivi alıp duvara çekiç yardımı ile çaktığını görmüştür. Hevesle abisinden rica edip kendisi de çivi çakmak istemiştir. Çivinin kalın olan kısmını duvara değdirip, sivri olan kısmından çekici vurduğunda abisi gibi duvarı delememediğini fark etmiştir.

**Sizce Okan, nerede yanlışlık yapmaktadır, neden?**

**ALAN: BSAE**

**SORU 4.** Ceren servis ile okula giderken yağın yağmurun şiddetinin giderek arttığını gözlemler. Artan şiddetli yağmurun oluşturacağı selin ağaçlara zarar vermesini engellemek için önce problemi anlamaya karar verir. Aklına problem ile ilgili şu tür sorular gelmektedir.

I-Ağaçlara dilek ipi bağlayarak yağmurun oluşturduğu olumsuz etkileri önleyebilir miyiz?

II-Yağmurun yağmasını engelleyerek ağaçları şiddetli etkiden koruyabilir miyim?

III-Yağmurun oluşturacağı olumsuzlukları engellemek için küçük havuzlar oluşturulması etkili olur mu?

IV-Yağmurun etkisinden korunmak için ağaçların altına çimento dökersek bu durum engelleyebilir miyiz?

**Sizce bu düşüncelerden hangisi akla yatkın bir bilimsel soruyu içermektedir? Neden?**

**SORU 5.** Mustafa'nın doğum günü için evde bir parti düzenlenecektir. Hem arkadaşları hem de arkadaşlarının aileleri bu partiye katılacaktır. Mustafa ve annesi her türlü yiyeceği, içeceği ve pastayı önceden hazırlamıştır. Annesi misafirler gelmeden önce fırına aynı anda peynirli poğaçaya ve peynirli börekleri koyup pişirmeye başlamıştır. Bir süre sonra mutfağa giden Mustafa poğaçaların gayet güzel piştiğini fakat böreklerin yandığını görmüştür. Mustafa'nın aklına şu tür sorular gelmektedir?

I. Annesi fırını 150 derece yerine 140 dereceye ayarlasaydı böreklerin yanmasını engelleyebilir miydi?

II. Böreklerinin üzerine uğurlu karışımı olan tuzlu suyu sürüp fırından aynı anda çıkarsaydı böreklerin yanmasını engelleyebilir miydi?

III. Anneannesine gidip aynı marka olan fırında pişirseydi böreklerin yanmasını engelleyebilir miydi?

IV. Önce poğaçaları bir süre sonra böreği pişirmek için fırına koyup aynı anda çıkarsaydı poğaçaya ve börekler uygun şekilde pişer miydi?

V. Poğaçaya ve börek içinde peynir yerine kıyma kullanılsaydı yiyecekler uygun şekilde pişer miydi?

**Sizce bu fikirlerden hangisi ya da hangileri akla yatkın bilimsel bir soru içermektedir?**

A)I

B)II -III

C) I-IV

D) I-II-IV-V

**SORU 6.** Covid 19 sebebiyle toplu alanlarda maske takma zorunluluğu getirilmiştir. Okulda maske ile dolaşan Kerem, zil çaldığında sınıfa koşarak girdiğinde gözlüklerinin buğulanması sebebiyle öğretmenini net olarak görememiştir. Gözlüklerinin neden sürekli buğulandığını merak edip arkadaşına sorduğunda arkadaş; "gözlüklerinin çerçevesi kırmızı renkli olduğundan ve sanırım bugün uğurlu maskeni takmadığından dolayı gözlüklerin buğulanmıştır. Taksaydın eğer gözlüklerin buğulanmazdı." demiştir.

**Sizce Kerem'in arkadaşının söylediği ifadenin bilimsel bir ifade olabilmesi için ne gibi değişiklikler yapılmalıdır?**

**ALAN: HFE**

**SORU 7.** Sürekli parkta oyun oynamak isteyen Cemre, bir süre sonra çok yorulduğunu ve dinlenmesi gerektiğini fark etmektedir. Yorulmasının nedeninin çok koşması olduğuna inanan Cemre, bu durumu bir hipoteze dönüştürmek ister.

**Sizce bu duruma en uygun hipotez ifadesi nasıl olmalıdır?**

**SORU 8.** Derin, anneannesinin bahçesinde yetiştirdiği üzümlerin birbirinden farklı renkte olduğunu görünce sırayla hepsinin tadına bakıp özelliklerini incelemeye başlıyor. Sarı üzümler tatlı ve yumuşak, kırmızı üzümler daha büyük ve tatlı, yeşil üzümler ise daha küçük ve tatlıdır. Bahçede yetişen üzümlerden yamaçta yetişenler yeşil, düzlükte olanlar kırmızı, yüksekte olanlar ise sarı renklidir. Bu bilgilerden yola çıkan Derin, aşağıda verilen hipotezlerden hangisini savunmalıdır?

- A.** Yamaçta tatlı ve yumuşak üzümler daha iyi yetişir.
- B.** Düzlükte tatlı ve sert üzümler daha iyi yetişir.
- C.** Yamaçta yumuşak üzümler daha iyi yetişir.
- D.** Yüksekte küçük ve tatlı üzümler daha iyi yetişir.

**SORU 9.** Elif, ailesiyle beraber 14 günlük bir tatile çıkacaktır. Tatil için evde hazırlık yaptıklarında annesi bitkileri için şişelere su doldurup bu şişelerin kapaklarının uçlarını delerek suyun yavaş yavaş akmasını sağlamıştır. Elif ise annesine bunun sebebini sormuştur. Annesi: "Eğer biz yokken çiçekler su almazsa zamanla kurur, yapraklarını döker ve ölürler." açıklamasını yapmıştır. Tatilden döndüklerinde Elif merakla çiçeklerine koştuğunda çiçeklerin pencere önünde kalanlarının yapraklarının yeşil, perde arkasında kalan bitkilerin ise yapraklarının turuncu renklere olduğunu ve bazılarının döküldüğünü gözlemlemiştir. Su alınca çiçeklerinin ölmeyeceğini düşünen Elif, neden yaprakların döküldüğünü ve renk değişimi yaşadığını düşünmeye başlar ve bu durum ile ilgili bir hipotez oluşturmak ister. Hipotezi şudur; **"Çok su alan bitkiler çok yaşarken az su alan bitkiler az yaşar". Bu hipotezi yanlış kuran Elif'in hipotezini nasıl doğru hale dönüştürürsünüz?**

**ALAN: DAE**

**SORU 10.** Markete gitmek için hazırlanan Çağan, yağmur yağdığını fark edince daha kısa sürede gidip gelebilmek için uzun süredir kullanmadığı bisikleti ile gitmeye karar verir. Yolda giderken arkasındaki köpeği fark edince korkup pedalı daha hızlı çevirmeye başlamıştır. Çağan bir süre sonra bisikletten düşmüştür.

**Sizce bu durumda bisikletten düşmesindeki değişkenler nelerdir?**

**SORU 11.** Berfin, bayram tatili için Antalya'da yaşayan teyzesine uçakla gidecekleri için çok mutludur. İstanbul'dan uçağa binen Berfin, cam kenarında oturup dışarıyı izleyecektir. Uçak havalanmaya başladıktan sonra uçaktaki bilgi ekranına bakmaya başlamıştır. Burada uçak yükseldikçe havanın soğuduğunu, uçağın hızının arttığını, gidilecek yere yaklaştıklarını görmüştür. Buradan yola çıkarak uçağın hareketine ilişkin değişkenlerin aşağıdaki gibi olduğunu düşünmüştür.

I.Yükselme

II.İlerleme

III.Hızlanma

IV.Sallanma

V.Soğukluk

**Siz verilen bu değişkenlerden hangisi ya da hangilerinin doğru olarak Berfin'ce belirlendiğini düşünüyorsunuz?**

A) I    B) I-III    C) II-IV    D) I-II-III-V

**SORU 12.** Çok yakın bir arkadaşını uzun süre sonra gören Fırat, arkadaşının boyunun uzadığını, saçlarının uzadığını, ağırlığının arttığını, gözlük takmaya başladığını görmüştür. Aradan geçen 2 yıl içinde arkadaşının gelişiminin sonucu bu değişikliklerin olduğunu düşünen Fırat, şöyle bir sonuca ulaşmıştır. “Çocuklar büyüdükçe boyları uzar, ağırlıkları artar, saçları uzar ve gözlük takarlar.”

**Fırat’ın bu ifadesinde kullandığı değişkenlerle ilgili hatalı olan durum nedir?**

**ALAN: AYA**

**SORU 13.** Altay aklındaki bir soruyu fen bilimleri öğretmenine sormuştur. “Kuşlar neden uçabilir?” Öğretmeninden şöyle bir cevap almıştır. “Bu soruyu deneyerek cevaplayabiliriz. Kanat taktığımız bir objeyi havaya atalım ve bir bakalım, sonra kanadı olmayan bir kuşu gözlemleyelim. Daha sonra uçabilen ve kanadı olan canlı ve cansız varlıkları karşılaştıralım. Cevabımızı ona göre verelim.”

**Burada öğretmenin önerdiği yolları nasıl tanımlarsınız?**

**SORU 14.** Sınıftaki, kızların (boy, kilo, yaş) erkeklerden nasıl farklılaştığını merak eden Cemil, öğretmenine bunu nasıl araştırabileceğini sormuştur. Öğretmeni;

- I. Kızları ve erkekleri boy, kilo ve yaş açısından karşılaştır.
- II. Diğer arkadaşlarına kızların ve erkeklerin farklılıkların neler olabileceğini sor.
- III. Belirli sayıda kız ve erkekle mülakat yap.
- IV. Deney yap.

Sizce Cemil öğretmenin söylediği araştırma yöntemlerinden hangisi ya da hangilerini yapmalıdır?

- A) I      B) II      C) III-IV      D) I-II-III-IV**

**SORU 15.** Yoğun kar yağışı sebebiyle haberlerde kazalar olduğunu gören Sude, kar yağın aydaki kaza sayısı ile yağın kar miktarı arasında bir ilişki olup olmadığını merak etmiştir ve şöyle bir yöntem kullanmaya karar vermiştir. İnternette araştırarak yapay kar elde etmiştir. Yapay karları döküp üzerinde oyuncak arabalarını sürerek merak ettiği konuyu test etmeye çalışmıştır. Fakat istediği sonucu elde edememiştir.

**Sizce Sude'nin yönteminde hatalı olan durum nedir?**

**ALAN: AT**

**SORU 16.** Hareketi engelleyen bir kuvvet olarak sürtünmeyi ele alalım. Araçlar hareket halinde iken araçlara sürtünme kuvvetinin etki etmesi sonucu hızlarında yavaşlama meydana gelmektedir. Bu kuvvetin araçların hareket halinde iken etkisini azaltacak bir çözüm yolu geliştirebilir misiniz?

**SORU 17.** Eda, babasının getirmiş olduğu mıknatısı hayranlıkla izlemekte, ne işe yaradığını anlamaya çalışmaktadır. Babası Eda'ya mıknatısın bazı maddeleri çektiğini belirtmiştir. Eda elindeki mıknatısla aşağıdakilerin hangisini ya da hangilerini yaparsa mıknatısın ne işe yaradığını anlayabilir?

