



T.C.
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**TÜRKİYE'DEKİ ORTA ÖĞRETİM GİRİŞ
SINAVLARI (OKS, SBS, TEOG) İLE TIMSS SINAV
SORULARININ (BİYOLOJİ) ÖĞRENCİ
BAŞARILARI DÜZEYİNDE KARŞILAŞTIRILMASI**

BİLAL YILDIRIM

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI**

KAHRAMANMARAŞ 2015

T.C.
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TÜRKİYE'DEKİ ORTA ÖĞRETİM GİRİŞ
SINAVLARI (OKS, SBS, TEOG) İLE TIMSS SINAV
SORULARININ (BİYOLOJİ) ÖĞRENCİ
BAŞARILARI DÜZEYİNDE KARŞILAŞTIRILMASI

BİLAL YILDIRIM

Bu tez,
Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalında
YÜKSEK LİSANS
derecesi için hazırlanmıştır.

KAHRAMANMARAŞ 2015

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü öğrencisi Bilal YILDIRIM tarafından hazırlanan “TÜRKİYE’DEKİ ORTA ÖĞRETİME GİRİŞ SINAV SORULARI (OKS, SBS, TEOG) İLE TIMSS SINAV SORULARININ (BİYOLOJİ) ÖĞRENCİ BAŞARILARI DÜZEYİNDE KARŞILAŞTIRILMASI” adlı bu tez, jürimiz tarafından 06/05/2015 tarihinde oy birliği ile ilköğretim anabilim dalı, Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

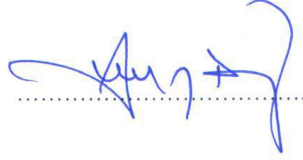
Doç.Dr.Sakine Serap AVGIN (DANIŞMAN)
İlköğretim Fen Bilgisi Anabilim Dalı
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi



Doç.Dr. Musataf YAZICI (ÜYE)
İlköğretim Fen Bilgisi Anabilim Dalı
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi

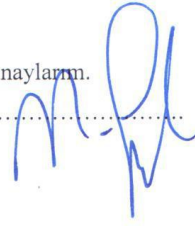


Doç.Dr.İzzet DÖŞ (ÜYE)
Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi



Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylım.

Doç.Dr. Mustafa ŞEKKELİ
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü



TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada orijinal olmayan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Bilal YILDIRIM

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

**TÜRKİYE’DEKİ ORTA ÖĞRETİM GİRİŞ SINAVLARI (OKS, SBS, TEOG) İLE
TIMSS SINAV SORULARININ (BİYOLOJİ) ÖĞRENCİ BAŞARILARI
DÜZEYİNDE KARŞILAŞTIRILMASI
(YÜKSEK LİSANS TEZİ)**

BİLAL YILDIRIM

ÖZET

Öğrenci başarılarının değerlendirildiği Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması (TIMSS) ile Ortaöğretime Geçiş Sınavları (OÖGS) biyoloji sorularının karşılaştırıldığı bu çalışmada, Türk öğrencilerin ulusal ve uluslar arası sınavlarda gösterdikleri başarı düzeyinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. TIMSS sınavı 2007 ve 2011 yıllarına ait uygulamaları ve ülkemizde uygulanan OÖGS sınavlarının son on yılı ele alınmıştır. Araştırma nicel bir çalışma özelliği taşımaktadır. Araştırmanın evrenini 2014-2015 eğitim-öğretim yılında Kahramanmaraş ili Onikişubat ve Dulkadiroğlu ilçe merkezlerinde eğitim gören 8. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Örneklem grubu, evren içerisinde rastgele seçilen 9 Ortaokul’da eğitim gören 1332 sekizinci sınıf öğrencisidir. Veri toplama aracı olarak, TIMSS 2007 ve TIMSS 2011 ile Ortaöğretime Geçiş Sınavları (OÖGS)’nda 2005-2014 yılları arası uygulanmış olan OKS, SBS TEOG sınavları fen konuları içerisinde biyoloji soruları seçilerek hazırlanan kitapçıklar kullanılmıştır. Verilerin analizi ve yorumlanması SPSS 15.0 Paket Analiz Programı kullanılarak yapılmıştır. Hazırlanan kitapçıklara öğrencilerin verdikleri cevaplar; frekans, yüzde, t-testi ve çoklu regresyon gibi istatistiksel işlemler kullanılması ile elde edilen bulgular çizelgelerle açıklanmış ve yorumlanmıştır.

Araştırmanın sonuçlarına göre, TIMSS sınavlarında öğrencilerin OÖGS sınavlarından daha yüksek başarı elde ettikleri görülmüştür. TIMSS sınavları arasında TIMSS 2007 sınavında başarı, TIMSS 2011 sınavına göre daha yüksek çıkmıştır. OÖGS sınavları içerisinde öğrencileri en yüksek başarıyı SBS 2011 sınavında göstermişlerdir. Öğrencilerin en fazla zorlandıkları OKS 2005 yılına ait sınav soruları olmuştur. Öğrencilerin fen alanı (biyoloji) başarı düzeyi seviyeleri ulusal ve uluslar arası sınavlarda farklılık göstermektedir. Türkiye’nin ulusal ve uluslar arası fen başarısının düşük olması, bu sınavların birlikte uygulanarak kıyaslanması açısından önemlidir. Ülke olarak Fen’e karşı başarısızlık nedenlerimizi görebilme adına benzer çalışmalara ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler : Ortaöğretime Geçiş Sınavları (OÖGS), Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması (TIMSS), Biyoloji Soruları, Karşılaştırma, Fen Başarısı

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, Mayıs / 2015

Danışman: Doç. Dr. Sakine Serap AVGIN
Sayfa sayısı: 135

**STUDENT ACHIEVEMENTS LEVELS IS COMPARISON BETWEEN OF
SECONDARY SCHOOL ENTRANCE EXAMS (OKS, SBS, TEOG) WITH TIMSS
EXAM QUESTIONS (BIOLOGY) IN TURKEY
(MASTER'S THESIS)**

ABSTRACT

Biology questions is compared the evaluation of student achievement as Trends in International Mathematics and Science Study with Secondary Education Entrance Exams. This study aims to compare Turkish students' level of achievement in the field of science (biology) with the evaluation studies in the national and international area. Of the 2007 and 2011 TIMSS exam applications and the last decade of the applied test OÖGS our country were discussed. Research has a quantitative study feature. The sample is consisted of 8th grade students who are training in the province of Dulkadiroğlu and Onikişubat in city of Kahramanmaraş in the 2014-2015 school year. Sample group is 1332 students who are picked among 9 school within population randomly. Data collection tool used, questionnaire was prepared by selecting the TIMSS 2007 and TIMSS 2011 questions related to biology and science subjects and the biology questions in the field of science from the Secondary Entrance Exams (OÖGS) OKS, SBS, TEOG which carried out between 2005-2014 years. The data analyse were performed by using SPSS 15.0 packet analysis programme. The answers given by the students related to their science (biology) success is analysed by using frequency, percentage, t-test and multiple regression and findings are explained and interpreted with charts.

According to the research results, it is found that the students in the TIMSS exam get more accomplishment than OÖGS examination. When we look at in TIMSS exams, accomplishment TIMSS 2007 exam is higher than the TIMSS 2011 exam. Students have showed the highest success in the year of 2011 SBS exam, among OÖGS exam. The students had most difficulty in OKS exam for the year 2005. Students' level of success about the science space (biology) vary in the national and international exams. The students who is training in Turkey, success in the science is low in the national and international area. So, it is important to compare these exams by carying out together. It is thought that, there is need similir studies on the behalf of understood our failure reason against the science as the country.

Keywords : Secondary Transition Exams (OÖGS), Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS), Biology Questions, Comparison, Science success

Kahramanmaraş Sütçü İmam University
Institute for Graduate Studies in Science and Technology
Department of Science Education, May / 2015

Supervisor: Doç. Dr. Sakine Serap AVGIN

Page number: 135

TEŞEKKÜR

Bu tez alıŐması sűresince desteęini aldıęım, yardımları ve yűnlendirmeleri ile bulunduęum yolda bana daima rehber olan sayın tez danıŐmanım ve deęerli hocam Doç. Dr. Sakine Serap AVGIN'a; araŐtırmamla ilgili gűrűŐleri için sayın ArŐ. Gűr. Dr. Hasan Erkan ATALMIŐ'a; tezim sırasında yardımlarını esirgemeyen arkadaŐım ArŐ. Gűr. Papatya DEMİR'e; desteklerinden dolayı kadim dostum Pazarcık Meslek Yűksekokulu Őęretim Gűrevlisi Fatih TAŐ'a; Son olarak, bu gűnlere gelmemde her tűrlű maddi ve manevi desteklerini gűrdűęűm aileme sonsuz teŐekkűrlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

ÖZET	I
ABSTRACT	II
TEŞEKKÜR.....	III
İÇİNDEKİLER	IV
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	VI
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	VII
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	VIII
1.GİRİŞ.....	1
1.1. Dünya’da Fen Eğitimi	3
1.2. Türkiye’deki Fen Eğitimi	4
1.3. Fen Bilgisi Öğretim Programı	6
1.4. Ölçme ve Değerlendirme.....	9
1.4.1. Fen bilgisi öğretim programında ölçme ve değerlendirme	12
1.4.2. Uluslararası matematik ve fen eğilimleri araştırması (TIMSS).....	14
1.4.3. Ortaöğretime geçiş sınavları (OÖGS).....	16
1.5. Araştırmanın Amacı	18
1.6. Araştırmanın Problem Cümlesi	18
1.6.1. Alt problemler.....	18
1.7. Araştırmanın Önemi.....	19
1.8. Varsayımlar	19
1.9. Sınırlılıklar.....	20
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	21
2.1. Konu ile İlgili Yurtdışında Yapılan Araştırmalar	21
2.2. Konu İle İlgili Yurtiçinde Yapılan Araştırmalar.....	23
2.2.1. TIMSS ile ilgili yapılmış yurtiçi araştırmalar	23
2.2.2. PISA ile ilgili yapılmış yurtiçi araştırmalar	30

2.2.3. Ortaöğretime geçiş sınavları (OÖGS) ile ilgili yapılmış yurtiçi araştırmalar	31
3. MATERYAL VE METOD	34
3.1. Araştırmanın Modeli	34
3.2. Evren ve Örneklem	35
3.3. Verilerin Toplanması	36
3.4. Verilerin Analizi	37
4. BULGULAR	39
4.1. OÖGS ile TIMSS Öğrenci Başarıları Düzeyi	39
4.2. OÖGS ve TIMSS Biyoloji Sınav Soruları Arasındaki İlişki	43
4.3. OÖGS ve TIMSS Sınavları Zorluk Dereceleri	46
5. SONUÇ VE TARTIŞMA	54
KAYNAKLAR	59
EKLER	67
ÖZGEÇMİŞ	135