I. Odasından topladığı boya kalemi, ataş, iğne, misket, kâğıt ve cetvele sırasıyla mıknatısı dokundurup çekerse,

II. Mıknatısının yanına yeni bir mıknatıs daha koyarak birbirlerini çekip çekmediklerine bakarsa,

III. 5 toplu iğnenin hepsini çeken mıknatısını buzdolabında 1 saat beklettikten sonra kaç tane iğne çektiğini denemesi.

**Sizce Eda bu araştırma yöntemlerinden hangisi ya da hangilerini yaparsa amacına ulaşır?**

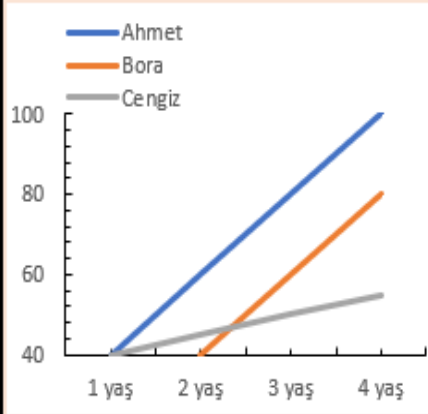
**A) I    B) II    C) III    D) I-II-III**

**SORU 18.** Ekranı çok baktığı zaman gözleri kızaran Serdar, gözlerinin ekran başında ne kadar süre kaldıktan sonra kızardığını merak etmektedir. Bunu belirlemek için Ekran koruyucusu olan bilgisayar ekranı karşısında 5 saat boyunca ekranı seyretmiştir. Sonra ise gözlerinin kızarmadığını görmüştür.

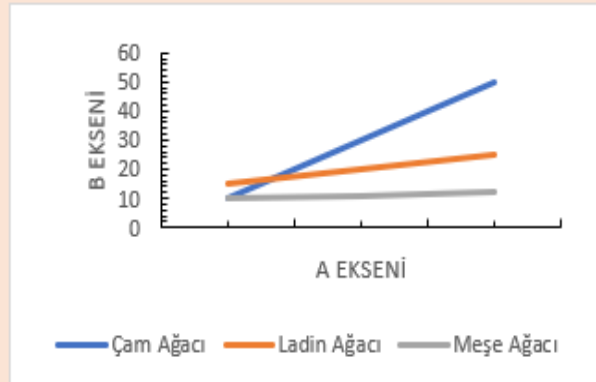
**Siz olsanız Serdar'a araştırmasında nasıl yardımcı olurdunuz? Burada bir hata var mıdır?**

**ALAN: VAE**

**SORU 19.**



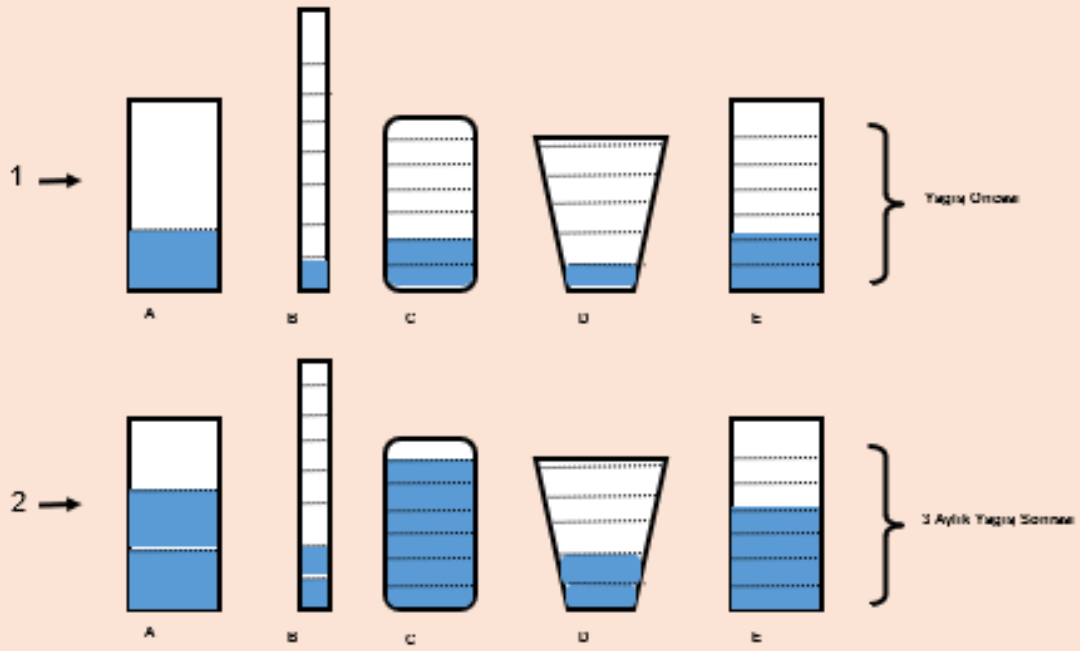
Yandaki grafikte Ahmet, Bora ve Cengiz'in yaşları ve boyları arasındaki ilişki gösterilmektedir (Yaş A ekseninde, Boy B ekseninde). Örnek olarak verilen bu grafikten yola çıkarak aşağıda verilen grafikteki A ekseni ve B ekseni yazan yerlere siz hangi özellikleri yazardınız?



**A ekseni ->.....**

**B ekseni ->.....**

## SORU20.



Yukarıdaki şekilde verilen bilgilere dayalı olarak haber sunan bir spiker "3 aylık yağış sonrası barajlardaki doluluk oranı yağış öncesi döneme göre 5 kat artmıştır." ifadesini kullanmıştır.

Bu sunucunun yaptığı yanlış haberin düzeltilmiş hali aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

- A) 3 aylık yağış sonrası barajlardaki doluluk oranı yağış öncesi döneme göre neredeyse 1 birim artmıştır.
- B) 3 aylık yağış sonrası barajlardaki doluluk oranı yağış öncesi döneme göre neredeyse 4 birim artmıştır.
- C) 3 aylık yağış sonrası barajlardaki doluluk oranı yağış öncesi döneme göre neredeyse 2 birim artmıştır.
- D) 3 aylık yağış sonrası barajlardaki doluluk oranı yağış öncesi döneme göre neredeyse 6 birim artmıştır.

**SORU 21.** Bir arazide 50 bitki türü, 25 hayvan türü, 15 mantar türü olduğu bilinmektedir. 1 Ziraat mühendisi "yeni bir uygulamayla daha dengeli bir tür dağılımı oluşturacağım" diye iddia etmiş ve yöntemini uygulamıştır. Sonuçta arazide 30 bitki türü, 25 hayvan türü, 20 mantar türü kalmıştır. Ziraat mühendisi buradan yola çıkarak elde ettiği sonucun nedeninin hayvanların göç etmesi sayesinde olduğunu hayvanları göçe zorlamanın bu sonucu ortaya koyduğunu ifade etmiştir.

**Buradaki ziraat mühendisinin ifadesinde hata var mıdır? Siz olsaydınız nasıl bir sonuca ulaşırdınız?**

#### ALAN:TB

**SORU 22.** Annesinin 1 yaşından 6 yaşına kadar boyunu ve kilosunu kaydettiği defteri bulan Cemre, şöyle bir tablo ile karşılaşır.

YAŞ	BOY	AĞIRLIK
1 yaş	30 birim	5 birim
2 yaş	40 birim	10 birim
3 yaş	50 birim	15 birim
4 yaş	60 birim	20 birim
5 yaş	70 birim	25 birim
6 yaş	80 birim	30 birim

Cemre şu anda 8 yaşındadır, 100 birim boy ve 40 birim ağırlığındadır. **Bu tablodan yola çıkarak 10 yaşındaki boy ve ağırlık durumu ile ilgili ne söyleyebilirsiniz?**

**SORU 23.** Muhabbet kuşu olan Murat, kuşuna 7 haftalık aşağıdaki tabloya uygun olarak bir beslenme programı oluşturmuştur.

HAFTALAR	YEM MİKTARI	SU MİKTARI
1.HAFTA	2 BİRİM	3 BİRİM
2.HAFTA	2 BİRİM	3 BİRİM
3.HAFTA	3 BİRİM	2 BİRİM
4.HAFTA	3 BİRİM	2 BİRİM
5.HAFTA	2 BİRİM	3 BİRİM
6.HAFTA	2 BİRİM	3 BİRİM
7.HAFTA	2 BİRİM	3 BİRİM

Murat bu beslenme programını uyguladığı kuşunun şişmanladığını görmüştür. Aşağıdaki hangi yöntemi uygularsa kuşu şişmanlamaktan kurtulabilir?

- I. 3. ve 4. haftalarda beslenmeyi 2 birim, suyu 3 birim yaparsa  
 II. 6. ve 7. haftalarda beslenmeyi 3 birim, suyu 4 birim yaparsa  
 III. 3. ve 4. haftalarda ek vitamin takviyesi verip, suyu 5 birim yaparsa  
 IV. 1. ve 2. haftalarda beslenmeyi 3 birim, suyu 4 birim yapıp, ek vitamin takviyesi yaparsa
- A) I            B) II            C) III-IV            D) II-III-IV

**SORU 24.** Evde orkide besleyen Mehmet, bitkisine verdiği su miktarını ve bitkisinin uzunluğunu tabloya kaydetmiş ve annesine göstermiştir.

HAFTALAR	SU MİKTARI	BİTKİ UZUNLUĞU
1.HAFTA	3 BİRİM	22 BİRİM
2.HAFTA	4 BİRİM	24 BİRİM
3.HAFTA	2 BİRİM	25 BİRİM
4.HAFTA	3 BİRİM	28 BİRİM
5.HAFTA	4 BİRİM	33 BİRİM
6.HAFTA	3 BİRİM	30 BİRİM
7.HAFTA	4 BİRİM	30 BİRİM

Annesi: "Bitkinin 8.hafta, 50 birim kadar bir uzunluğa erişeceğini iddia etmiştir."

Siz Mehmet'in annesinin söylediği ifadedeki hatayı nasıl düzeltirdiniz?

**ALAN: ÇB**

**SORU 25.** Annesinin 1 yaşından 6 yaşına kadar boyunu ve kilosunu kaydettiği defteri bulan Cemre, şöyle bir tablo ile karşılaşır.

YAŞ	BOY	AĞIRLIK
1 yaş	30 birim	5 birim
2 yaş	40 birim	10 birim
3 yaş	50 birim	15 birim
4 yaş	60 birim	20 birim
5 yaş	60 birim	20 birim
6 yaş	60 birim	20 birim

Cemre annesinin kaydettiği tabloyu incelediğinde 4 yaşından itibaren boy ve kilo artışı yaşamadığını görüp bunun nedenini merak etmiştir. Sizce boy ve kilonun sabit kalmasının nedenleri ne olabilir?

**SORU 26.** Evde orkide besleyen Mehmet, bitkisine verdiği su miktarını ve bitkisinin uzunluğunu her hafta bir tabloya kaydetmiştir.

HAFTALAR	SU MİKTARI	BİTKİ UZUNLUĞU
1.HAFTA	3 BİRİM	22 BİRİM
2.HAFTA	4 BİRİM	24 BİRİM
3.HAFTA	2 BİRİM	25 BİRİM
4.HAFTA	3 BİRİM	28 BİRİM
5.HAFTA	4 BİRİM	33 BİRİM
6.HAFTA	3 BİRİM	30 BİRİM
7.HAFTA	4 BİRİM	30 BİRİM

Sizce bitkisinin boyunun 5. haftadan sonra azalmasının nedeni nedir?

- A) Orkide bitkisine özel bir durumdur.
- B) Bitkinin maruz kaldığı tuz miktarından kaynaklıdır.
- C) Bitkinin toprağındaki su miktarı ile ilgilidir.
- D) Bitkinin içinde bulunduğu odanın sıcaklığı ile ilgilidir.

**SORU 27.** Evde orkide besleyen Mehmet, bitkisine verdiği su miktarını ve bitkisinin uzunluğunu her hafta bir tabloya kaydetmiş ve annesine göstermiştir.

HAFTALAR	SU MİKTARI	BİTKİ UZUNLUĞU
1.HAFTA	3 BİRİM	22 BİRİM
2.HAFTA	4 BİRİM	24 BİRİM
3.HAFTA	2 BİRİM	25 BİRİM
4.HAFTA	3 BİRİM	28 BİRİM
5.HAFTA	4 BİRİM	33 BİRİM
6.HAFTA	3 BİRİM	30 BİRİM
7.HAFTA	4 BİRİM	30 BİRİM

Annesi: "Bitkiyi ne kadar çok sularsan boyu o kadar uzar " demiştir.

Mehmet'in annesinin söylediği ifadedeki hatayı nasıl düzeltirdiniz?

**ALAN: ASD**

**SORU 28.** Fazla çikolata tüketiminin çocuklarda oluşturduğu rahatsızlıkları araştıran bir bilim insanı (A), 10 çocuk üzerinde 2 gün boyunca yaptığı çalışmalar sonucunda fazla çikolata tüketiminin çocuklarda bir rahatsızlık oluşturmadığını belirtmiştir. Diğer bir bilim insanı (B) ise 50 kız çocuğu ile yaptığı 5 günlük araştırma sonucunda fazla çikolata tüketiminin sivilcelere, aşırı kilo artışına ve saç dökülmesine neden olduğunu belirlemiştir.

**Bu araştırmacıların söyledikleri ne kadar inandırıcıdır? Açıklayınız.**

**SORU 29.** Bir bilim insanı kahvaltı yapmayan 5 yaşındaki 10 çocuğu 1 yıl boyunca incelemiştir. Araştırmacı elde ettiği sonuçlarla ilgili şöyle konuşmuştur: "Yaptığım araştırma sonucu, küçük çocukların kahvaltı yapmamalarının daha çok hasta olmalarına, düşük enerjiye sahip olmalarına ve kısa boylu kalmalarına neden olduğunu buldum."

**Yapılan açıklama ile ilgili aşağıda verilenlerden hangisi ya da hangileri doğrudur?**

- I- Bilim insanı haklıdır.
- II- Bilim insanının bu açıklamayı yapabilmesi için deney yapması gerekirdi.
- III- Bilim insanı az kişi ile çalışarak bu açıklamayı yapmıştır.

**A) I                      B) II                      C) II- III                      D) I-II-III**

**SORU 30.** Bir öğrenci dişlerini nasıl daha iyi koruyabileceğini merak etmektedir. Bu merakını gidermek için bir deney tasarlamıştır. “Kardeşinin 1 yıl boyunca asitli ve şekerli yiyecek ve içecekleri tüketmesini engellemiş, bol su tükettirmiş, günde 3 defa dişlerini fırçalamasını istemiş ve 3 ayda bir diş doktoruna kontrole gitmesini istemiştir.” Öğrenci gözlemleri sonucunda şöyle bir açıklama yapmıştır:

“Dişlerin daha sağlıklı olması için yılda 1 defa doktor kontrolüne gidilmesi, günde en az 1 kere dişlerin fırçalanması ve naneli sakız çiğnenmesi gerekmektedir. ”

**Bu öğrencinin yaptığı araştırmayı dikkate aldığımızda yapılan açıklamadaki yanlışlıkları nasıl düzeltirdiniz?**

**ALAN: BAA**

**SORU 31.** Defne, tatil için gittikleri bir yerde gökyüzünü geceleri gözlemlemiştir ve Ay’ın belirli bir zaman diliminde farklı şekillerde görünerek tekrar aynı şekle döndüğünü belirlemiştir. Bu durumla ilgili sosyal medyada farklı açıklamaların olduğunu görmüştür.

“Bay T, Ay’ın gözlenen bu evrelerinin ay üzerinde bulunan kutsal taşların parlaması sonucu oluştuğunu, bu taşların Dünyada da olduğunu, ışık uygulandığında parladıklarını söylemiştir.”

“Bayan Ş ise teleskop ile yaptığı gözlemler sonucu bu evrelerin ay üzerinden dünyamıza yansıyan Güneş ışığının Ay’ın konumuna göre farklılaşması nedeniyle oluştuğunu söylemiştir ve bunu gökyüzü fotoğraflarıyla da göstermiştir.”

**Sizce yukarıdaki iki kişiden hangisinin açıklaması bilimseldir? Neden?**

**SORU 32.** Bir bölgede yaşanan deprem sonrası insanlar bu depremin nedenini merak edip yetkililere sormuşlar ve iki farklı açıklamayla karşılaşmışlardır.

A= Depremler yaşadığımız yerdeki ağaç köklerinin yer kabuğunu ilkbaharda çatlatmasıyla oluşmaktadır. Bu sebeple depremlere bu bölgede baharın müjdesi olarak bakılmaktadır.

B= Depremler, yer kabuğunda var olan çatlakların farklı fiziksel etmenler (soğuk-sıcak, yer altı suları, yer altı çöküntüleri) sonucu kırılmaları ile oluşmaktadır. Deprem-ölçerle yapılan gözlemler sonucu özellikle çöküntülerin oluşturduğu ilk sarsıntıdan sonra sarsıntı miktarı azalarak sonlanmaktadır.

**Verilen açıklamalar ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi ya da hangileri doğrudur?**

- I- A açıklaması bilimseldir.
- II- B açıklaması bilimseldir.
- III- Her iki açıklamada bilimseldir.
- IV- İki açıklamada bilimsel değildir.

**A) I-IV**

**B) I ve III**

**C) II ve III**

**D) I, II ve III**

**SORU 33.** Müge, komşuları Arif Bey ve eşi Ezgi Hanım arasında geçen konuşmaya şahit olmuştur.

"Arif Bey kullandıkları şampuanın saçları döküttüğünü ve cildinde kaşıntılar yaptığını iddia ederken, Ezgi Hanım bu durumun şampuanla ilgili olup olmadığını anlamak gerektiğini söylemiştir. Ezgi hanım Arif Bey'e "elinde kanıt var mı? Şampuanı uygularken derin derin nefes aldın mı? Şampuanı uygularken stresin az mıydı? Bu şampuanı sabun ile kullanan diğer kişilerde de aynı sonuç oluşmuş mu? Bende neden göz yanması ve kızarıklık olmadı? Şampuanın hangi içeriği böyle bir sonuç oluşturabilir? Gibi sorular sormuştur."

**Sizce Ezgi hanımın sorduğu soruları bilimsel yapmak için ne gibi değişiklikler yapması gerekiyor?**

**TEST BİTMİŞTİR. TEŞEKKÜRLER.**

## EK-D: Fen Bilimleri Yetenek Testine İlişkin Belirtke Tablosu

SORU			Alt Yetenekler		
Bilimsel Bir Problemi Anlama (BBPA)	Bilme	Anlama	Uygulama	Analiz	Değerlendirme
1		X			
2		X			
3		X			
Bilimsel Soruları Ayırt Edebilme (BSAE)	Bilme	Anlama	Uygulama	Analiz	Değerlendirme
4		X			
5		X			
6		X			
Hipotez Formüle Edebilme (HFE)	Bilme	Anlama	Uygulama	Analiz	Değerlendirme
7			X		
8			X		
9			X		
Değişkenleri Ayırt Edebilme (DAE)	Bilme	Anlama	Uygulama	Analiz	Değerlendirme
10		X			
11		X			
12		X			
Araştırma Yöntemini Anlama (AYA)	Bilme	Anlama	Uygulama	Analiz	Değerlendirme
13		X			
14		X			
15		X			
Araştırma Tasarlama (AT)	Bilme	Anlama	Uygulama	Analiz	Değerlendirme
16			X		

17			X		
18			X		
<b>Verileri Analiz Edebilme (VAE)</b>	<b>Bilme</b>	<b>Anlama</b>	<b>Uygulama</b>	<b>Analiz</b>	<b>Değerlendirme</b>
19				X	
20				X	
21				X	
<b>Tahminde Bulunma (TB)</b>	<b>Bilme</b>	<b>Anlama</b>	<b>Uygulama</b>	<b>Analiz</b>	<b>Değerlendirme</b>
22		X			
23		X			
24		X			
<b>Çıkarımda Bulunma (ÇB)</b>	<b>Bilme</b>	<b>Anlama</b>	<b>Uygulama</b>	<b>Analiz</b>	<b>Değerlendirme</b>
25		X			
26		X			
27		X			
<b>Araştırma Sonuçlarını Değerlendirme (ASD)</b>	<b>Bilme</b>	<b>Anlama</b>	<b>Uygulama</b>	<b>Analiz</b>	<b>Değerlendirme</b>
28					X
29					X
30					X
<b>Bilimsel Açıklamaları Anlama (BAA)</b>	<b>Bilme</b>	<b>Anlama</b>	<b>Uygulama</b>	<b>Analiz</b>	<b>Değerlendirme</b>
31		X			
32		X			
33		X			

## EK-E: Uzman Değerlendirme Formu

Soru No	Kriterler (0: uygun Değil, 1: Kısmen Uygun, 2: Tamamen Uygun)				
	Amacına Uygunluk	Hedef Gruba Uygunluk	Anlaşılabilirlik	Zorluk Düzeyi	Okuma Yüğü
1	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2
3	2	2	2	2	2
4	2	2	2	2	1
5	2	2	2	2	1
6	2	2	2	2	2
7	2	2	2	2	2
8	2	2	2	2	2
9	2	2	2	1	2
10	2	2	2	2	2
11	2	2	2	2	2
12	2	2	2	2	2
13	2	2	2	2	2
14	2	2	2	2	2
15	2	2	2	2	2
16	2	2	2	2	2
17	2	2	2	2	2
18	2	2	2	2	2
19	2	2	2	2	2
20	2	2	2	2	2
21	2	2	2	2	2
22	2	2	2	2	2
23	2	2	2	1	2
25	2	2	2	2	2
24	2	2	2	2	2
26	2	2	2	2	2
27	2	2	2	2	2
28	2	2	2	2	2
29	2	2	2	2	2
30	2	2	2	2	2

31	2	2	2	2	2
32	2	2	2	2	2
33	2	2	2	2	2

EK ÖNERİLER:

## EK-F: Cevap Değerlendirme Formu

Öğrenci Adı-Soyadı:				
Uygulama Süresi:				
Soru No		ÖĞRENCİ YANITLARI		
1	Oldukça Yeterli (2)	Kabul Edilebilir (1)	Yetersiz (0)	İlgisiz-Boş (0)
2	A	B	C	D
3	Oldukça Yeterli (2)	Kabul Edilebilir (1)	Yetersiz (0)	İlgisiz-Boş (0)
4	Oldukça Yeterli (2)	Kabul Edilebilir (1)	Yetersiz (0)	İlgisiz-Boş (0)
5	A	B	C	D
6	Oldukça Yeterli (2)	Kabul Edilebilir (1)	Yetersiz (0)	İlgisiz-Boş (0)
7	Oldukça Yeterli (2)	Kabul Edilebilir (1)	Yetersiz (0)	İlgisiz-Boş (0)
8	A	B	C	D
9	Oldukça Yeterli (2)	Kabul Edilebilir (1)	Yetersiz (0)	İlgisiz-Boş (0)
10	Oldukça Yeterli (2)	Kabul Edilebilir (1)	Yetersiz (0)	İlgisiz-Boş (0)
11	A	B	C	D
12	Oldukça Yeterli (2)	Kabul Edilebilir (1)	Yetersiz (0)	İlgisiz-Boş (0)
13	Oldukça Yeterli (2)	Kabul Edilebilir (1)	Yetersiz (0)	İlgisiz-Boş (0)
14	A	B	C	D
15	Oldukça Yeterli (2)	Kabul Edilebilir (1)	Yetersiz (0)	İlgisiz-Boş (0)
16	Oldukça Yeterli (2)	Kabul Edilebilir (1)	Yetersiz (0)	İlgisiz-Boş (0)
17	A	B	C	D