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1. TIMSS Öğretim Programı Modeli.....	14
Şekil 4.1. TIMSS 2007 Başarısının Değişim Grafiği.....	41
Şekil 4.2. TIMSS 2011 Başarısının Değişim Grafiği.....	42
Şekil 4.3. TIMSS Sınavlarında Formlara Göre Ortalama Puanlar.....	53
Şekil 4.4. TIMSS Sınavları Zorluk Durumu.....	53
Şekil 4.5. OÖGS Sınavları Zorluk Durumu.....	53
Şekil 4.6. OÖGS Sonuçları Farklı Formlara Göre Başarı Değişimleri.....	52
Şekil 4.7. TIMSS 2007 ve TIMSS 2011 Başarı Durumlarının Dağılımı.....	52

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1.1. Geleneksel ve Alternatif Ölçme-Değerlendirme Teknikleri	13
Çizelge 1.2. TIMSS 2007 ve TIMSS 2011 Uygulamalarında Fen Sorularının İçerik Alanlarına Göre Dağılımı.....	15
Çizelge 1.3. Türkiye'nin Katıldığı TIMSS Uygulamalarındaki, 8. Sınıf Fen Başarı Testi Sıralama ve Ortalamaları İle Uluslararası Ortalamalar	16
Çizelge 3.1. Çalışmanın Örnekleme ve Öğrenci Sayıları Dağılımı	36
Çizelge 3.2. Uygulanan Formlarda Soruların Sınavlara Göre Dağılımı	37
Çizelge 3.3. TIMSS ve OÖGS Sınavlarının Uygulandığı Öğrenci Sayılarının Frekansları.	38
Çizelge 4.1. TIMSS ve OÖGS Öğrenci Başarı Ortalama Puanları.....	39
Çizelge 4.2. OÖGS ve TIMSS Sınavları Arasındaki Korelasyon Değerleri	44
Çizelge 4.3. OÖGS ve TIMSS 2007 Sınavlarının Yer Aldığı A1,B1, C1, D1, E1 Ve F1 Formlarına Öğrenci Cevaplarına İlişkin Değerler	48
Çizelge 4.4 OÖGS ve TIMSS 2011 Sınavlarının Yer Aldığı A2,B2, C2, D2, E2 Ve F2 Formlarına Öğrenci Cevaplarına İlişkin Değerler	50

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

EARGED: Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Başkanlığı

ERG : Eğitim Reformu Girişimi

HLM : Hiyerarşik Lineer Modelleme

IEA (International Association for the Evaluation of Educational Achievement):

Uluslararası Eğitim Başarısını Değerlendirme Kurumu

LGS : Liselere Giriş Sınavı

MEB : Milli Eğitim Bakanlığı

OECD : Ekonomik İşbirliği ve Gelişme Örgütü

OKS : Orta Öğretim Kurumları Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Sınavı

OÖGS : Orta Öğretim Geçiş Sınavları

OYP : Ortaöğretim Yerleştirme Puanı

PIRLS (Progress in International Reading Literacy Study): Uluslararası Okuma Becerilerini Geliştirme Araştırması

PISA (Programme for International Student Assessment): Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Projesi

SBS : Seviye Belirleme Sınavı

TEOG : Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş (Sınavı)

TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study): Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması

TUBİTAK: Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu

Vb. : Ve benzeri

YEĞİTEK: Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü

p : Anlamlılık Düzeyi

r : Korelasyon Katsayısı

μ : Ortalama

1. GİRİŞ

Değişimin ve dönüşümün çok hızlı gerçekleştiği günümüzde toplumların sosyal, siyasal, kültürel ve ekonomik olarak gelişimleri de hız kazanmaktadır. Şüphesiz, bu değişim ve dönüşümden en çok etkilenen alanların başında eğitim gelmektedir (Genç ve Eryaman, 2008).

Eğitim, öğrencilerin yeni öğrendikleri bilgiler ile daha önceki bilgileri arasında bağlantı kurarak, bir alandaki bilgilerini diğer alandakilerle birleştirebilmelerine ve sınıfta öğrendikleri bilgileri günlük yaşamla ilişkilendirebilmelerine yardımcı olmalıdır. Eğitimli insan nüfusu, ülkelerin gelişmişlik seviyesinin bir ölçütü olarak kabul edilmektedir. Bu bağlamda tüm ülkeler, eğitim sistemlerini sürekli gözden geçirerek daha etkili bir eğitim ve öğretim süreci için gerekli düzenlemeleri yapmaktadırlar. Ülkemizde de bu amaca yönelik geçmişten günümüze dek birçok düzenleme yapılmıştır. Özellikle ilköğretim düzeyinde, başta öğretim programlarının yenilenmesi olmak üzere öğretimin niteliğinin artırılmasına yönelik birçok düzenleme yapılarak yeni uygulamalara geçilmiştir (Kara ve Gelbal, 2013).

Ülkelerin eğitim politikalarını belirlemesi ile birlikte, belirlenen eğitim programına uygun öğretim programı hazırlanır. Eğitimde başarıyı belirleyen en önemli unsur öğretim programlarının niteliğidir. Bu doğrultuda Türkiye'deki fen öğretim programı geliştirme çalışmaları ilerleyen teknoloji ile paralel olarak yenilenmektedir (Demirbaş, 2008). Fen öğretim programı; bireylerin araştırma-sorgulama, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme becerileri geliştirmelerini sağlayarak çevreleri ile etkileşim halinde yaşam boyu öğrenen bireyler olmalarını sağlar (MEB, 2006).

Eğitim politikalarının belirlenmesinde ülkeler, öğretim programını hazırlayan uzmanların ve araştırmacıların kendi eğitim sistemlerinin işlevselliğini kontrol edebilmeleri için ulusal ve uluslar arası düzeyde değerlendirme çalışmaları yürütmektedirler. (Demirbaş, 2008). Bu değerlendirme çalışmaları, öğretim programlarının revize edilerek eğitimde kalite ve başarı düzeylerinin artırılmasında önemli yer tutmaktadır.

“Ekonomik İşbirliği ve Gelişme Örgütü” OECD (Organisation of Economical Cooperation and Development) tarafından düzenlenen “Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Projesi” PISA (Program for International Student Assessment) ve Boston Koleji ile Uluslararası Eğitimsel Başarıyı Değerlendirme Birliği IEA (International Association for the Evaluation of Educational Achievement) işbirliği tarafından periyodik

olarak düzenlenen “Uluslararası Okuma Becerilerini Geliştirme Araştırması” PIRLS (The Progress in International Reading Literacy Study) ve “Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması” TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study)’nin de içinde bulunduğu araştırmaların sonuçları eğitim politikaları yönünden farklılık gösteren pek çok ülkeyi temsil eden öğrenci başarıları arasında anlamlı farklar olduğunu pek çok kez ortaya koymuştur (Uzun ve ark., 2010).

Bu değerlendirme çalışmalardan biriside Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması (TIMSS)’dır. TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) ülke, okul ve sınıfcı öğrenme ortamlarına ilişkin kapsamlı bilgilere dayanarak dünya genelindeki 4. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve fen başarısını ölçen uluslararası bir değerlendirmedir (Oral ve McGivney, 2011). TIMSS uygulamasının merkezi A.B.D.’nin Boston şehrindeki TIMSS ve PIRLS Uluslararası Çalışma Merkezi ve Hollanda’nın Amsterdam şehrindeki Uluslararası Eğitim Başarılarını Değerlendirme Kuruluşu (IEA)’dur. Türkiye’de TIMSS eşgüdümü 2011 yılında itibaren Milli Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü (YEĞİTEK) altındaki “Ölçme, Değerlendirme ve Yerleştirme Grup Başkanlığı” tarafından yürütülmektedir (Eğitim Reformu Girişimi (ERG), 2013). TIMSS sınavlarının kapsamı; 4. ve 8. sınıf öğrencilerine uygulanan öğrenci fen ve matematik başarı testleri, öğrenci anketi, fen ve matematik öğretmenlerine uygulanan öğretmen anketi ve okul müdürlerine uygulanan okul anketinden oluşmaktadır. Her dört yılda bir 4. ve 8. sınıflar için uygulanan TIMSS, matematik ve fen alanında öğrencilerin zaman içindeki eğilimleri ile ilgili veri sağlar. Bütün bu veriler ile dünya çapında rutin olarak gerçekleştirilen TIMSS ölçme değerlendirme projesi, katılımcı ülkelerdeki eğitim politikalarının sonuçlarını ortaya çıkarmak amacıyla nicelik, nitelik ve öğretimin içeriğiyle ilgili konulara cevap veren kapsamlı arka plan bilgisi de toplamaktadır.

Türkiye’de daha iyi eğitim alma isteği sonucu merkezi sınavların uygulanması kaçınılmaz olmuştur. Orta Öğretim Kurumları Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Sınavı (OKS) ve Seviye Belirleme Sınavı (SBS) sınavları uzun yıllardan beri yapılmaktadır. OKS 2008’e kadar uygulanmış olup 2009’dan itibaren yerini 6., 7. ve 8. sınıf düzeylerinde uygulanan SBS’na bırakmıştır. OKS ve SBS eğitim-öğretim sürecinde öğrencilerin geleceklerini belirlemede önemli bir konuma sahiptir (Sarier, 2010). 2013 yılına kadar

uygulanan SBS sınavı 2013-2014 eğitim yılında yerini Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş (TEOG) sınavına bırakmıştır.

Söz konusu sınavlardan çıkan sonuçlar, öğrenci başarısı ve ülke başarısı olarak değerlendirilmektedir. Bu sonuçlar, ülkeleri eğitim sistemleri ile ilgili revizyonlara götürmektedir. Ülkemizde son yıllarda Ortaöğretime Geçiş Sınavları (OÖGS)'nda yapılmış birçok değişikliğin uluslar arası düzeyde gösterdiğimiz performansın yansımaları olduğu muhakkaktır. Çalışmamız uluslararası ve ulusal sınavlarda, fen bilimleri (biyoloji) konularında öğrenci başarısının karşılaştırılması şeklindedir.

1.1. Dünya'da Fen Eğitimi

Dünyada, başta gelişmiş ülkeler olmak üzere, eğitimin önemini vurgulamayan tek bir ülke olmamakla birlikte, gelişmiş ülkeler de dahil bütün ülkeler eğitime yeterince kaynak ayıramadıklarını, mevcut eğitim sistemlerinin yarının taleplerine hazır olmadığını ve eğitimin 21. yüzyıla uygun bir yapıya kavuşturulması gerektiğini tartışmaktadırlar (TÜBİTAK, 2005).

Eğitim kavramı bilgi toplumuna geçiş sürecinde yeni anlamlar kazanmaktadır. Eğitimin yeniden kavramsallaşması sürecinde; bilimsel gelişmeler, teknolojideki gelişmeler, bilginin yeniden örgütlenmesi ve akışkanlığı ile toplumsal beklentiler önemli roller oynamaktadırlar (Eğitim Reformu Girişimi, 2005). Eğitim sisteminde içerik ve öğretim modellerinde yenilikler çoğunlukla fen eğitiminde görülmektedir. Fen eğitiminde Dünya'da gerçekleşen bilgi ve teknolojik gelişmeleri, ülkeler öğretim programlarına yansıtma zorunluluğu taşımaktadır.

1955 yılından itibaren Amerika Birleşik Devletleri ve bazı Avrupa Ülkelerinde (İngiltere, Almanya vb.) bilim adamlarının, eğitimcilerin ve tecrübeli öğretmenlerin katılımı sağlanarak oluşturulan grupların, uzun çalışmaları ile yeni fen bilimleri ve matematik programları düzenlenmiştir (Sulak, 1992).