18	Oldukça Yeterli (2)	Kabul Edilebilir (1)	Yetersiz (0)	İlgisiz-Boş (0)
19	Oldukça Yeterli (2)	Kabul Edilebilir (1)	Yetersiz (0)	İlgisiz-Boş (0)
20	A	B	C	D
21	Oldukça Yeterli (2)	Kabul Edilebilir (1)	Yetersiz (0)	İlgisiz-Boş (0)
22	Oldukça Yeterli (2)	Kabul Edilebilir (1)	Yetersiz (0)	İlgisiz-Boş (0)
23	A	B	C	D
24	Oldukça Yeterli (2)	Kabul Edilebilir (1)	Yetersiz (0)	İlgisiz-Boş (0)
25	Oldukça Yeterli (2)	Kabul Edilebilir (1)	Yetersiz (0)	İlgisiz-Boş (0)
26	A	B	C	D
27	Oldukça Yeterli (2)	Kabul Edilebilir (1)	Yetersiz (0)	İlgisiz-Boş (0)
28	Oldukça Yeterli (2)	Kabul Edilebilir (1)	Yetersiz (0)	İlgisiz-Boş (0)
29	A	B	C	D
30	Oldukça Yeterli (2)	Kabul Edilebilir (1)	Yetersiz (0)	İlgisiz-Boş (0)
31	Oldukça Yeterli (2)	Kabul Edilebilir (1)	Yetersiz (0)	İlgisiz-Boş (0)
32	A	B	C	D
33	Oldukça Yeterli (2)	Kabul Edilebilir (1)	Yetersiz (0)	İlgisiz-Boş (0)

TOPLAM PUAN:

## EK-G: Fen Başarı Testi Soruları

### FEN BİLİMLERİ BAŞARI TESTİ

Ağrı'da Güneş'in Ankara'dan önce doğmasının nedeni nedir?

- A) Dünya'nın Güneş etrafında dolanması
- B) Ağrı'nın Ankara'dan daha büyük olması
- C) Dünya'nın Güneş'ten büyük olması
- D) Dünya'nın kendi eksenini etrafında batıdan doğuya doğru dönmesi

Günün ilk ve son saatlerinde gölge boyu en uzun, öğle vaktinde ise en kısadır.

Dünyamız kendi eksenini etrafındaki dönüşünü 1 yılda tamamlar

Dünya'nın Güneş etrafındaki hareketi sonucunda mevsimler oluşur

1.ÇIKIŞ

2.ÇIKIŞ

3.ÇIKIŞ

4.ÇIKIŞ

Yukarıdaki ifadelerin doğru "D" ya da yanlış "Y" olduğuna karar verilip ilgili ok yönünde ilerlenildiğinde kaç numaralı çıkışa ulaşılır?

- A) 1. ÇIKIŞ
- B) 2.ÇIKIŞ
- C) 3.ÇIKIŞ
- D) 4.ÇIKIŞ

## FEN BİLİMLERİ BAŞARI TESTİ

Bir saat sonra futbol maçına çıkacak Samet, seçenekte verilen besinlerden hangisini tüketmelidir?

- A) Kokoreç , sütlaç
- B) Köfte, ayran
- C) Hamburger, kola
- D) Tavuk, gazoz

Dünya'nın hareketleri ile ilgili seçeneklerde verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Güneş'in çevresinde dolanma hareketi yapar.
- B) Güneş etrafındaki 1 tam turunu 365 gün 6 saatte tamamlar.
- C) Sadece dolanma hareketi yapar.
- D) Kendi eksenini etrafındaki dönüşünü 24 saatte tamamlar.

- Gel-git olayına neden olur
- Çok kalın bir atmosfere sahiptir.
- Kendi etrafındaki dönüşünü 1 ayda tamamlar.
- Gece – gündüz sıcaklık farkı çok fazladır.
- Hava olayları yaşanmaz.

Yukarıdaki özelliklerden kaç tanesi Ay ile ilgilidir?

- A) 5
- B) 4
- C) 3
- D) 2

Her bir bölmesi 4N'a karşılık gelen ve 12 bölmesi olan bir dinamometre aşağıda verilen değerlerden hangisini ölçemez?

- A) 49
- B) 48
- C) 47
- D) 46

## FEN BİLİMLERİ BAŞARI TESTİ

Aşağıda Ay'ın evreleri ve evrelere ait fotoğraflar verilmiştir.



• Yeni ay



• İlk dördün

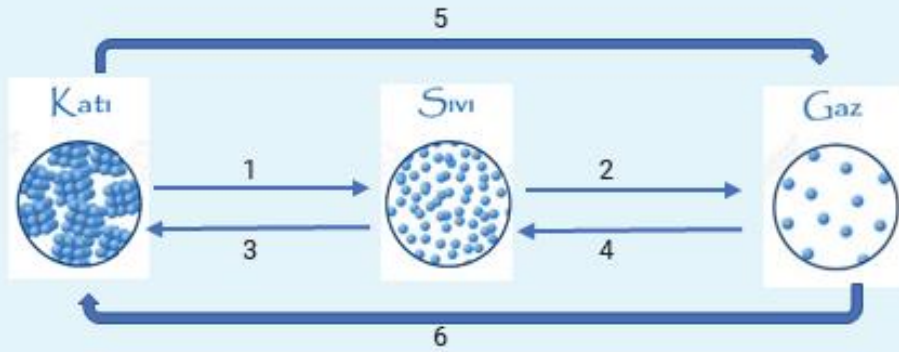


• Dolunay

• Son dördün

Ay'ın evreleri ve fotoğrafları eşleştirildiğinde hangi evre açıkta kalır?

- A) İlk dördün
- B) Son dördün
- C) Yeni ay
- D) Dolunay



Yukarıda rakamlarla gösterilen hal değişimi olaylarından hangilerinin gerçekleşebilmesi için dışarıdan ısı alması gerekmektedir?

- A) 1-2-5
- B) 1-3-6
- C) 3-4-6
- D) 2-4-5

## FEN BİLİMLERİ BAŞARI TESTİ



Verilen ifadelerin doğru "D" ya da yanlış "Y" olduğuna karar vererek ilerlendiğinde hangi sembolden çıkışa ulaşılır?

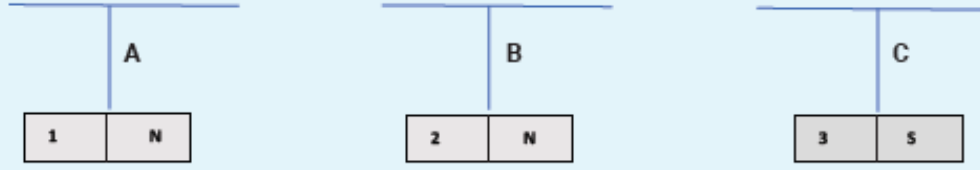
- A) ★
- B) ▲
- C) ■
- D) ◆

- I) Suyun donması
- II) Mumun erimesi
- III) Suyun buharlaşması

Yukarıdaki olayların hangi ya da hangilerinde madde dışarıdan ısı almıştır?

- A) I ve II
- B) I ve III
- C) II ve III
- D) I, II ve III

## FEN BİLİMLERİ BAŞARI TESTİ

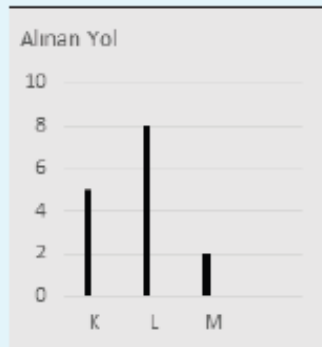


Şekildeki özdeş A ve B mıknatısları iple dengede tutulurken özdeş C mıknatısı B mıknatısına yaklaştırılıyor.

Bu bilgiye göre aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

- A) C mıknatısı B mıknatısını çeker.
- B) 2 numaralı kutup N kutbunu gösterir.
- C) A ve B mıknatısı birbirini iter.
- D) B ve C mıknatısı birbirini iter.

Özdeş cisimlerin K, L ve M yüzeylerinde eşit kuvvetler ile itildiğinde eşit sürede aldıkları yolların grafiği aşağıdaki gibidir.

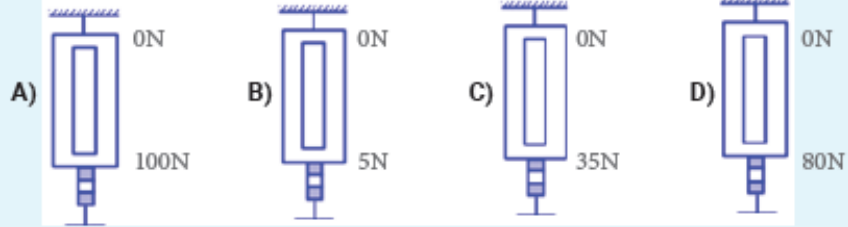


Buna göre K, L ve M yüzeylerinde cisimlere etki eden sürtünme kuvvetlerinin büyüklük ilişkisi seçenektekilerden hangisidir?

- A)  $M > K > L$
- B)  $L > K > M$
- C)  $M > K > L$
- D)  $K > M > L$

## FEN BİLİMLERİ BAŞARI TESTİ

Aşağıda verilen dinamometrelerden hangisi en hassas ölçümü yapar?



Aşağıdakilerden hangisinde bir çekme kuvveti uygulanmamaktadır?

- A) Buzdolabını açarken
- B) Odun kırarken
- C) Çorap giyerken
- D) Dolap kapağı açarken

Aşağıdakilerden hangisi kuvvetin cisimler üzerinde yaptığı etkilerden değildir?

- A) Madde miktarını arttırmak
- B) Hızını azaltmak
- C) Şeklini değiştirmek
- D) Hareket yönünü değiştirmek

## FEN BİLİMLERİ BAŞARI TESTİ

1 TOPRAK	2 PAMUK	3 BIÇAK
4 CAM BARDAK	5 PLASTİK SANDALYE	6 MERMER MASA
7 FIRIN	8 DEMİR BİLYE	9 SÜNGER

Tabloda verilen nesnelerden hangileri suyu çeker?

- A) 1-2-9  
B) 2-5-8  
C) 1-5-9  
D) 2-6-8

Elimize döktüğümüz kolonyanın buharlaşması ile ilgili olarak aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

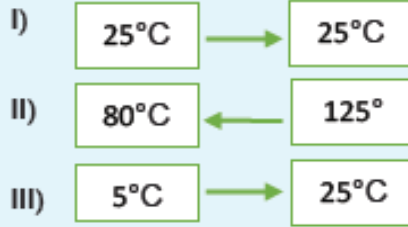
- A) Elimiz serinlemiştir.  
B) Kolonya hal değiştirmemiştir.  
C) Kolonya ısı almıştır.  
D) Elimiz ve kolonya arasında ısı alışverişi gerçekleşmiştir.

Isı ve sıcaklık kavramları ile ilgili aşağıdaki cümlelerin hangisinde hata bulunmaktadır?

- A) Odanın ısısı 18 derecedir dir.  
B) Ampulün yaydığı ısı 28 kaloridir.  
C) Barbeküde yanan odunların verdiği ısı 1896 kaloridir.  
D) Ahmet'in vücut sıcaklığı 37 derecedir.

## FEN BİLİMLERİ BAŞARI TESTİ

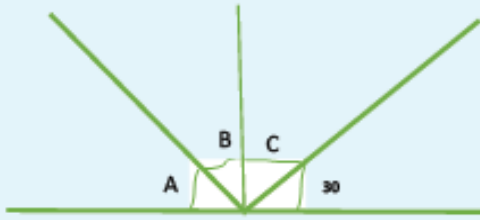
Aşağıda verilen maddeler arasındaki ısı alışverişisi oklarla gösterilmiştir.



Buna göre, hangi maddeler arasındaki ısı alışverişisinin yönü hatalı gösterilmiştir?

- A) I ve II  
B) I ve III  
C) II ve III  
D) I, II ve III

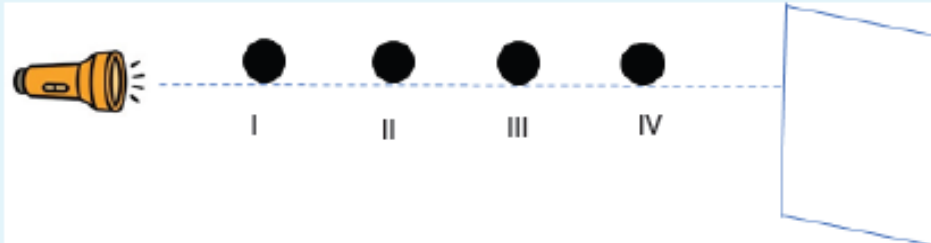
Aşağıda bir yüzeye gelen ışın ve bu yüzeyden yansıyan ışın gösterilmiştir.



Verilen modele göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) B ve C açıları toplamı 90 derecedir.  
B) A açısı 30 dereceden büyüktür.  
C) C açısı B açısına eşittir.  
D) B açısı A açısından küçüktür.

Aşağıdaki düzende opak cisimlerin bulunduğu noktalar verilmiştir.

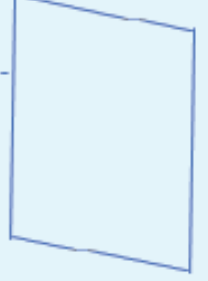


Buna göre kaç numaralı nokta üzerinde duran cismin gölgesi en büyük olur?

- A) I      B) II      C) III      D) IV

## FEN BİLİMLERİ BAŞARI TESTİ

Aşağıda bir yüzeye gönderilen ışının izlediği yol verilmiştir.



Yukarıda verilen cisimlerin perde üzerindeki gölgeleri seçenekte verilenlerden hangisi gibi olur?

A)



B)



C)



D)



Işık kirliliği;

- I. Ülke ekonomisine zarar verir.
- II. Hayvanların göz sağlığını etkiler.
- III. Doğal su kaynaklarını kirletir.
- IV. Trafik kazalarına neden olur.

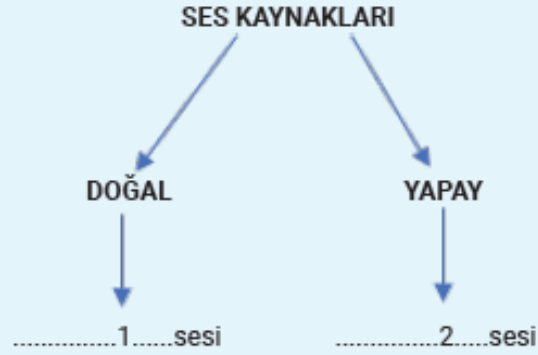
Durumlarından hangilerine neden olur?

- A) I ve II
- B) II ve III
- C) I,II ve III
- D) I,III ve IV

## FEN BİLİMLERİ BAŞARI TESTİ

Ses kaynağından uzaklaştıkça işitilen sesin şiddeti nasıl değişir?

- A) Önce artar, sonra azalır.
- B) Artar.
- C) Azalır.
- D) Önce azalır, sonra artar.



Yukarıdaki kavram haritasında 1 ve 2 numaralı yerlere seçenekteki örneklerden hangisi getirilemez?

1	2
A) Gök gürültüsü	İnsan
B) Dalga	Otobüs
C) Kedi	Radyo
D) Yağmur	Gitar

Aşağıdakilerden hangisi su kaynaklarımızı tasarruflu kullanmak için yapılması gerekenler arasında yer almaz?

- A) Su akıtan muslukları tamir ettirmeliyiz.
- B) Su tasarrufu konusunda insanları bilinçlendirmek için eğitimler verilmeli.
- C) Dişlerimizi fırçalarken ve yüzümüzü yıkarken suyu gereksiz yere akıtmamalıyız.
- D) Bulaşıkları elde yıkamalıyız.

## FEN BİLİMLERİ BAŞARI TESTİ



Üzerinde yandaki görselde verilen sembol bulunduran bir ürün atık durumuna geldiğinde seçenekte verilenlerden hangisini yapmalıyız?

- A) Çiğnemeliyiz.
- B) Toprağa gömmeliyiz.
- C) Geri dönüşüm kutusuna atmamız.
- D) Yakmalıyız.

- I. Enerji tasarrufu sağlar.
- II. Doğal kaynaklarımızı korur.
- III. Ekonomiye katkı sağlar.
- IV. Daha fazla ağacın kesilmesini sağlar.

Yukarıda verilen ifadelerden hangisi geri dönüşümün faydalarından değildir?

- A) I
- B) II
- C) III
- D) IV

- Dolmuştan çıkan egzoz dumanı
- Bilinçsiz tarım ilacı kullanımı
- Fabrika bacalarından çıkan dumanlar
- Atık yağların lavaboya dökülmesi
- Kaçak avlanma
- Doğal afetler

Verilen durumlardan kaç tanesi hava kirliliğine neden olur?

- A) 5      B) 4      C) 3      D) 2

## FEN BİLİMLERİ BAŞARI TESTİ

Aşağıda verilenlerden hangisi çevre kirliliğine karşı alınabilecek önlemlerden biridir?

- A) Naylon poşet kullanımının artırılması.
- B) Sanayi atıklarının sulara karışmasını sağlamak.
- C) Fabrika bacalarına filtre takılması zorunluluğu getirmek.
- D) Tarım arazilerine yerleşim evleri yapmak.

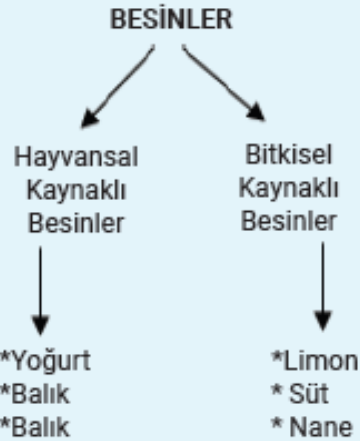
İnsan Davranışları	Olumlu	Olumsuz
Çarpık Kentleşme		
Kaçak Avlanma		
Doğal Kaynakları korumak		
Bilinçsiz Tarım İlacı Kullanmak		

İnsan davranışlarının bazıları biyoçeşitliliği olumlu, bazıları ise olumsuz etkilemektedir.

Yanda verilen davranışların olumlu/olumsuz sınıflandırılması hangi seçenekte doğru verilmiştir?

A)	B)	C)	D)																																
<table><tr><td></td><td>X</td></tr><tr><td></td><td>X</td></tr><tr><td>X</td><td></td></tr><tr><td></td><td>X</td></tr></table>		X		X	X			X	<table><tr><td></td><td>X</td></tr><tr><td>X</td><td></td></tr><tr><td></td><td>X</td></tr><tr><td>X</td><td></td></tr></table>		X	X			X	X		<table><tr><td>X</td><td></td></tr><tr><td>X</td><td></td></tr><tr><td></td><td>X</td></tr><tr><td>X</td><td></td></tr></table>	X		X			X	X		<table><tr><td></td><td>X</td></tr><tr><td></td><td>X</td></tr><tr><td>X</td><td></td></tr><tr><td>X</td><td></td></tr></table>		X		X	X		X	
	X																																		
	X																																		
X																																			
	X																																		
	X																																		
X																																			
	X																																		
X																																			
X																																			
X																																			
	X																																		
X																																			
	X																																		
	X																																		
X																																			
X																																			

Besin gruplarıyla ilgili bilgiler aşağıda verilmiştir.



Verilen örnek besinlerden hangilerinin yeri değiştirilirse sınıflandırma doğru hazırlanmış olur?

- A) Yoğurt - Nane
- B) Ekmek - Süt
- C) Balık - Süt
- D) Balık - Limon

## FEN BİLİMLERİ BAŞARI TESTİ

- I. Bağlantı kablosunda kopukluk olması,
- II. Ampulün patlak olması,
- III. Pilin dolu olması,

Yukarıdaki ifadelerden hangisi ya da hangileri basit bir elektrik devresinde ampulün ışık vermeme nedenlerinden olabilir?

- A) Yalnız II      B) I ve II      C) II ve III      D) I,II ve III

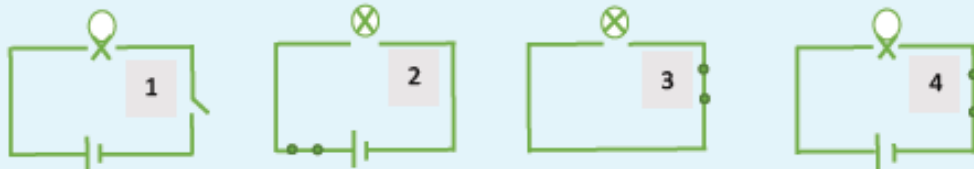
Aşağıda karbonhidrat, yağ ve proteinlerle ilgili dallandırılmış kavram haritası etkinliği verilmiştir. Nihan, proteinlere ait örnekleri takip ederek çıkışa ulaşmak istiyor.



Buna göre Nihan doğru besinleri seçerek ilerlerse kaç numaralı çıkışa ulaşır?

- A) 1. Çıkış  
B) 2. Çıkış  
C) 3. Çıkış  
D) 4. Çıkış

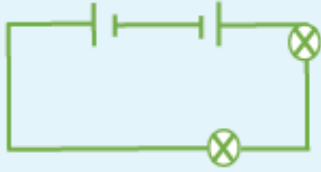
Basit bir elektrik devresi kurmak isteyen Müge, aşağıdaki deney düzeneklerini hazırlıyor.



Buna göre kaç numaralı düzenekteki ampul ışık verir?

- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4

## FEN BİLİMLERİ BAŞARI TESTİ



Yandaki devrede ampuller ışık vermemektedir. Ampullerin ışık vermeme nedeni seçenektekilerden hangisi olabilir?

A) Anahtarın açık kalması,

B) Pillerin bitmesi,

C) Ampulün patlak olması,

D) Pillerin yanlış bağlanması.



Şekilde basit bir elektrik devresine ait devre şeması verilmiştir. Buna göre devredeki ampullerin parlaklıklarının artması için I ve II noktaları arasına aşağıda verilen devre elemanları sembollerinden hangisi gelmelidir?

A) —●—●—

B) —○—○—

C) —●—●—

D) —●—●—



A Devresi



B Devresi



C Devresi

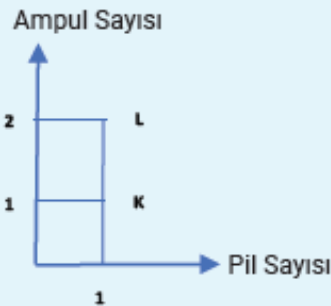


D Devresi

Yanda verilen A, B, C ve D devrelerinin çalışıp çalışmadığını belirleyen Tuğrul, seçenektekilerden hangisine ulaşır?

	Çalışır	Çalışmaz
A)	B ve C	A ve D
B)	A ve B	C ve D
C)	A ve C	B ve D
D)	A ve D	B ve C

Efe, kurduğu elektrik devreleri ile ilgili aşağıdaki grafiği çizmiştir.