Yeni öğretim programlarında çağımız, bilginin hızla yenilenerek üretildiği bir çağdır. Toplumlarda bilgiye ulaşma, bilgiyi kullanma ve üretme bireyin sahip olması gereken özellikleri olarak ortaya konulmuştur. Bireylerin bu özellikleri kazanmalarında geleneksel eğitim yaklaşımlarının yetersiz kaldığı, amaca ulaşmanın ezberlemeye değil, bilgi üretimine dayalı çağdaş bir eğitime bağlı olduğu açıktır. Eğitim yaklaşımlarında köklü değişimlerin zorunlu olduğu; çoklu zeka ve yapılandırmacı eğitim yaklaşımlarının

ön plana çıktığı belirtilmiştir. Ayrıca yeni öğretim programlarında sıralanan becerilerin dünyada belirtilen becerilerle paralellik taşıdığı gözlenmektedir. Yapılandırmacı görüşten etkilenen ve bu yönde öğretim programları üzerinde çalışmalar yapmış olan bazı ülkeler arasında Avustralya, İngiltere, İrlanda, Amerika Birleşik Devletleri, Yeni Zelanda, İspanya, Finlandiya, İrlanda, İsrail, Avusturya, Kanada ve Singapur yer almaktadır (ERG, 2005).

Yapılandırıcı öğrenme yaklaşımının esas olarak alan, öğrenci merkezli öğretiminin dikkate alındığı, bilimsel süreç becerilerini ve öğretimde bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanılmasının önerildiği fen programları; Türkiye, Amerika, İrlanda, Kanada, Singapur gibi ülkelerde paralellik göstermektedir (Çakıroğlu, 2005).

Türkiye'nin 2005 yılında Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programında yaptığı değişiklikler içeriği ve sarmal yaklaşımının benimsenmesi yönünden İrlanda'nın "Toplumsal, Çevresel ve Bilimsel Eğitim" (Social, Environmental and Scientific Education) programıyla büyük oranda benzerlikler göstermektedir. Yeni programda belirlenen üniteler, "Çevre Eğitimi" ünitesi hariç İrlanda programında verilen ünitelerle örtüşmektedir. Ayrıca dersin adının "Fen ve Teknoloji" olarak değiştirilmesi Kanada ve İrlanda programlarıyla da benzerlik göstermektedir (Çakıroğlu, 2005).

Amerikan Eğitim Bakanlığının (USDE) yayınladığı "Helping Your Child Learn Science" (2005) adlı kitapçıkta Fen'in, sadece doğruların toplanması işi olmadığı aynı zamanda gözlem yapma, bilgileri sınıflama veya düzenleme, tahminde bulunma, tahminleri kontrol edilebilir şartlar altında test etme, sonuç çıkarma işi olduğu belirtilmiştir. Fen'in deneme, yanılma ve tekrar denemeleri içerdiği, bize tüm cevapları sunmadığı, kendi bilimsel "bilgilerimizi" değiştirmek veya düzenlemek için keşifler sunarak şüpheli olmaya ittiği vurgulanmıştır. Fen öğretiminde yapılacak değişikliklerinde bu özellikleri barındırması gerekmektedir.

1.2. Türkiye'deki Fen Eğitimi

Çağımız bilgi ve teknoloji çağıdır. Bu çağa ayak uydurabilmemiz için yetişmiş elemanlara ihtiyaç vardır. Dünya'ya bakıldığı zaman birçok değişim ve gelişimler görülmektedir. Bu değişim ve gelişimlerin en başında, bilgi toplumlarının ortaya çıkışı ile birlikte hiç şüphesiz teknoloji gelmektedir. Teknoloji, doğruluğu denenerek elde edilen bilgilerin uygulanmasıdır. Fen bilgisi de, öğrenciye, teknoloji ile ilgili olumlu davranışlar

kazandıran bir bilimdir. Bu nedenle fen bilgisi eğitiminin temel amaçlarından birisi de, her an hızla değişen ve gelişen fen çağına ayak uydurabilecek ve en son teknolojik buluşlardan her alanda yararlanabilecek bireyler yetiştirmektir. Ayrıca yeni teknolojiler üretebilmek için bilimin gerekli olduğunu öğretmektir (Hançer ve ark., 2003).

Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, 2004 yılı program reformu çerçevesinde, Fen Dersleri Özel İhtisas Komisyonu tarafından, ilköğretim kurumlarının fen bilgisi öğretim programında köklü değişiklikler gerçekleştirilmiştir. Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programında, vizyon olarak, “bireysel farklılıkları ne olursa olsun bütün öğrencilerin fen ve teknoloji okur-yazarı olarak yetişmesi” hedeflenmiştir (MEB, 2006). Fen eğitiminin öğretim materyallerine ve ezbere dayalı olarak değil, sorgulayıcı bir yapıya dönüştürülmeye çalışılmıştır. Fen ve teknoloji okur-yazarı bireylerin, bilgiye ulaşmada ve kullanmada, problemleri çözmede, fen ve teknoloji ile ilgili sorunlar hakkında olası riskleri, yararları ve eldeki seçenekleri dikkate alarak karar vermede ve yeni bilgi üretmede daha etkin olacağı açıklanmıştır. Bu amaçla fen ve teknoloji okur-yazarlığı için 7 boyut düşünülmüştür. Bunlar;

1. Fen Bilimleri ve Teknolojinin Doğası,
2. Anahtar Fen Kavramları,
3. Bilimsel Süreç Becerileri (BSB),
4. Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre (FTTC) ilişkileri,
5. Bilimsel ve Teknik Psiko-motor Beceriler,
6. Bilimin Özünü Oluşturan Değerler,
7. Fen’e İlişkin Tutum ve Değerler (TD)’dir (MEB, 2006).

Fen bilgisi, çocukların yaşadıkları çevrede karşılaştıkları problemleri kapsayıcı çalışmaların toplamıdır. İlkokul birinci kademedeki Fen Bilgisi, Hayat Bilgisi dersinin gelişmiş ve özelleşmiş bir biçimi şeklinde görülür. Fen Bilgisi, ilkokulun ikinci kademesinde ise bir içerik dersi olarak yer alır (Okan, 1993; Belli, 2009).

Ülkemizde fen öğretimi alan öğretimi olarak, ilköğretim programında 4.sınıftan 8.sınıfa kadar sürmekle birlikte; ilköğretimin 4.sınıfına kadar bireyin fen bilgisi dersi için ön bilgileri, Hayat Bilgisi derslerinde verilmektedir. Hayat bilgisi dersinin bireye verilmesindeki ana amaçlardan biri sunulan bilgilerin, günlük yaşamla ilişkilendirilmesini sağlamak olmalıdır (Güneş ve Demir, 2007).

Fen ve teknoloji eğitiminin amacı bireylerin bilgiye ulaşma ve bilgiyi kullanma yollarını bilmelerine, problem çözerken bilgileri toplayabilmesi, sınıflaması, yorumlaması ve diğer bilgileri ile ilişkiler kurup özümseyerek yeni bilgi üretmede kullanmasıdır.

Aydoğdu ve Kesercioğlu (2005)'na göre fen bilimleri, gözlenen doğayı ve doğa olaylarını sistemli bir şekilde inceleme, henüz gözlenmemiş olayları kestirme gayretidir ve doğadaki her olay Fen'in bir konusunu oluşturmaktadır. Başka bir tanımla fen, doğa ve doğaüstü varlıkları, biyotik-abiyotik olayları ve bunların arasındaki gerçek objektif-subjektif (algılanabilen ve algılanamayan) bilgileri insanların hizmetine takdim eden bilim dalıdır. Kısaca; fizik, kimya, biyoloji, matematiksel olayları içerir; astronomi, jeoloji ve diğer doğa olayları ve olaylar arasındaki ilişkilerin hepsi fen bilgisi sahasına girer. Fen bilgisi, doğayı insanların anlayabileceği şekilde çok yönlü analiz eden bir bilim dalıdır. Doğa bir kaynaktır. Fen bu kaynaktan yararlanma aracı ve yöntemlerini içeren bilim dalıdır.

“Ülkemizde gerçekleştirilen eğitim programları reformu içinde yeniden yapılandırılan fen ve teknoloji programının, uluslararası standartlarda belirtilen özelliklere sahip olduğu görülmektedir” (Özata Yücel, 2008).

Ülkemizde uzun yıllar eğitim anlayışı bilgi aktarımı ve bu bilgilerin kullanımı şeklinde algılanmıştır. Eğitim sistemimizde tercih ettiğimiz okullara gidebilmemiz, bu bilgilerin sınavlarla ölçülmesi sonucu elde ettiğimiz puanlara bağlıdır. Ulusal düzeyde yapılan bu sınavların sonuçları aynı zamanda öğrencilerin başarı düzeyleri hakkında da yol gösterici olmaktadır (Şahbaz, 2010).

1.3. Fen Bilgisi Öğretim Programı

Bugünkü insan gibi, yeryüzünde yaşamaya başlayan ilk insanlar da, çevrelerini inceleyip araştırmalar yapmışlardır. Çevreyle etkileşimli bir şekilde ihtiyaçlarını giderecek kaynaklar aramış, hayatta kalmalarını kolaylaştıran ya da güçleştiren varlık ve olayları keşfetmeye çalışmışlardır (Çilenti, 1987; Belli, 2009). İnsanlarda ki bu öğrenim durumları yaşantılarında bilimsel ve teknolojik ilerleyişi başlatmıştır.

Günümüzde bilim ve teknolojide geçmişe oranla çok daha hızlı bir gelişim vardır. Bu gelişim ülkeler arasındaki rekabeti de artırmaktadır. Özellikle bilimsel bilgi çok hızlı bir şekilde büyümekte ve gelişen teknolojiler ülkelerin yeni nesillerinin yetişmesiyle eğitim sistemleri de değişmektedir (Eş ve Sarıkaya, 2010). Günümüz teknolojisini kullanabilecek ve bilgiye ulaşabilecek nesillerin yetiştirilmesi oldukça önemlidir. Bu nedenle, gelişmiş

lkeler başta olmak üzere tüm ülkeler sürekli olarak eğitimin ve özellikle de fen ve teknoloji eğitiminin kalitesini artırma çabası içerisindedirler.

İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra Sovyetler Birliği'nin 1957'de ilk uyduyu uzaya fırlatmasıyla başlayan teknolojik yarışta geri kalmak istemeyen çeşitli ülkelerin girişimleri fen bilimleri eğitimine gereken önemin verilmesine sebep olmuş ve kısa sürede çok sayıda fen ğretim programı hazırlanmıştır (Deboer, 1991; Eş ve Sarıkaya 2010). Gelişmekte olan ülkeler teknolojiadaki bu yarışa katılmanın yerine batıda geliştirilen fen programlarını tercüme yolu ile kendi fen ğretim programlarını oluşturmaktadırlar. Bu Şekilde tercüme edilerek bir nevi kopyalanan fen programları, uygulandıklar ülkelerin sosyo-ekonomik ve kültürel yapısına uygun olmaması nedeniyle başarıya ulaşmamaktadır (Ayas, 1995).