Grafikteki verilere bakılarak;

- K devresinde ampul parlaklığı daha azdır.
- Ampul sayısı bağımsız değişkendir.
- Pil sayısı bağımlı değişkendir.

İfadelerinden hangisi ya da hangileri doğrudur?

- Yalnız III
- Yalnız II
- I ve II
- II ve III

## CEVAP DEĞERLENDİRME FORMU

Öğrenci Adı Soyadı:					
Uygulama Süresi:					
Soru No:	Puan	ÖĞRENCİ YANITLARI			
1		A	B	C	D
2		A	B	C	D
3		A	B	C	D
4		A	B	C	D
5		A	B	C	D
6		A	B	C	D
7		A	B	C	D
8		A	B	C	D
9		A	B	C	D
10		A	B	C	D
11		A	B	C	D
12		A	B	C	D
13		A	B	C	D
14		A	B	C	D
15		A	B	C	D
16		A	B	C	D
17		A	B	C	D
18		A	B	C	D
19		A	B	C	D
20		A	B	C	D
21		A	B	C	D
22		A	B	C	D
23		A	B	C	D
24		A	B	C	D
25		A	B	C	D
26		A	B	C	D
27		A	B	C	D
28		A	B	C	D
29		A	B	C	D
30		A	B	C	D
31		A	B	C	D
32		A	B	C	D
33		A	B	C	D
34		A	B	C	D
35		A	B	C	D
36		A	B	C	D
37		A	B	C	D
38		A	B	C	D
39		A	B	C	D

**EK-H: Yetenek Testi Uygulaması Yapılan 1. Kısım (S2, S8, S14 Sorularının Çıkarılmış Hali)**

**FEN BİLİMLERİNE İLİŞKİN YETENEK DEĞERLENDİRME SORULARI**

**SORU 1.** İpek, ödevini yaparken sürekli yazdığı kalemin ucunun kırıldığını gözlemler. Daha farklı markalarda kalemleri deneyerek sorunun kalemde olup olmadığını test etmiştir. Fakat tüm kalemler aynı şekilde, bir süre yazdıktan sonra kırılmıştır. Burada problemin neden kaynaklandığına ilişkin akıl yürütmüş fakat problemin ne olduğunu anlayamamıştır.

**Siz bu problemi nasıl açıklayabilirsiniz?**

**SORU 3.** Okan aradığı çekici bulamayınca kardeşi Tusem'e sormuştur. Tusem çekici bulup abisine götürmüştür. Sonrasında abisinin alet çantasından çivi alıp duvara çekiç yardımı ile çaktığını görmüştür. Hevesle abisinden rica edip kendisi de çivi çakmak istemiştir. Çivinin kalın olan kısmını duvara değdirip, sivri olan kısmından çekici vurduğunda abisi gibi duvarı delememediğini fark etmiştir. **Sizce Tusem, nerede yanlışlık yapmaktadır, neden?**

**SORU 4.** Ceren servis ile okula giderken yağın yağmurun şiddetinin giderek arttığını gözlemler. Artan şiddetli yağmurun oluşturacağı selin ağaçlara zarar vermesini engellemek için önce problemi anlamaya karar verir. Aklına problem ile ilgili şu tür sorular gelmektedir.

I-Ağaçlara dilek ipi bağlayarak yağmurun oluşturduğu olumsuz etkileri önleyebilir miyiz?

II-Yağmurun yağmasını engelleyerek ağaçları şiddetli etkiden koruyabilir miyim?

III-Yağmurun oluşturacağı olumsuzlukları engellemek için küçük havuzlar oluşturulması etkili olur mu?

IV-Yağmurun etkisinden korunmak için ağaçların altına çimento dökersek bu durum engelleyebilir miyiz?

**Sizce bu düşüncelerden hangisi akla yatkın bir bilimsel soruyu içermektedir? Neden?**

**SORU 5.** Mustafa'nın doğum günü için evde bir parti düzenlenecektir. Mustafa'nın hem arkadaşları hem de arkadaşlarının aileleri bu partiye katılacaktır. Mustafa ve annesi, her türlü yiyeceği, içeceği ve pastayı önceden hazırlamıştır. Annesi misafirler gelmeden önce fırına aynı anda peynirli poğaçaya ve peynirli börekleri koyup pişirmeye başlamıştır. Bir süre sonra mutfağa giden Mustafa poğaçaların gayet güzel piştiğini fakat böreklerin yandığını görmüştür. Mustafa'nın aklına şu tür sorular gelmektedir?

- I. Annesi fırını 150 derece yerine 140 dereceye ayarlasaydı böreklerin yanmasını engelleyebilir miydi?
- II. Böreklerinin üzerine uğurlu karışımı olan tuzlu suyu sürüp fırından aynı anda çıkarsaydı böreklerin yanmasını engelleyebilir miydi?
- III. Anneannesine gidip aynı marka olan fırında pişirseydi böreklerin yanmasını engelleyebilir miydi?
- IV. Önce poğaçaları bir süre sonra böreği pişirmek için fırına koyup aynı anda çıkarsaydı poğaçaya ve börekler uygun şekilde pişer miydi?
- V. Poğaçaya ve börek içinde peynir yerine kıyma kullanılsaydı yiyecekler uygun şekilde pişer miydi?

**Sizce bu fikirlerden hangisi ya da hangileri akla yatkın bilimsel bir soru içermektedir?**

- A) I                      B) II -III                      C) I-IV                      D) I-II-IV-V

**SORU 6.** Çovid 19 sebebiyle toplu alanlarda maske takma zorunluluğu getirilmiştir. Okulda maske ile dolaşan Kerem, zil çaldığında sınıfa koşarak girdiğinde gözlüklerinin buğulanması sebebiyle öğretmenini net olarak görememiştir. Gözlüklerinin neden sürekli buğulandığını merak edip arkadaşına sorduğunda arkadaş; "gözlüklerinin çerçevesi kırmızı renkli olduğundan ve sanırım bugün uğurlu maskeni takmadığından dolayı gözlüklerin buğulanmıştır. Taksaydın eğer gözlüklerin buğulanmazdı." demiştir.

**Sizce Kerem'in arkadaşının söylediği ifadenin bilimsel bir ifade olabilmesi için ne gibi değişiklikler yapılmalıdır?**

**SORU 7.** Sürekli parkta oyun oynamak isteyen Cemre, bir süre sonra çok yorulduğunu ve dinlenmesi gerektiğini fark etmektedir. Yorulmasının nedeninin çok koşması olduğuna inanan Cemre, bu durumu bir bilimsel iddiaya dönüştürmek ister.

**Sizce bu duruma en uygun bilimsel iddia ne olmalıdır?**

**SORU 9.** Elif, ailesiyle beraber 14 günlük bir tatile çıkacaktır. Tatil için evde hazırlık yaptıklarında annesi bitkileri için şişelere su doldurup bu şişelerin kapaklarının uçlarını delerek suyun yavaş yavaş akmasını sağlamıştır. Elif ise annesine bunun sebebini sormuştur. Annesi: "Eğer biz yokken çiçekler su almazsa zamanla kurur, yapraklarını döker ve ölürler." açıklamasını yapmıştır. Tatilden döndüklerinde Elif merakla çiçeklerine koştuğunda çiçeklerin pencere önünde kalanlarının yapraklarının yeşil, perde arkasında kalan bitkilerin ise yapraklarının turuncu renklerde olduğunu ve bazılarının döküldüğünü gözlemlemiştir. Su alınca çiçeklerinin ölmeyeceğini düşünen Elif, neden yaprakların döküldüğünü ve renk değişimi yaşadığını düşünmeye başlar ve bu durum ile ilgili bir bilimsel iddia oluşturmak ister. İddiası şudur; "**Çok su alan bitkiler çok yaşarken az su alan bitkiler az yaşar**". Bu bilimsel iddiasını yanlış kuran Elif'in iddiasını nasıl doğru hale dönüştürsünüz?

**SORU 10.** Markete gitmek için hazırlanan Çağan, yağmur yağdığını fark edince daha kısa sürede gidip gelebilmek için uzun süredir kullanmadığı bisikleti ile gitmeye karar verir. Yolda giderken arkasındaki köpeği fark edince korkup pedalı çok daha hızlı çevirmeye başlamıştır. Bisiklet'in lastiklerindeki kanallar yeterli sürtünme sağlayacak kalitede olmadığından, yolların kaygan olmasından ve Çağan'ın iyi bir bisiklet sürücüsü olmamasından dolayı, Çağan bir süre sonra bisikletten düşmüştür. Fakat Çağan, sadece bu değişkenlerin düşmesinin nedeni olduğuna inanmamıştır. Başka değişkenlerinde olduğunu düşünmüştür.

**Sizce bu durumda Çağan'ın bisikletten düşmesinde etken olan tüm değişkenler nelerdir?**

**SORU 11.** Berfin, bayram tatili için Antalya'da yaşayan teyzesine uçakla gidecekleri için çok mutludur. İstanbul'dan uçağa binen Berfin, cam kenarında oturup dışarıyı izleyecektir. Uçak havalanmaya başladıktan sonra uçaktaki bilgi ekranına bakmaya başlamıştır. Burada uçak yükseldikçe havanın soğuduğunu, uçağın hızının arttığını, gidilecek yere yaklaştıklarını görmüştür. Buradan yola çıkarak uçağın hareketine ilişkin değişkenlerin aşağıdaki gibi olduğunu düşünmüştür.

I. Yükselme

II. İlerleme

III. Hızlanma

IV. Sallanma

V. Soğukluk

**Siz verilen bu değişkenlerden hangisi ya da hangilerinin doğru olarak Berfin'ce belirlendiğini düşünüyorsunuz?**

A) I    B) I-III    C) II-IV    D) I-II-III-V

**SORU 12.** Çok yakın bir arkadaşını uzun süre sonra gören Fırat, arkadaşının boyunun uzadığını, saçlarının uzadığını, ağırlığının arttığını, gözlük takmaya başladığını görmüştür. Aradan geçen 2 yıl içinde arkadaşının gelişiminin sonucu bu değişikliklerin olduğunu düşünen Fırat, şöyle bir sonuca ulaşmıştır. "Çocuklar büyüdükçe boyları uzar, ağırlıkları artar, saçları uzar ve gözlük takarlar."

**Fırat'ın bu ifadesinde kullandığı değişkenlerle ilgili hatalı olan durum nedir?**

**SORU 13.** Altay, aklındaki bir soruyu fen bilimleri öğretmenine sormuştur. "Kuşlar neden uçabilir?" Öğretmeninden şöyle bir cevap almıştır: "Bu soruyu deneyerek cevaplayabiliriz. Kanat taktığımız bir objeyi havaya atalım ve bir bakalım, sonra kanadı olmayan bir kuşu gözlemleyelim. Daha sonra uçabilen ve kanadı olan canlı ve cansız varlıkları karşılaştıralım. Cevabımızı ona göre verelim."

**Burada öğretmenin önerdiği soruya cevap verme yollarını nasıl tanımlarsınız?**

**SORU 15.** Yoğun kar yağışı sebebiyle haberlerde kazalar olduğunu gören Sude, kar yağın aydaki kaza sayısı ile yağın kar miktarı arasında bir ilişki olup olmadığını merak etmiştir ve şöyle bir yöntem kullanmaya karar vermiştir. İnternette araştırarak yapay kar elde etmiştir. Yapay karları döküp üzerinde oyuncak arabalarını sürerek merak ettiği konuyu test etmeye çalışmıştır. Fakat istediği sonucu elde edememiştir.

**Sizce Sude'nin yönteminde hatalı olan durum nedir?**

**TEST BİTMİŞTİR. TEŞEKKÜRLER.**

**EK-I: Yetenek Testi Uygulaması Yapılan 2. Kısım (S17 ve S29 Sorularının Çıkarılmış Hali)**

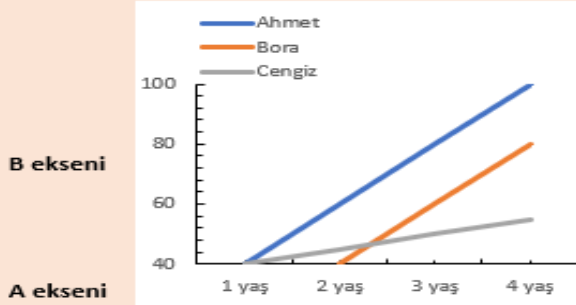
**SORU 16.** Hareketi engelleyen bir kuvvet olarak sürtünmeyi ele alalım. Araçlar hareket halinde iken araçlara sürtünme kuvvetinin etki etmesi sonucu hızlarında yavaşlama meydana gelmektedir.

**Bu kuvvetin araçların hareket halinde iken etkisini azaltacak bir çözüm yolu geliştirebilir misiniz?**

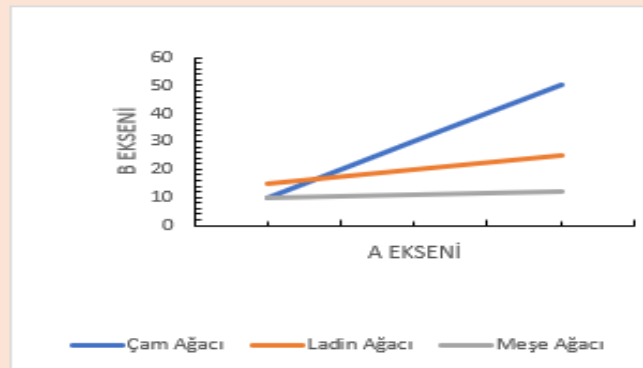
**SORU 18.** Ekranı çok baktığı zaman gözleri kızaran Serdar, gözlerinin ekran başında ne kadar süre kaldıktan sonra kızardığını merak etmektedir. Bunu belirlemek için Ekran koruyucusu olan bilgisayar ekranı karşısında 5 saat boyunca ekranı seyretmiştir. Sonra ise gözlerinin kızarmadığını görmüştür.

**Siz olsanız Serdar'a araştırmasında nasıl yardımcı olurdunuz? Burada bir hata var mıdır?**

**SORU 19.**



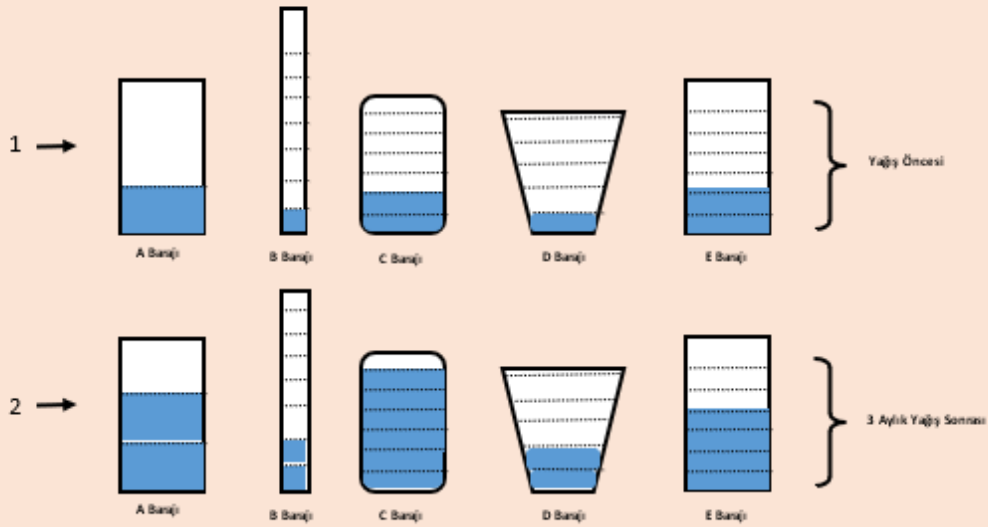
Yandaki grafikte Ahmet, Bora ve Cengiz'in yaşları ve boyları arasındaki ilişki gösterilmektedir (Yaş A ekseninde, Boy B ekseninde). Örnek olarak verilen bu grafikten yola çıkarak aşağıda verilen grafikteki A eksen ve B eksen yazan yerlere siz hangi özellikler yazardınız?



**A eksen ->.....**

**B eksen ->.....**

## SORU20.



Yukarıdaki şekilde verilen bilgilere dayalı olarak haber sunan bir spiker “3 aylık yağış sonrası barajlardaki doluluk oranı yağış öncesi döneme göre 5 kat artmıştır.” ifadesini kullanmıştır. **Bu sunucunun yaptığı yanlış haberin düzeltilmiş hali aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?**

- A) 3 aylık yağış sonrası barajlardaki doluluk oranı yağış öncesi döneme göre neredeyse 1 birim artmıştır.
- B) 3 aylık yağış sonrası barajlardaki doluluk oranı yağış öncesi döneme göre neredeyse 4 birim artmıştır.
- C) 3 aylık yağış sonrası barajlardaki doluluk oranı yağış öncesi döneme göre neredeyse 2 birim artmıştır.
- D) 3 aylık yağış sonrası barajlardaki doluluk oranı yağış öncesi döneme göre neredeyse 6 birim artmıştır.

**SORU 21.** Bir arazide 50 bitki türü, 25 hayvan türü, 15 mantar türü olduğu bilinmektedir. Ziraat mühendisi “yeni bir uygulamayla daha dengeli bir tür dağılımı oluşturacağım” diye iddia etmiş ve yöntemini uygulamıştır. Sonuçta arazide 30 bitki türü, 25 hayvan türü, 20 mantar türü kalmıştır. Ziraat mühendisi buradan yola çıkarak elde ettiği sonucun nedeninin hayvanların göç etmesi sayesinde olduğunu hayvanları göçe zorlamanın bu sonucu ortaya koyduğunu ifade etmiştir.

**Buradaki ziraat mühendisinin ifadesinde hata var mıdır? Siz olsaydınız nasıl bir sonuca ulaşırdınız?**

**SORU 22.** Annesinin 1 yaşından 6 yaşına kadar boyunu ve kilosunu kaydettiği defteri bulan Cemre, şöyle bir tablo ile karşılaşır.

YAŞ	BOY	AĞIRLIK
1 yaş	30 birim	5 birim
2 yaş	40 birim	10 birim
3 yaş	50 birim	15 birim
4 yaş	60 birim	20 birim
5 yaş	70 birim	25 birim
6 yaş	80 birim	30 birim

Cemre şu anda 8 yaşındadır, 100 birim boy ve 40 birim ağırlığındadır. **Bu tablodan yola çıkarak 10 yaşındaki boy ve ağırlık durumu ile ilgili ne söyleyebilirsiniz?**

**SORU 23.** Muhabbet kuşu olan Murat, kuşuna 7 haftalık aşağıdaki tabloya uygun olarak bir beslenme programı oluşturmuştur.

HAFTALAR	YEM MİKTARI	SU MİKTARI
1.HAFTA	2 BİRİM	3 BİRİM
2.HAFTA	2 BİRİM	3 BİRİM
3.HAFTA	3 BİRİM	2 BİRİM
4.HAFTA	3 BİRİM	2 BİRİM
5.HAFTA	2 BİRİM	3 BİRİM
6.HAFTA	2 BİRİM	3 BİRİM
7.HAFTA	2 BİRİM	3 BİRİM

Murat bu beslenme programını uyguladığı kuşunun şişmanladığını görmüştür. Aşağıdaki hangi yöntemi uygularsa kuşu şişmanlamaktan kurtulabilir?

- I. 3. ve 4. haftalarda beslenmeyi 2 birim, suyu 3 birim yaparsa
- II. 6. ve 7. haftalarda beslenmeyi 3 birim, suyu 4 birim yaparsa
- III. 3. ve 4. haftalarda ek vitamin takviyesi verip, suyu 5 birim yaparsa
- IV. 1. ve 2. haftalarda beslenmeyi 3 birim, suyu 4 birim yapıp, ek vitamin takviyesi yaparsa

**A) I    B) II    C) III-IV    D) II-III-IV**

**SORU 24.** Evde orkide besleyen Mehmet, bitkisine her hafta verdiği su miktarını ve bitkisinin o hafta geçtiğinde ulaştığı uzunluğu tabloya kaydetmiş ve annesine göstermiştir.

HAFTALAR	SU MİKTARI	BİTKİ UZUNLUĞU
1.HAFTA	3 BİRİM	22 BİRİM
2.HAFTA	4 BİRİM	24 BİRİM
3.HAFTA	2 BİRİM	25 BİRİM
4.HAFTA	3 BİRİM	28 BİRİM
5.HAFTA	4 BİRİM	33 BİRİM
6.HAFTA	3 BİRİM	30 BİRİM
7.HAFTA	4 BİRİM	30 BİRİM

Annesi: “Orkidenin 8. Hafta bittiğinde ve o hafta içinde 3 birim su verildiğinde, 50 birim kadar bir uzunluğa erişeceğini iddia etmiştir.”

**Mehmet’in annesinin söylediği ifadedeki hatayı nasıl düzeltirsiniz**

**SORU 25.** Annesinin 1 yaşından 6 yaşına kadar boyunu ve kilosunu kaydettiği defteri bulan Cemre, şöyle bir tablo ile karşılaşır.

YAŞ	BOY	AĞIRLIK
1 yaş	30 birim	5 birim
2 yaş	40 birim	10 birim
3 yaş	50 birim	15 birim
4 yaş	60 birim	20 birim
5 yaş	60 birim	20 birim
6 yaş	60 birim	20 birim

Cemre annesinin kaydettiği tabloyu incelediğinde 4 yaşından itibaren boy ve kilo artışı yaşamadığını görüp bunun nedenini merak etmiştir.

**Sizce boy ve kilonun sabit kalmasının nedenleri ne olabilir?**

**SORU 26.** Evde orkide besleyen Mehmet, bitkisine verdiği su miktarını ve bitkisinin uzunluğunu her hafta bir tabloya kaydetmiştir.

HAFTALAR	SU MİKTARI	BİTKİ UZUNLUĞU
1.HAFTA	3 BİRİM	22 BİRİM
2.HAFTA	4 BİRİM	24 BİRİM
3.HAFTA	2 BİRİM	25 BİRİM
4.HAFTA	3 BİRİM	28 BİRİM
5.HAFTA	4 BİRİM	33 BİRİM
6.HAFTA	3 BİRİM	30 BİRİM
7.HAFTA	4 BİRİM	30 BİRİM

Sizce bitkisinin boyunun 5. haftadan sonra azalmasının nedeni nedir?

- A) Orkide bitkisine özel bir durumdur.
- B) Bitkinin maruz kaldığı tuz miktarından kaynaklıdır.
- C) Bitkinin toprağındaki su miktarı ile ilgilidir.
- D) Bitkinin içinde bulunduğu odanın sıcaklığı ile ilgilidir.

**SORU 27.** Evde orkide besleyen Mehmet, bitkisine verdiği su miktarını ve bitkisinin uzunluğunu her hafta bir tabloya kaydetmiş ve annesine göstermiştir.