MEB fen bilgisi programlarında 1968, 1992, 2000 ve 2004 yıllarında geliştirme yönünde değişiklikler yapmıştır. 1960'lı yıllardan günümüze kadar yapılan ğretim programları değişikliklerinde fen eğitiminin ana amacı bir takım bilgileri ezberletmekten ziyade öğrencilerde kavramsal anlamayı gerçekleştirmek olarak belirtilmektedir. Fen eğitiminde son yıllarda yapılandırmacı veya oluşturmacı (Constructivist) ğrenme kuramı uygulanmaya çalışılmaktadır. Bu düşünceye göre ğrenci yeni kazandığı bilgileri eski bilgileri ile karşılaştırarak zihninde yeniden yapılandırarak etrafındaki dünyayı anlamlandırır. Özellikle biyoloji eğitiminde bu kuramın ğrenci başarisına olumlu etkileri birçok araştırma ile gözler önüne serilmiştir (zmen, 2004).

Fen Bilgisi Dersi ğretim Programı'nın vizyonu; bireysel farklılıkları ne olursa olsun bütün öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişmesidir. Fen ve teknoloji okuryazarlığı, genel bir tanım olarak; bireylerin araştırma-sorgulama, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme becerileri geliştirmeleri, yaşam boyu öğrenen bireyler olmaları, çevreleri ve dünya hakkındaki merak duygusunu sürdürmeleri için gerekli olan fenle ilgili beceri, tutum, değer, anlayış ve bilgilerin bir bileşimidir (MEB, 2006).

Yenilenen Fen ve Teknoloji Dersi ğretim Programı'nda çeşitli ülkelerdeki program reform hareketlerine ve bu ülkelerdeki tüm bireylerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetiştirilmesine değinildiği görülmektedir. Bu bağlamda tüm vatandaşların fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişmesini amaçlayan Fen ve Teknoloji Dersi ğretim Programı'nın genel amaçları MEB'e (2006) göre aşağıda sunulduğu gibi sıralanmaktadır: Öğrencilerin;

- Doğal dünyayı öğrenmeleri ve anlamaları, bunun düşünsel zenginliği ile heyecanını yaşamalarını sağlamak,
- Her sınıf düzeyinde bilimsel ve teknolojik gelişme ile olaylara merak duygusu geliştirmelerini teşvik etmek,
- Fen ve teknolojinin doğasını; fen, teknoloji, toplum ve çevre arasındaki karşılıklı etkileşimleri anlamalarını sağlamak,
- Araştırma, okuma ve tartışma aracılığıyla yeni bilgileri yapılandırma becerileri kazanmalarını sağlamak,
- Eğitim ile meslek seçimi gibi konularda, fen ve teknolojiye dayalı meslekler hakkında bilgi, deneyim, ilgi geliştirmelerini sağlayabilecek alt yapıyı oluşturmak,
- Öğrenmeyi öğrenmelerini ve bu sayede mesleklerin değişen mahiyetine ayak uydurabilecek kapasiteyi geliştirmelerini sağlamak,
- Karşılaşabileceği alışılmadık durumlarda, yeni bilgi elde etme ile problem çözmede fen ve teknolojiyi kullanmalarını sağlamak,
- Kişisel kararlar verirken uygun bilimsel süreç ve ilkeleri kullanmalarını sağlamak,
- Fen ve teknolojiyle ilgili sosyal, ekonomik ve etik değerleri, kişisel sağlık ve çevre sorunlarını fark etmelerini, bunlarla ilgili sorumluluk taşımalarını ve bilinçli kararlar vermelerini sağlamak,
- Bilmeye ve anlamaya istekli olma, sorgulama, mantığa değer verme, eylemlerin sonuçlarını düşünme gibi bilimsel değerlere sahip olmalarını, toplum ve çevre ilişkilerinde bu değerlere uygun şekilde hareket etmelerini sağlamak,
- Meslek yaşamlarında bilgi, anlayış ve becerilerini kullanarak ekonomik verimliliklerini artırmalarını sağlamaktır (MEB, 2006).

Önceki programlara göre, 2005 öğretim programında özellikle fen ile teknoloji ilişkisi güçlü biçimde vurgulanmaktadır. Bu vurgunun bir yansıması olarak, dersin adı bir önceki programda “Fen Bilgisi” iken, “Fen ve Teknoloji” olarak değiştirilmiştir (Bağcı Kılıç, Haymana ve Bozyılmaz, 2008). Bu yeni program ile merak, derse karşı olumlu tutum gibi duyuşsal kazanımlara verilen önem de artmıştır. Kazanımlar her bir amaca yönelik olarak ayrı ayrı oluşturulmamış, bir ünitenin genel amaçlarına yönelik toplam kazanımlar sunulmuştur. Bu kazanımlar ilk kez bu programda, Bilimsel Süreç Becerileri, Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre ve Tutum-Değer kazanımları olarak sınıflandırılmıştır. Program çeşitli etkinlikler ve deneylerle öğrenciyi, bilimsel bilginin keşfetme yoluyla edinilmesine yönlendirmektedir (Aytaç ve ark., 2011)

Uluslar Arası Öğrenci Başarılarını Değerlendirme Programı (PISA) kitapçığında, fen bilimleri okuryazarlığını bireyin sahip olduğu aşağıdaki özellikler açısından tanımlamaktadır, Bu tanımlamaya göre birey;

- Sahip olunan fen bilimleri bilgisini soruları tanımlamakta, yeni bilgi edinmede, bilimsel olguları açıklamada kullanmada ve fen bilimleriyle ilgili konularda kanıta dayalı sonuçlar çıkarmaktadır.
- Fen bilimlerinin karakteristik özelliklerini anlamaktadır.
- Fen bilimlerinin ve teknolojinin maddi, düşünsel ve kültürel çevremizi nasıl şekillendirdiğinin farkına vardığını göstermektedir.
- Düşünceli bir vatandaş olarak bilimle ilgili konularla ve bilimsel fikirlerle ilgilenmektedir (Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı, 2007).

Fen bilgisi, bilimsel genel geçerliliği olan konuların algılanması ve sonuçlarının yorumlanması ile yeni bilgilerin sentezi olan objektif bir bilimdir. Fen öğretimi diğer öğretim programlarına göre değişmez ve daha genel ifadeler içermektedir. Bu genel ifadeleri bilimsel değişmez kurallar oluşturmaktadır. Ülkeler kendi dil, din, yönetim, kültürel vs. gibi özelliklerine göre farklı öğretim programları geliştirmektedirler. Eğitim reformlarında yapılan değişikliklere ölçme ve değerlendirme çalışmaları oldukça etkili rol almaktadır.

1.4. Ölçme ve Değerlendirme

Ölçme ve değerlendirme sistemi yeni bir sistem değildir. Ölçme ve değerlendirme benzer ifadeler gibi görünse de birbirinden farklıdır ve farklı amaçlar için kullanılırlar. “Ölçme” niceliksel olarak ölçülmek istenilen bilgi, beceri ve tutumun ifade edilmesidir. Ölçme ne kadar sorusuna cevap aramaktır. “Değerlendirme” ise ‘ne kadar’ sorusundan öte elde edilen değerler ne ifade etmektedir ve süreç içerisinde ‘ne yaptım’ bununla ilgilenir (Remmers ve ark. 1965). Niceliksel çalışmalar ölçme, niteliksel çalışmalar ise değerlendirme şeklindedir. Değerlendirme, öğretme ve öğrenmenin etkililiğini belirlemek amacı ile yapılan, eğitimle ilgili verilerin toplanmasını ve yorumlanmasını içeren çok adımlı, sistematik bir süreçtir. Öğrenme, öğretme ve planlamayı doğrudan etkileyen ve eğitim sisteminin temel öğelerinden biri olan değerlendirme, fen ve teknoloji eğitiminde farklı şekillerde kullanılabilir. Ölçme ve değerlendirme tekniklerinin kullanımı için çalışmanın içerik ve kapsamına uygun çeşitli yöntemler vardır.

Türkiye’de öğrenci başarısının tespiti; derslerin özelliklerine göre yazılı, sözlü ve uygulamalı sınavlara, ödev, proje, ders içi ve ders dışı etkinliklere dayandırılır. Öğretmen öğrencileri değerlendirirken ölçme sonuçları ile birlikte, öğrencilerin sınıf içi etkinliklere katılımı, bilimsel tutum ve davranışları, gözlem yapma, araştırma, inceleme, sorumluluk alma, edindiği bilgi ve bulguları paylaşabilme gibi özelliklerini de göz önünde bulundurarak başarılarına karar verir. Almanya’daki tüm okul türlerinde ve düzeylerinde öğrencinin başarısı; öğrencinin yazılı-sözlü değerlendirmesi ve uygulamalı çalışmasına göre sürekli olarak kontrol edilir. Fransa’da ilköğretimde değerlendirme sınıf öğretmenleri tarafından yapılmaktadır. Değerlendirmede okul müdürünün ve yönetim kurulunun da söz hakkı bulunmaktadır. Yazılı ve sözlü şeklinde değerlendirmeler genellikle 4.sınıftan itibaren yer verilir. İngiltere’de eğitim-öğretim yerel yönetimlerin denetiminde gerçekleştirilirken, değerlendirmeler tek bir merkezde yürütülmektedir. Bu durum bizim eğitim sistemimiz ile tam bir zıtlık oluşturmaktadır. Öğretmenler kendi hazırladıkları test ve sınavlarını uygularlar. İngiliz eğitim sisteminde sınıfta kalma durumu olmadığından yıl içinde yapılan değerlendirme sınavlarının bu açıdan bir etkisi yoktur. Öğrenci fen dersinden başarılı olamasa da gelecek yıl bir üst sınıftaki fen dersini almaya devam eder. Yıl sonu öğrenci değerlendirmesi öğrencinin sonraki yıl sınıfının hangisi olacağını karar vermede kullanılmaktadır (Özata Yücel, 2008).

Eğitim-öğretimde farklı konu ve dersler için ölçme-değerlendirme yapabilmek tekniklerin iyi bilinmesi ve doğru uygulanabilmesi ile mümkündür. Ölçme-Değerlendirme teknikleriyle ilgili, Aydoğdu ve Kesercioğlu (2005)’nin yaptığı bazı tanımlamalara aşağıda yer verilmiştir.

- **Yazılı Yoklamalar:** Eğitim sistemi içinde açık uçlu, uzun yanıtı veya kompozisyon tipi olarak bilinen test türüdür. Çoğunlukla sosyal konuların değerlendirmesi sırasında kullanılır.
- **Boşluk Doldurma Testler:** Bir cümleyi tamamlamak, kısa bir tanım yapmak veya soruda yer alan bir boşluğu doldurmak için uygun bir sembol, rakam veya kelimenin yazılmasının gerektiği testlerdir. Bilgiyi ölçen, terimlerin anlamlarının öğrenilmesi için uygundur.
- **Sözlü Yoklamalar:** Öğrencinin fen ve teknoloji konularında ders öğretmeni veya ilgili komisyon önünde, kendisine sözel olarak yöneltilen sorular sözlü olarak cevaplandırmasıdır.

- **Doğru-Yanlış Testler:** Öğrencilerden kendilerine yöneltilen doğru ve yanlış önmeleri seçmesinin istendiği testlerdir.
- **Eşleştirmeli Testler:** Öğrencilerin, iki sütun halinde verilen bilgileri eşleştirmelerini gerektiren testlerdir. Seçenek sayısının ikiden çok olması yönünden çoktan seçmeli testlere benzer.
- **Performans Değerlendirme:** Öğrencileri bir etkinliği yaparken göstermiş olduğu çabalarının değerlendirilmesine performans değerlendirme denir. Öğretmenler öğrencileri gözlemleyerek yaptıkları çalışmalar ölçer ve değerlendirirler.
- **Öğrenci Ürün Dosyası (Portfolyo):** Portfolyo ingilizce karşılığı olarak evrak ürün dosyası anlamına gelir. Bir ders kapsamında, öğrencilerin dönem boyunca yaptıkları bütün etkinliklerinin içinden belirli bir amaca yönelik olanların öğretmenlerin rehberliğinde seçilerek bir dosyada toplanmasıdır.
- **Kavram Haritaları:** Kavram haritaları, bir kavram bağlığı altında ilişkili kavramların birbiri ile bağlantılarını gösteren iki boyutlu şemalardır.
- **Yapılandırılmış Grid:** Yapılandırılmış grid, öğrencilerin yanlış kavramlar ile alternatif kavramların belirlemede yararlanılan araçlardır.
- **Tanılayıcı Dallonmış Ağaç Tekniği:** Bu yöntemde öğrencinin zihninde yer etmiş yanlış algılamalar ve yanlış stratejiler ortaya çıkartılmaya çalışılır. Öğrenciler kendilerine sunulan ve ağaç dalı şeklindeki soruları doğru ve yanlış cevaplama durumlarına göre bir sonraki soruya geçerler.
- **Posterler:** Posterler, bir projeyi ve sistemi daha önceden proje ve sistem hakkında hiçbir bilgisi olmayan okuyuculara ana hatlarıyla tanıtıcı nitelikte hazırlanan iki boyutlu grafiklerdir (Aydoğdu ve Kesercioğlu, 2005).

Geleneksel ölçme değerlendirmede amaç belli özelliklere sahip olma durumuna göre öğrencileri sınıflandırmak iken, bütünleştirici öğrenme kuramına uygun alternatif ölçme değerlendirme tekniklerinin kullanılmasında amaç öğrencinin öğrenme sürecinin neresinde olduğunu belirlemektir. Öğretmenlerin alternatif ölçme-değerlendirme yaklaşımlarından en fazla performans değerlendirme, proje ve poster ödevlerini kullanmaktadırlar. (şenel Çoruhlu ve ark., 2009).

Fen eğitiminde Türkiye ve Dünya’da kullanılan ölçme-değerlendirme tekniklerden en yaygın olanı çoktan seçmeli sorulardır. Çalışmamızda incelediğimiz, öğrenci başarılarını ölçüldüğu Ortaöğretime Geçiş Sınavları ve TIMSS sınavlarında da çoktan seçmeli sorular yer almaktadır. Bundan dolayı çoktan seçmeli test tekniği ayrıntılı şekilde

ele alınmıştır. Çoktan seçmeli testler bir sorunun doğru cevabının, verilen seçeneklerden bulunmasını gerektiren bir test türüdür ve büyük öğrenci gruplarına uygulanan ölçme-değerlendirme tekniklerinden en yaygın olanıdır. Çoktan seçmeli testlerin özelliklerini Öncü (2003) şu şekilde sıralamıştır;

- Her sorunun doğru cevabı kendi içinde verilmiştir.
- Çoktan seçmeli sorular, diğer test soruları içerisinde çok yönlü olanıdır.
- Test süresini çoğu, maddeleri okumada ve doğru cevabı bulmada, az bir kısmı da cevapları kaydetmede kullanılır.
- Madde analizi yapılarak istenilen güçlük ve ayırt edicilik düzeyinde maddelerin seçimine imkan sağlar.
- Hazırlanması ve geliştirilmesi uzmanlık gerektirir.
- Hazırlanması uzun puanlanması ise az zaman alır.
- Çoktan seçmeli testlerde doğru cevabın şansa bulunabilme ihtimali vardır (Öncü, 2003: 89-90). Bu durumda şans faktörünü ortadan kaldırmak için düzeltme formülü kullanılır. Düzeltme formülü ile öğrencinin düzeltilmiş puanı şu şekilde hesaplanır.

$$\text{Düzeltilmiş puan} = \text{Doğru cevap sayısı} - \frac{\text{Yanlış cevap sayısı}}{\text{Seçenek Sayısı} - 1}$$

Çoktan seçmeli testlerin dezavantajları da bunmaktadır. Bunlar;

- Kısmi bilgiyi değerlendirme imkanının olmaması,
- Tahmin yüzdesinin yüksek olması, (4 seçenekli bir soruda bu oran minimum %25'dir.)
- Dil ve terminolojinin önemli bir etki yapması,
- Düşünme stiline etkili olabilmesi,
- Soruda seçeneklerin yerlerinin önemli olabilmesi,
- Cevabın nedenini bilmenin mümkün olmaması olarak sıralanabilir (Demirel, 2012).

1.4.1. Fen Bilgisi Öğretim Programında Ölçme ve Değerlendirme

Ölçme ve değerlendirmede kullanılan teknikler her bir ders için farklılık gösterebilmektedir. Sözel ve sayısal dersler için kullanılan bu teknikler kendi gruplarında benzerlik göstermektedir. Türkçe dersi için kullanılan yazılı yoklama tekniği müzik dersinde kullanılması, fen bilgisi dersi için proje ödevinin matematik için kullanılması

doğru bir değerlendirme yapma fırsatı tanımayabilir. Bu amaçla Fen öğretiminde ölçme ve değerlendirmenin nasıl olması gerektiğini açıklamamız gerekmektedir.

Öğrenmede bireysel farklılıkları dikkate alan, bireyin kendine özgü özelliklerini ön plâna çıkararak herkesin sahip olduğu bilgilerle yeni aldığı bilgileri kendine özgü biçimde yapılandırdığını öne süren, bu nedenle de öğretim yöntem ve tekniklerinin mümkün olduğunca çeşitlendirilmesi gerektiğini vurgulayan yapılandırıcı öğrenme yaklaşımı, ölçme ve değerlendirmede de öğrencilere bilgi, beceri ve tutumlarını sergileyebilecekleri çoklu değerlendirme fırsatlarının sunulması gerektiğini vurgular. Bu noktalardan hareketle Fen ve Teknoloji Dersi 6, 7 ve 8. Sınıf Öğretim Programı geleneksel ölçme ve değerlendirme anlayışından daha çok alternatif ölçme ve değerlendirmeye vurgu yapmaktadır (MEB, 2014a).

2005 Fen Bilgisi Dersi Öğretim Programı'nda geleneksel ölçme ve değerlendirme yöntemleri ile birlikte alternatif ölçme ve değerlendirme yaklaşımları benimsenerek öğrenciyi değerlendirmenin yanında, öğrenme sürecini değerlendirme anlayışına ağırlık verilmiştir. Ayrıca ölçme stratejilerinin, programın öğrenci merkezli bir anlayıştan öğretmen merkezli bir anlayışa kaymasına paralel olarak değişmesi gerektiği vurgulanmıştır. Yapılandırmacı yaklaşıma uygun olarak, öğrencilere bilgi, beceri ve tutumlarını sergileyebilecekleri çoklu değerlendirme fırsatlarının sunulması programın amaçlarındanındır.

Çizelge 1.1. Geleneksel ve Alternatif Ölçme-Değerlendirme Teknikleri

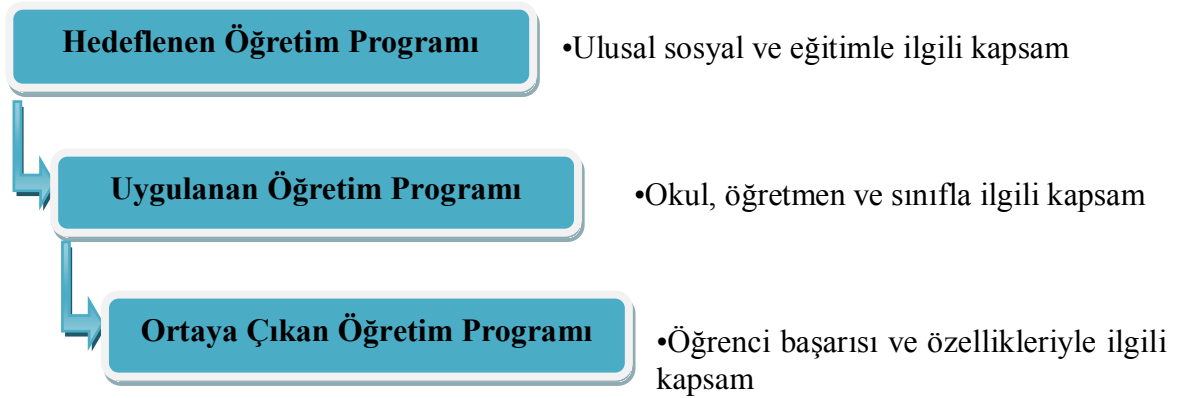
Geleneksel Teknikler	Alternatif Teknikler	
Çoktan seçmeli testler	Performans değerlendirme	Drama
Doğru-yanlış soruları	Öğrenci ürün dosyası(portfolyo)	Görüşme
Eşleştirme soruları	Kavram haritaları	Yazılı raporlar
Tamamlama (boşluk doldurma) soruları	Yapılandırılmış grid	Gösteri
Kısa cevaplı yazılı yoklamalar	Tanılayıcı dallanmış ağaç	Poster
Uzun cevaplı yazılı yoklamalar	Kelime ilişkilendirme	Grup ve/veya akran değerlendirmesi
Soru –cevap	Proje	Kendi kendini değerlendirme

Fen eğitiminde Dünya ve Türkiye'de kullanılan ölçme-değerlendirme tekniklerden en yaygın olanı çoktan seçmeli sorulardır. Diğer teknikler ise geleneksel teknikler olarak;

doğru-yanlış soruları, eşleştirme soruları, boşluk doldurma soruları, kısa cevaplı yazılı yoklamalar, uzun cevaplı yazılı yoklamalar ve soru-cevap şeklinde-dir. Alternatif ölçme-değerlendirme teknikleri; performans değerlendirme, portfolyo, kavram haritaları, yapılandırılmış grid, kelime ilişkilendirme, proje, drama, gürüşme, yazılı raporlar, gűsteri, poster, grup değerlendirmesi, kendi kendini değerlendirme şeklinde sıralanabilir (Çizelge 1.1).

1.4.2. Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması (TIMSS)

Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması (TIMSS) ũlke, okul ve sınıfıçı öğrenme ortamlarına ilişkin kapsamlı bilgilere dayanarak dünya genelindeki 4. ve 8. sınıf düzeyinde öğrencilerinin matematik ve fen başarısını yönelik dört yılda bir gerçekteştirilen uluslararası bir değerlendirme-dir (Oral ve McGivney, 2011). TIMSS; ilk olarak 1995 uygulanmıştır. Sonraki uygulamalar 1999, 2003,2007 ve 2011 yıllarında devam etmiştir. TIMSS öğretim programı modeli şekil 1.1’de sunulmuştur.