HAFTALAR	SU MİKTARI	BİTKİ UZUNLUĞU
1.HAFTA	3 BİRİM	22 BİRİM
2.HAFTA	4 BİRİM	24 BİRİM
3.HAFTA	2 BİRİM	25 BİRİM
4.HAFTA	3 BİRİM	28 BİRİM
5.HAFTA	4 BİRİM	33 BİRİM
6.HAFTA	3 BİRİM	30 BİRİM
7.HAFTA	4 BİRİM	30 BİRİM

Annesi: "Bitkiyi ne kadar çok sularsan boyu o kadar uzar" demiştir.

Mehmet'in annesinin söylediği ifadedeki hatayı nasıl düzeltirsiniz?

**SORU 28.** Fazla ikolata tüketiminin çocuklarda oluşturduğu rahatsızlıkları araştıran bir bilim insanı (A), 10 ocuk üzerinde 2 gün boyunca yaptığı çalışmalar sonucunda fazla çikolata tüketiminin çocuklarda bir rahatsızlık oluşturmadığını belirtmiştir. Diğer bir bilim insanı (B) ise 50 kız çocuğu ile yaptığı 5 günlük araştırma sonucunda fazla çikolata tüketiminin sivilcelere, aşırısı kilo artışına ve sa dökülmesine neden olduğunu belirlemiştir.

**Bu araştırmacıların söyledikleri ne kadar inandırıcıdır? Açıklayınız.**

**SORU 30.** Bir ğrenci dişlerini nasıl daha iyi koruyabileceğini merak etmektedir. Bu merakını gidermek için bir deney tasarlamıştır. "Kardeşinin 1 yıl boyunca asitli ve şekerli yiyecek ve içecekleri tüketmesini engellemiş, bol su tkettirmiş, günde 3 defa dişlerini firalamasını istemiş ve 3 ayda bir diş doktoruna kontrole gitmesini istemiştir." ğrenci gözlemleri sonucunda şöyle bir açıklama yapmıştır:

"Dişlerin daha sağlıklı olması için yılda 1 defa doktor kontrolüne gidilmesi, günde en az 1 kere dişlerin firalanması ve naneli sakız çiğnenmesi gerekmektedir."

**Bu ğrencinin yaptığı araştırmayı dikkate aldığımızda yapılan açıklamadaki yanlışlıkları nasıl düzeltirsiniz?**

**SORU 31.** Defne, tatil için gittikleri bir yerde gökyüzünü geceleri gözlemlemiştir ve Ay'ın belirli bir zaman diliminde farklı şekillerde görünerek tekrar aynı şekle döndüğünü belirlemiştir. Bu durumla ilgili sosyal medyada farklı açıklamaların olduğunu grmştir.

"Bay T, Ay'ın gözlenen bu evrelerinin ay üzerinde bulunan kutsal taşların parlaması sonucu oluştuğunu, bu taşların Dünyada da olduğunu, ışık uygulandığında parladıklarını söylemiştir."

"Bayan ř ise teleskop ile yaptığı gözlemler sonucu bu evrelerin ay üzerinden dünyamıza yansıyan Güneş ışığının Ay'ın konumuna göre farklılaşması nedeniyle oluştuğunu söylemiştir ve bunu gökyüzü fotoğraflarıyla da göstermiştir."

**Sizce yukarıdaki iki kişiden hangisinin açıklaması bilimseldir? Neden?**

**SORU 32.** Bir bölgede yaşanan deprem sonrası insanlar bu depremin nedenini merak edip yetkililere sormuşlar ve iki farklı açıklamayla karşılaşmışlardır.

A= Depremler yaşadığımız yerdeki ağaç köklerinin yer kabuğunu ilkbaharda çatlatmasıyla oluşmaktadır. Bu sebeple depremlere bu bölgede baharın müjdesi olarak bakılmaktadır.

B= Depremler, yer kabuğunda var olan çatlakların farklı fiziksel etmenler (soğuk-sıcak, yer altı suları, yer altı çöküntüleri) sonucu kırılmaları ile oluşmaktadır. Deprem-ölçer ile yapılan gözlemler sonucu özellikle çöküntülerin oluşturduğu ilk sarsıntıdan sonra sarsıntı miktarı azalarak sonlanmaktadır.

**Verilen açıklamalar ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi ya da hangileri doğrudur?**

- I- A açıklaması bilimseldir.
- II- B açıklaması bilimseldir.
- III- Her iki açıklamada bilimseldir.
- IV- İki açıklamada bilimsel değildir.

**A) I    B) II    C) II ve III    D) I, II ve III**

**SORU 33.** Müge, komşuları Arif Bey ve eşi Ezgi Hanım arasında geçen konuşmaya şahit olmuştur.

“Arif Bey kullandıkları şampuanın saçları döküğünü ve cildinde kaşıntılar yaptığını iddia ederken, Ezgi Hanım bu durumun şampuanla ilgili olup olmadığını anlamak gerektiğini söylemiştir. Ezgi hanım Arif Bey’e “elinde kanıt var mı? Şampuanı uygularken derin derin nefes aldın mı? Şampuanı uygularken stresin az mıydı? Bu şampuanı sabun ile kullanan diğer kişilerde de aynı sonuç oluşmuş mu? Bende neden göz yanması ve kızarıklık olmadı? Şampuanın hangi içeriği böyle bir sonuç oluşturabilir? gibi sorular sormuştur.”

**Sizce Ezgi hanımın sorduğu soruları bilimsel yapmak için ne gibi değişiklikler yapması gerekiyor?**

**TEST BİTMİŞTİR. TEŞEKKÜRLER.**

**EK-İ: Etik Komisyonu Onay Bildirimi**

T.C.  
**HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ**  
**Rektörlük**

Sayı : E-35853172-300-00001450730  
Konu : Sena KESKİN Hk. (Etik Komisyon İzni)

16.02.2021

**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE**

İlgi : 02.02.2021 tarihli ve E-51944218-300-00001430566 sayılı yazı.

Enstitünüz Özel Eğitim Anabilim Dalı Özel Yetenekliler Eğitimi tezli yüksek lisans programı öğrencisi **Sena KESKİN**'in **Prof. Dr. Mustafa Serdar KÖKSAL** danışmanlığında yürüttüğü **“Üstün Zekalı Öğrencilerin Fen Bilimlerine Özgü Yeteneklerinin Değerlendirilmesi: Bir Test Geliştirme Aşaması”** başlıklı tez çalışması, Üniversitemiz Senatosu Etik Komisyonunun **09 Şubat 2021** tarihinde yapmış olduğu toplantıda incelenmiş olup, etik açıdan uygun bulunmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini saygılarımla rica ederim.

Prof. Dr. Vural GÖKMEN  
Rektör Yardımcısı

*Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.*

Belge Doğrulama Kodu: 19F2ED2C-9E75-4397-B373-1E8EEA4109B3

Belge Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/hu-ehys>

Adres: Hacettepe Üniversitesi Rektörlük 06100 Sıhhiye-Ankara

E-posta: [yazim@hacettepe.edu.tr](mailto:yazim@hacettepe.edu.tr) İnternet Adresi: [www.hacettepe.edu.tr](http://www.hacettepe.edu.tr) Elektronik

Ağ: [www.hacettepe.edu.tr](http://www.hacettepe.edu.tr)

Telefon: 0 (312) 305 3001-3002 Faks: 0 (312) 311 9992

Kep: [hacettepeuniversitesi@hs01.kep.tr](mailto:hacettepeuniversitesi@hs01.kep.tr)

Bilgi için: Duygu Didem İLERİ

Memur

Telefon: .



**EK-J: Etik Beyanı**

Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada,

- \* tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- \* görsel, işitsel ve yazılı bütün bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- \* başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- \* atıfta bulunduğum eserlerin bütününe kaynak olarak gösterdiğimi,
- \* kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- \* bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversitede veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.

14/02/2023

(İmza)

SENA KESKİN

**EK-K: Yüksek Lisans Tez Çalışması Orijinallik Raporu**

14/02/2023

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ  
Eğitim Bilimleri Enstitüsü  
Özel Eğitim Ana Bilim Dalı Başkanlığına,

Tez Başlığı: ÜSTÜN ZEKÂLI ÖĞRENCİLERİN FEN BİLİMLERİNE ÖZGÜ YETENEKLERİNİN  
DEĞERLENDİRİLMESİ: BİR TEST GELİŞTİRME ÇALIŞMASI

Yukarıda başlığı verilen tez çalışmamın tamamı (kapak sayfası, özetler, ana bölümler, kaynakça) aşağıdaki filtreler kullanılarak **Turnitin** adlı intihal programı aracılığı ile kontrol edilmiştir. Kontrol sonucunda aşağıdaki veriler elde edilmiştir:

Rapor Tarihi	Sayfa Sayısı	Karakter Sayısı	Savunma Tarihi	Benzerlik Oranı	Gönderim Numarası
10/03/2023	122	16297	14/02/2023	%15	97464245

Uygulanan filtreler:

1. Kaynaklar hariç
2. Alıntılar dâhil
3. 5 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Uygulama Esaslarını inceledim ve çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan eder, gereğini saygılarımla arz ederim.

**Ad Soyadı:** Sena KESKİN

**Öğrenci No.:** N21226800

**Ana Bilim Dalı:** ÖZEL EĞİTİM ANA BİLİM DALI

**Programı:** ÖZEL YETENEKLİLER EĞİTİMİ PROGRAMI

**Statüsü:** ☒ Y.Lisans ☐ Doktora ☐ Bütünleşik Dr.

İmza

**DANIŞMAN ONAYI**

UYGUNDUR.

Prof. Dr. Mustafa Serdar KÖKSAL

## EK-L: Thesis Originality Report

14/02/2023

HACETTEPE UNIVERSITY  
Graduate School of Educational Sciences  
To The Department of Special Education

Thesis Title: EVALUATION OF GIFTED STUDENTS' SCIENCE-SPECIFIC ABILITIES: A TEST DEVELOPMENT STUDY

The whole thesis that includes the *title page, introduction, main chapters, conclusions and bibliography section* is checked by using **Turnitin** plagiarism detection software take into the consideration requested filtering options. According to the originality report obtained data are as below.

Time Submitted	Page Count	Character Count	Date of Thesis Defense	Similarity Index	Submission ID
10/03/2023	122	16297	14/02/2023	%15	97464245

Filtering options applied:

1. Bibliography excluded
2. Quotes included
3. Match size up to 5 words excluded

I declare that I have carefully read Hacettepe University Graduate School of Educational Sciences Guidelines for Obtaining and Using Thesis Originality Reports; that according to the maximum similarity index values specified in the Guidelines, my thesis does not include any form of plagiarism; that in any future detection of possible infringement of the regulations I accept all legal responsibility; and that all the information I have provided is correct to the best of my knowledge.

I respectfully submit this for approval.

**Name Lastname:** Sena KESKİN

**Student No.:** N21226800

**Department:** Department of Special Education

**Program:** Gifted Education Program

**Status:** ☒ Masters ☐ Ph.D. ☐ Integrated Ph.D.

Signature

### ADVISOR APPROVAL

APPROVED  
Prof. Dr. Mustafa Serdar KÖKSAL

## EK-M: Yayınlanma ve Fikrî Mülkiyet Hakları Beyanı

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kâğıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayınlanan "**Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına ilişkin Yönerge**" kapsamında tezim aşağıda belirtilen koşullar haricince YÖK Ulusal Tez Merkezi / H.Ü. Kütüphaneleri Açık Erişim Sisteminde erişime açılır.

- o Enstitü/ Fakülte yönetim kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihinden itibaren 2 yıl ertelenmiştir. <sup>(1)</sup>
- o Enstitü/Fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihinden itibaren ... ay ertelenmiştir. <sup>(2)</sup>
- o Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmiştir. <sup>(3)</sup>

14/02/2023

Sena KESKİN

---

*"Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge"*