şekil 1.1. TIMSS Öğretim Programı Modeli

Kaynak: TIMSS 2007 Ulusal Raporu (EARGED, 2011)

TIMSS-R’ de sorulan soruların 3/4’ü objektif test sorularından, 1/3’ü ise öğrencinin cevap üreteceği açık uçlu sorulardan olmuştur. Sorularda sadece bilgi yoklanmamakta, basit bilgiyi anlama (%39), karmaşık bilgiyi anlama (%31), teorik açıklamalar yapabilme, analiz etme ve problem çö-zme (%19), araç yazılı yönergeleri ve bilimsel süreçleri kullanma (%7), performansları (%4) da ölçülmektedir. Ayrıca açık uçlu sorularla da öğrencilerden düşünme becerilerini kullanıp soruyu analiz ederek cevap oluşturmaları ve bilimsel bir şekilde anlatabilmeleri beklenmiştir (Afacan ve Nuhoğlu, 2008).

TIMSS fen soruları 8.sınıf düzeyinde biyoloji, fizik, kimya ve yer bilimleri olmak üzere 4 alandan sorular yer almaktadır (Çizelge 1.2). Sorular her sınıf düzeyi için her bir alanın konularına ve hedeflerine uygun olarak yapılandırılmıştır. Bilişsel alanlar ise bilme, uygulama ve akıl yürütme olarak 3 kategoriye ayrılmıştır. Sınavda daha çok üst düzey bilişsel alanlar değerlendirilmektedir (Bayraktar, 2010). TIMSS-R sınavında fen kısmının 6 alanında sorular hazırlanmıştır. Bu alanlar: dünya bilimi (%15); canlılar bilimi (%27); fizik (%27); kimya (%14); çevre ve kaynaklar (%9); bilimsel araştırma ve bilimin doğası (%8). “Canlılar Bilimi” alanının içeriğini, canlıların çeşitliliği, yapısı ve düzeni, yaşam süreçleri ve yaşamsal fonksiyonlarını yürüten sistemler, genetik devamlılık ve çeşitlilik, canlıların birbiriyle olan ilişkileri, insan biyolojisi ve sağlığı oluşturmaktadır (International Study Center, 2000).

Çizelge 1.2. TIMSS 2007 ve TIMSS 2011 Uygulamalarında Fen Sorularının İçerik Alanlarına Göre Dağılımı (Yatağan 2014).

Uygulama	İçerik Alanları			
	Biyoloji	Kimya	Fizik	Yer Bilimleri
TIMSS 2007	% 35	% 20	% 25	% 20
TIMSS 2011	% 35	% 20	% 25	% 20

TIMSS matematik soruları 4. Sınıf düzeyinde 3 farklı alandan sayılar (%50), geometrik şekiller ve ölçüler (%35), veri görselleştirme (%15) şeklinde sorulmaktadır. 8. Sınıf düzeyinde ise 4 farklı alanda sayılar (%30), cebir (%30), geometri (%20), veri ve olasılığı (%20) konu başlıklarında dağılım göstermektedir (Çiftçi ve Özok, 2013).

Türkiye TIMSS’e 1995 ve 2003 yıllarında katılmamış; 1999 ve 2007 yıllarında 8. sınıf, 2011 yılında ise hem 4 hem de 8. sınıf düzeyinde katılmıştır (Oral ve McGivney, 2011). Son TIMSS değerlendirmesi olan TIMSS 2011’e toplam 63 ülke katılmıştır.

Ülkemizin ilk kez 1999 yılında katıldığı Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması’na 38 ülke katılmıştır. Türkiye bu çalışma sonucunda Fen Bilgisi testinden aldığı puanla 33. sırada yer almıştır. TIMMS ortalama puanları incelendiğinde sınav ortalamasının 500 olduğu, uluslar arası ortalamanın 488 olduğunu ve Türkiye’nin bu sınavdan ortalama 433 puan alarak pek çok ülkenin gerisinde kaldığı görülmektedir (Gonzalez ve Miles, 2001; Şahbaz, 2010).

TIMSS 2007 çalışması 59 ülkeden yaklaşık olarak 425.000 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Türkiye’nin fenedeki akademik başarı ortalaması bu sınavda 454 olup 1999 sınavına göre puanını 21 puan artırarak başarı puanını en fazla artıran 3. ülke olmuştur.

Bununla birlikte Türkiye'nin genel sıralaması ancak 38 den 31'e yükselmiştir (Bayraktar, 2010).

Beşinci TIMSS değerlendirmesi olan TIMSS 2011'e toplam 63 ülke katılmış 4. Sınıf düzeyinde başarı puanı ortalaması 463, 8. sınıf düzeyinde ise 483 puan ortalaması ile 21. sırada yer alan Türkiye eğitim alanında yenilik ve reform geliştirme uygulama sürecinde uluslararası araştırmalarda önemli başarı göstermiştir (Abazaoğlu, 2014). TIMSS 2011 sınavının matematik değerlendirmesi sonucunda Türkiye dördüncü sınıflarda 469, sekizinci sınıflarda 452 puan ortalaması ile TIMSS değerlendirme temel ölçütü olarak alınan 500 puanın altında kalmıştır. Türkiye sıralama anlamında dördüncü sınıflarda 50 ülke arasından 35'inci Avrupa ülkeleri arasında ise son sıradadır. Sekizinci sınıflarda 42 ülke arasında 24'üncü Avrupa ülkeleri arasında ise sadece Makedonya'yı geçerek sondan ikinci sıradadır (Yücel ve ark., 2013; Çiftçi ve Özok, 2013).

Çizelge 1.3. Türkiye'nin Katıldığı TIMSS Uygulamalarındaki, 8. Sınıf Fen Başarı Testi Sıralama ve Ortalamaları ile Uluslararası Ortalamalar

Uygulama	Sıralama	Ortalama Puan	Uluslararası Ortalama	Katılan Ülke Sayısı
TIMSS 1999	33	433	488	38
TIMSS 2007	31	454	465	59
TIMSS 2011	21	483	477	63

Ülkemizin katıldığı TIMSS çalışmalarında fen başarımızın değişimi ve sıralamamız Çizelge 1.3'te görülmektedir. TIMSS senelerdir uygulanan uluslararası bir araştırma olduğundan, TIMSS gibi uluslararası değerlendirme çalışmalarının verileri üzerinden yapılacak değerlendirmeler. Bu çalışmalar ayrıca ülkelerin durumunu başka ülkelerin durumları ile karşılaştırma olanağı tanırlar. Bu yüzden ülkelerin olabildiğince bu tür çalışmalara (PISA, TIMSS, ICILS, PIRLS vb.) katılması önerilmektedir. Uluslar arası çalışmaların yanında her ülke kendi ulusal değerlendirme çalışmalarını da yürütmektedir.

1.4.3. Ortaöğretime geçiş sınavları (OÖGS)

Türkiye'de orta öğretime geçiş sınavları (OÖGS) ilköğretim ikinci kademeyi bitiren 8. Sınıf öğrencilerinin ortaöğretim kurumlarına yerleştirilmesi için yapılan uygulamadır. OÖGS sınavları son yıllarda OKS, SBS ve TEOG olmak üzere üç farklı formatta uygulanmaya çalışılmıştır. Bu farklı sınav formatlarında soruların kapsadığı alanlar ve soru sayılarında değişiklikler yapılmıştır.

Ülkemizde 2004 yılına kadar LGS (Liselere Giriş Sınavı) adıyla uygulanan sınav sistemi, daha sonra yerini OKS (Orta Öğretim Kurumları Sınavı) olarak 8.Sınıf öğrencilerinin katıldığı, Milli Eğitim Bakanlığı tarafından her yıl Haziran ayında yapılan liselere giriş sınavına bırakmıştır. 2005-2008 yılları arasında merkezi yerleştirmede Orta Öğretim Kurumları Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Sınavı (OKS) puanı esas alınmaktaydı. OKS, ilköğretim 8. Sınıfı bitiren öğrencilere tek oturumda uygulanan ve sınavda 6.-8. sınıflar düzeyinde konuları kapsayan Türkçe, Matematik, Fen Bilgisi ve Sosyal Bilgiler derslerinden 25'er olmak üzere toplamda 100 soru yer almaktaydı.

Türkiye, eğitim sorunlarına rasyonel çözümler bulabilmek amacıyla, dershaneciliğin yasal olarak var olmasına zemin hazırlayan 625 Sayılı Yasa'yı kabul etmiştir. Bu izlenen politika zamanla değerini yitirmiş ve yine Milli Eğitim Bakanlığı tarafından öğrencilerin dershanelere yönelmesinin önüne geçebilmek adına 2007 yılında SBS'yi yeni bir sistem olarak belirlemiştir. Bu doğrultuda, dershaneciliği ve özel eğitim veren okul dışı etkinlik alanlarına olan talebin azalması öngörülmüştür. Hedeflenen sistem, beklenilenin tam tersi olmuş ve bu sistemle birlikte dershaneye başlama yaşı daha da düşmüştür. Dolayısıyla yarış daha küçük yaşlara kadar inmiştir (Türe 2010). SBS, ilköğretim kapsamı içerisinde Türkçe, Matematik, Fen Bilimleri, Sosyal Bilimler ve İngilizce derslerinden ilköğretimin 6, 7 ve 8'inci sınıflarında öğrencinin derslerden, o yılın müfredatında belirtilen kazanımları elde etme seviyesinin ölçüleceği, Millî Eğitim Bakanlığı tarafından her yıl haziran ayında ders kesiminden sonra düzenlenen merkezi sistem sınavlarıdır. Sorular, kazanımlar esas alınarak öğrencinin; yorumlama, analiz etme, eleştirel düşünme, sonuçları tahmin etme, problem çözme vb. yeterliliklerini ölçecek nitelikte hazırlanır (MEB, 2014b; Sarier, 2010). Testlerin değerlendirilmesinde, Türkçe-Matematik (TM) Ağırlıklı Standart Puan ve Matematik-Fen (MF) Ağırlıklı Standart Puan olmak üzere her aday için iki puan türü hesaplanmaktadır. Hesaplanan standart puanlar her testin katsayısıyla çarpılarak her test için ağırlıklı standart puan belirlenmektedir. SBS'de ise 6., 7. ve 8. sınıf düzeylerinde alınan puanlar kullanılarak öğrencilerin ortaöğretime geçişleri sağlanmaktadır. Seviye Belirleme Sınavı (SBS), Yılsonu Başarı Puanı (YBP), Davranış Puanı (DP) olmak üzere üç ayak üzerine oturan öğrenci odaklı yeni bir modeldir. Ortaöğretime Geçiş Sistemiyle birlikte ilköğretim okullarının not ve değerlendirme uygulaması değişerek 100'lük puan sistemine geçilmiştir.

Halen yürürlükte olan TEOG sınavı; 2013 - 2014 eğitim - öğretim yılından başlayarak altı temel ders için 8 inci sınıfta öğretmen tarafından dönemsel olarak yapılan

sınavlardan bir tanesi ortak olarak gerçekleştirilmektedir. Fen ve Teknoloji, Matematik, Türkçe, T.C. İnkılâp Tarihi ve Atatürkçülük, Yabancı Dil, Din Kültürü ve Ahlâk Bilgisi olmak üzere 6 farklı alanda öğrencilerin bilgilerini ölçmektedir. Her bölümde 20 soru yer almaktadır. Fen ve teknoloji kapsamında yer alan sorular fizik, kimya ve biyoloji alt başlıklarını içermektedir. 4 seçenekli çoktan seçmeli sorulardan oluşmaktadır. Yeni uygulamanın temel niteliği, öğrenci başarısını anlık bir performansa dayalı olarak değil, geniş bir zaman dilimine yayarak belirlemektir. Ortak Sınavlar kapsamında, sınavı gerçekleştirilen derslerden alınan puanlar kendi ağırlık katsayıları ile çarpılmaktadır. Çarpımların toplamından elde edilen değerler derslerin ağırlık katsayılarının toplamına bölünmesi suretiyle ağırlıklandırılmış ortak sınav puanı hesaplanmakta ve puanlama 700 tam puan üzerinden yapılmaktadır (Elik, 2013).

1.5. Araştırmanın Amacı

Ulusal ve uluslararası düzeyde yapılan sınavlar, ülkelerin eğitim sistemlerinde kaliteyi artırmayı ve global bir eğitim anlayışına yönelmelerine olanak sağlamaktadır. Türkiye'nin ulusal düzeyde uyguladığı sınavlar ile uluslararası sınavların birlikte çalışılması eğitim sistemindeki gelişimi görmek adına önemlidir. Bu doğrultuda, 2005-2014 yılları arasında ülkemizde 8. sınıf öğrencilerine uygulanan Orta öğretime geçiş sınavları (OÖGS) biyoloji soruları ile 2007 ve 2011 yıllarında uygulanan TIMSS sınavları biyoloji soruları seçilmiştir. Sorulara verilen yanıtlar ile ulusal ve uluslar arası sınavların karşılaştırması amaçlanmaktadır. Böylece, Türkiye'nin uyguladığı sınavlardaki başarı değişimleri, bu başarıların uluslar arası sınavlara ne ölçüde yaklaşabildiği, yıllara göre sınav zorlukları gibi durumlara yanıt verilmiştir.

1.6. Araştırmanın Problem Cümlesi

Türkiye'de 2005-2014 yılları arasında uygulanan Orta Öğretim Giriş Sınavları (OKS, SBS, TEOG) Fen alanı (biyoloji) soruları ile Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması (TIMSS) 2007 ve 2011 uygulamaları Fen alanı (biyoloji) soruları öğrencileri başarısı arasındaki ilişkiler nasıldır?

1.6.1. Alt Problemler

2005-2014 yılları Orta Öğretim Giriş Sınavları (OKS, SBS, TEOG) Fen alanı (biyoloji) soruları ile TIMSS 2007 ve TIMSS 2011 uygulamaları Fen alanı (biyoloji) sorularında;

- Öğrencilerin başarı düzeyleri nasıldır?
- İlişki düzeyi nasıl değişmektedir?
- Sınavların zorluk dereceleri nasıldır?

1.7. Araştırmanın Önemi

Eğitim alanında yapılan reformların ve yeniliklerin başarıya ulaşip ulaşmadığının göstergelerinden biri öğrenci başarılarındaki artıştır. Türkiye son yıllarda öğrenci başarılarının ölçüldüğü değerlendirme sınavlarında birçok değişiklikler yapmıştır. Bu değişikliklerin kaynağı olarak öğretim programlarını uluslararası standartlara taşıma amacı yer almaktadır.

Uluslararası düzeyde uygulanan geniş ölçekli sınavlar öğrenciler hakkında fikir vermekle birlikte, daha çok ülkelerin eğitim sistemlerinin etkililiği konusunda dönüt sağlamaktadır. Bu yüzden de Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) çeşitli uluslararası araştırmalara katılmaktadır. Bu araştırmalardan biri de TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması'dır (Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Başkanlığı, 2011).

Ülke olarak TIMSS sınavlarında elde ettiğimiz puanların ortalamamızın altında kalması ve sıralamada istenilen düzeye çıkamamış olmamız ulusal sınav sistemimizin gözden geçirilmesini gerekli kılmaktadır (ayrıntılı bilgi için bakınız: Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı, 2011. "TIMSS 2007 Ulusal Matematik ve Fen Raporu 8. Sınıflar"). Ülkemizde son on yıl içerisinde Orta Öğretim Kurumlarına öğrenci seçmede kullanılan sınav soruları ile uluslar arası başarı ölçütü kabul edilen TIMSS sınav sorularının karşılaştırmalı uygulanması sonucu öğrenci başarılarındaki farklılığın gözlemlenmesi önem taşımaktadır. Öğrenci başarısında ulusal ve uluslararası uygulamalarda ki benzerlik ya da farklılıklar Fen alanında eğitim sisteminin iyileştirilebilmesi adına önemli ipuçları barındıracağı öngörülmektedir. Geniş bir zaman aralığı ele alındığından, Türkiye'de yapılan sınav sistemi değişikliklerine yanıt bulunması ve uluslar arası fen başarı seviyemizin düşük olmasının ulusal değerlendirme çalışmaları ile kıyaslanması sonucu literatüre yeni bir yön vereceği düşünülmektedir.

1.8. Varsayımlar

TIMSS 2011 ve 2007 ile SBS, OKS ve TEOG sınavlarının önceden öğrencilere uygulanmış olmasından dolayı geçerlilik ve güvenilirlik analizlerinin yapılmış olarak tüm katılımcılar tarafından aynı şekilde anlaşıldığı ve algılandığı varsayılmaktadır.

- 1) TIMSS 2007 ve TIMSS 2011 biyoloji sorularını yanıtlayan 8. sınıf öğrencilerinin soruları aynı şekilde algıladıkları varsayılmıştır.
- 2) OKS, SBS ve TEOG sınavları biyoloji sorularını yanıtlayan 8. sınıf öğrencilerinin soruları aynı şekilde algıladıkları varsayılmıştır.
- 3) Bu araştırmada seçilen örneklemin evreni temsil ettiği varsayılmıştır.
- 4) Öğrencilerin elde ettiği sonuçlar öğrenci başarısı olarak varsayılmıştır.

1.9. Sınırlılıklar

Bu araştırmada elde edilecek verilerin genellenebilirliği aşağıda belirtilen sınırlılıklar çerçevesinde yapılmıştır.

- 1) Araştırma Kahramanmaraş ili Onikişubat ve Dulkadiroğlu ilçe merkezleri ortaokullarında eğitim gören 8. sınıf öğrencilerinden 1332 kişi ile sınırlıdır.
- 2) Araştırma TIMSS 2007 ve TIMSS 2011 sınavları biyoloji soruları ile sınırlıdır.
- 3) Araştırma 2005-2014 yılları OÖGS sınavlarının sadece biyoloji konuları ile ilgili sorularıyla sınırlıdır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Ülkemizde TIMSS ile ilgili yapılmış olan birçok çalışma mevcuttur. Bu çalışmalar genellikle ülke başarı puanını çeşitli değişkenlere göre incelenmesi şeklindedir. Literatüre baktığımızda TIMSS soruları ile Türkiye’de Orta Öğretime Öğrenci Seçme sisteminde kullanılan sınavların (OKS, SBS, TEOG) sorularının karşılaştırmasına rastlanmamıştır. Bu kısımda TIMSS ve OÖGS ile ilgili fen konularında yapılmış yurtdışı ve TIMSS, PISA ve OÖGS sınavları ile ilgili fen konularında yapılmış olan yurtiçi araştırmalara yer verilmektedir.

2.1. Konu ile İlgili Yurtdışında Yapılan Araştırmalar

Papanastasiou (2002) “Effects of Background and School Factors on the Mathematics Achievement” adlı çalışmasında, Kıbrıs’taki 8. sınıf öğrencilerinin matematik başarılarını, 1994-1995 yıllarında uygulanan Üçüncü Uluslararası Matematik ve Fen Çalışmaları (TIMSS) öğrenci anketleri ve öğrenci matematik başarı testi verilerini kullanarak incelemiştir. Veri analizi için yapısal eşitlik modellemesi kullanılmıştır. Çalışmada ele alınan faktörler; sosyoekonomik statü, öğrencilerin matematiğe karşı tutumları, öğretim, okul ortamı, matematiği başarmayla ilgili inançlar, ailenin eğitim durumu ve öğrencinin yakın çevresinin desteğidir. Başarı ile ilgili ele alınan tutumların, öğrenim ve inançlar üzerine doğrudan destekleyici etki ettiği ifade edilmektedir. Sosyoekonomik statünün, okul ortamının matematiğe karşı tutumları doğrudan belirleyici etkisinden söz etmektedir.

House (2008) “Effects of Classroom Instructional Strategies and Self-Beliefs On Science Achievement of Elementary-School Students in Japan: Results From The TIMSS 2003 Assessment” adlı çalışmasında, TIMSS 2003 sonuçlarından yola çıkarak Japonya’da ilkökul öğrencilerinin fen başarısı hakkında öğrenci inançları ile öğretim faaliyetleri arasındaki ilişkileri incelemektedir. İşbirlikli öğrenme etkinlikleri ve aktif öğrenme stratejileri fen başarısı ile olumlu ilişkili olduğu sonucunu ortaya koymaktadır.

Shen ve Tam (2008) “The Paradoxical Relationship Between Student Achievement and Self-Perception: a Cross-National Analysis Based on Three Waves of TIMSS Data” adlı çalışmasında, TIMSS’in 3 uygulamasının (1995, 1999 ve 2003) tüm katılımcı ülkelerin verilerini kullanarak, öğrencilerin fen ve matematik ile ilgili öz-algıları ile fen ve matematik başarıları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Ülke içi veriler

değerlendirildiğinde, genellikle öğrenci başarısı ile öz-algı arasında pozitif ilişki bulunmuştur. Ancak, ülkelerarası veriler değerlendirildiğinde sonuçlar tam tersini göstermiştir. Yazarlar bu sonucu, başarılı ülkelerde yüksek akademik standartların olması, başarısız ülkelerde ise düşük akademik standartların olması ile açıklamışlardır.

Kiamanesh (2012) “Trends in Students' Science Achievement across TIMSS Studies with Emphasis on Gender Differences in 18 Countries” adlı çalışmasında, Orta Doğu ve Kuzey Afrika'da TIMSS 1999, 2003 ve 2007 uygulamalarına katılmış Müslüman ülkeler (ve Ermenistan) de sekizinci sınıf öğrencilerinin fen eğilimleri üzerine çalışmışlardır. TIMSS ortalama puanları öğrencilerin fen başarısını temsil etmekte ve Jackknife yöntemi örnekleme hatası tahmini için kullanılmıştır. Sekizinci sınıf öğrencilerinin ortalama fen performansı arasında anlamlı bir ilişki vardır ve 12 ülkede fen öz-kavramı, fen, okula bağlılık ve okul iklimi yönelik tutumları benzerlik gösterdiğini bildirmektedir.

Mohammadpour (2012) “A Multilevel Study on Trends in Malaysian Secondary School Students' Science Achievement and Associated School and Student Predictors” adlı çalışmasında, Malezya'nın TIMSS 1999, 2003 ve 2007 yıllarındaki, 8. sınıf fen verilerini kullanarak, bazı öğrenci ve okul faktörlerinin, fen başarısı üzerindeki etkisini ve bu etkinin değişimini araştırmıştır. Çalışmada, öğrenci ve okul faktörlerini, başarıyı etkileyen birer katman olarak tanımlayarak, HLM yöntemi uygulamıştır. Araştırma sonucunda sırasıyla 1999, 2003 ve 2007 verilerine göre, fen başarısının %48,64, %48,96 ve %60,95 okullar arasındaki farklılıklardan kaynaklandığını belirlemiştir. Okullar arası etkenleri kontrole aldığımızda, 1999 ve 2003'te başarı üzerinde etkili faktörün cinsiyet ve öz-kavram, 2007'de ise evde çalışmaya ayrılan zaman ve fene değer verme olduğunu ortaya koymuştur. Her üç yılda da, okulun konumunun, öğretim sınırlılıklarının ve öğretmenin ev ödevlerine verdiği önemin fen başarısı üzerinde etkili olduğu belirtilmiştir. Ayrıca, okul ve öğrenci faktörlerinin fen başarısına etkisinin, TIMSS 2007 uygulamasında, diğer iki uygulamaya göre daha fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Sturman ve ark. (2012) “TIMSS 2011: Mathematics and science achievement in England” adlı çalışmalarında, İngiltere'de TIMSS 2011 verileri ile 9-10 ve 13-14 yaş öğrencilerin matematik ve fen, performansı ve tutumları uluslararası bir karşılaştırma yapmaktadırlar. TIMSS 2007 uygulaması ile TIMSS 2011 uygulaması arasında başarı performansında hem bağıl hem de mutlak bir düşüş olduğunu belirtmektedirler. İngiltere

ayrıca, cinsiyete göre matematik ve fen başarısında eşit dağılım göstermeye devam ettiği belirtilmektedir.

Liou ve Hung (2013) “Statistical Techniques Utilized in Analyzing TIMSS Databases in Science Education from 1996 to 2012: A Methodological Review” adlı çalışmalarında, 1996-2012 yılları arasında gerçekleştirilen, TIMSS verilerinden yararlanılan 34 fen eğitimi araştırmasını istatistiksel teknikler açısından analiz etmektedirler. Bu yıllarda yapılan çalışmalarda TIMSS analizi için en sık kullanılan nicel yöntemler özetlenmiştir. Araştırmaları, bu çalışmaların %53’ünde örneklem ağırlıklandırmasının uygulandığını, %15’inde HLM kullanıldığını belirtmektedir.

Bruner (2014) ”What Factors Help or Hinder The Achievement of Low Ses Students? an International Comparison Using TIMSS 2011 8th Grade Science Data” adlı çalışmasında, TIMSS 2011 verilerini kullanarak sekizinci sınıf öğrencilerinin fen başarılarında sosyo-ekonomik statünün etkinliğini araştırmaktadır. Öğrenciler, öğretmenleri, okulları ve fen başarısı özellikleri arasında çoklu-seviye ilişkisini incelemiştir.

2.2. Konu İle İlgili Yurtiçinde Yapılan Araştırmalar

2.2.1. TIMSS ile ilgili yapılmış yurtiçi araştırmalar

Özgün Koca ve Şen (2002) “3. Uluslararası Matematik ve Fen Bilgisi Çalışması-Tekrar Sonuçlarının Türkiye İçin Değerlendirilmesi” adlı çalışmalarında, ilk üç içerisinde yer alan Çin ve Singapur verileri ile Türkiye verilerini değerlendirmektedirler. Bulgularda, okul dışında matematik için ekstra ders alma ve fen bilimleri veya matematik kulüplerine katılma ile ilgili etkinliklerde Türk öğrencilerin harcadıkları zamanın 1 saatten az olduğu, Türk öğrencilerin 1-2 saat civarında televizyon ya da video izledikleri, arkadaşları ile vakit geçirdikleri, ev işi ve spora zaman ayırdıkları ve kitap okudukları görülmüştür. Bu verilerin çoğu ulusal ortalamalara yakın iken, Türk öğrencilerin bilgisayar oyunlarına daha az zaman ayırdıkları görülmüştür. Okul dışı zamanda ev ödevine ayrılan sürede, Türk öğrenciler ev ödevine 1-2 saat civarında zaman ayırırken diğer ülke öğrencileri 1 saatten az zaman ayırmaktadırlar. Başarıya yönelik tutumları içeren anket maddelerine verilen cevaplar sonucunda Türk öğrenciler başarının şansa ilgili olmadığını düşünmektedirler. Matematiğe karşı tutum ve inançları içeren anket maddelerine verilen cevaplardan da öğrencilerin fen ve matematik alanlarını içeren meslekleri tercih ettikleri ve %56’sının

istedikleri okula girebilmek için matematik dersini başarıları gerektiğine inandıkları belirlenmiştir. Türk öğrenciler için dersin işlenişindeki ana etkinliğin tahtadan not alma olduğu, Çin ve Singapur'da öğrencilerin daha sık sınav oldukları ve Türk öğrencilerin matematik dersinde diğer ülkelere oranla daha az ödev yaptıkları ve matematik dersinde günlük hayattan örneklerin kullanım sıklığı ile ilgili maddeye bakıldığında da “arada sırada” seçeneğinde yığılma olduğu görülmüştür. Türkiye'nin diğer ülkelere göre genel olarak daha az zaman ayrılan matematik ve fen derslerinin, konu fazlalığı ve zaman olarak eksiklikleri olduğu belirtilmiştir.

Bağcı Kılıç (2003) “Üçüncü Uluslararası Matematik ve Fen Araştırması (TIMSS): Fen Öğretimi” adlı çalışmada, fen öğretiminde kullanılabilecek bilimsel süreç becerilerini açıklamakta ve örneklerle bu yöntemi uygulamak isteyen öğretmenlere yardımcı olmayı amaçlamıştır. TIMSS 1999 sınavı sorularından örnekler vererek bilimsel süreç becerilerini ne derece ölçtüğü hakkında çıkarımlarda bulunmaktadır. Türkiye'nin son sıralarda olmasının nedeni bilimsel süreç becerilerine verilen önemin az olmasından kaynaklandığını belirtmiştir.

Aslan (2005) “Türkiye ve Singapur Fen Bilgisi Öğretim Programlarının TIMSS-R'ye Göre Karşılaştırılması” adlı çalışmada, TIMSS-R verilerine göre Türkiye ve Singapur'un Fen Bilgisi Öğretim Programları öğrenci kazanımları, öğretme-öğrenme yaşantıları ve sınav durumları açısından karşılaştırmıştır. Türkiye'de yürütülen Fen programının çok kapsamlı olduğu ve asıl kazandırılmak istenen içerik olduğu, Singapur programında ise çeşitlilik, sistemler, döngüler gibi temaların kazandırılması amaç; konuların ise araç olduğunu belirtmiştir. Fiziki olanaklar, eğitimde kullanılan araç-gereçlerin zenginliği, öğretim etkinliği gibi konularda Türkiye'nin daha gerilerde olduğu belirtilmektedir. Sınav sistemleri karşılaştırıldığında ise Singapur çoktan seçmeli ve açık uçlu sorulardan oluşan sınavların yönlendirme; Türkiye'de sadece çoktan seçmeli sorulardan oluşan sınavların seçme amaçlı yapıldığı sonucu söylenmektedir.

Afacan ve Nuhoglu (2008) “Canlılar Bilimi Konusunda TIMSS-R (1999) Soruları ile LGS (1999) Sorularının Karşılaştırmalı Analizi” adlı çalışmalarında, TIMSS-R 2000 raporunun fen alanı inceleyerek, katılan diğer ülkelerden toplanan çeşitli verileri, Türkiye'nin verileriyle karşılaştırmaktadırlar. Ayrıca; TIMSS-R sınavında “Canlılar Bilimi” başlığında yer alan sorular ile Türkiye'de her yıl uygulanan Liselere Giriş

Sınavı(LGS)'nda bu konu ile ilgili çıkmış soruları ele alınarak, soru tarzları Bloom Taksonomisi'ne göre analiz edilmektedir.

Avcı (2006) ilköğretim 4-8. sınıf öğrencilerinin bitkileri “doğal zenginlik-biyolojik zenginlik” olarak öğrenip öğrenmediklerini bilgi testleriyle ölçmektedir. Verilerin toplanması; 4 ve 5. sınıf öğrencilerinin bilgisi görüşme yöntemi ile, 6 - 8. Sınıf öğrencilerinin bilgisi ise bilgi testleri ile sağlanmıştır. Görüşmelerde bilgi tespiti için hazırlanan soru ve bilgi kayıtları formları ile 6 - 8. sınıf bilgi testleri, Milli Eğitim Bakanlığı İlköğretim 4 - 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Ders Programı (2005) ve Fen Bilgisi Ders Programına (2000) göre hazırlanmıştır. Sorular programlarda işlenen konular temel alınarak sorulmuştur. Sonuç olarak 4 - 8. sınıf öğrencilerinin bitkileri “ülkenin biyolojik zenginlikleri” olarak öğrenemedikleri, bilgilerini yaşamla birleştiremedikleri, bilgilerin kavramsal, yapılanmacı olarak öğrenilemediği, ders programlarının yeterli olmadığı şeklinde yorumlanmıştır.

Bayraktar (2010) “Uluslararası Fen ve Matematik Çalışması (TIMSS 2007) Sonuçlarına Göre Türkiye’de Fen Eğitiminin Durumu: Fen Başarısını Etkileyen Faktörler” adlı çalışmasında, TIMSS 2007 çalışmasının verileri ve 8. sınıflardaki fen başarısı ile ilgili veriler esas alınarak Türk öğrencilerin başarısı ve fen başarısını etkileyen faktörleri incelemektedir. Fen başarısının ülkelerin gelişmişlik düzeyi, fen derslerine ayrılan süre, anne baba eğitim düzeyi, bilgisayar ve internet erişimi, fen öğrenmede kendine güven, fene yönelik tutumlar gibi değişkenlerle ilişkili olduğunu belirterek bu değişkenlerle ilgili istatistikî bilgiler sunmaktadır. Türkiye’de Fen öğretimine ayrılan süre fen başarısını etkileyen önemli bir faktör olduğu belirtilmiştir.

Öztürk (2010) “TIMSS 2007 ve Eğitim Sistemimizin Başarısı: Öğretmen ve Yönetici Görüşleri” adlı çalışmasında, İstanbul ilinde TIMSS 2007’ye katılan ilköğretim okullarındaki öğretmen ve yöneticilerin görüşlerine dayalı olarak, ülkemiz öğrencilerinin dünya ortalamasının altında kalmasına neden olan faktörler belirlenerek, bu faktörlere katılım düzeyinin; okul türü, bu okullara ait Ortaöğretim Yerleştirme Puanı (OYP) ortalaması ile fen ve matematik dersi not ortalaması değişkenlerine göre dağılımları incelenmektedir. Araştırmanın sonucunda; öğretmen ve yöneticilerin görüşlerine dayalı olarak, belirlenen faktörler; program, öğretmen, aile, araç-gereç, yöntem, alt yapı, yönetim ve politika başlığında kategorilere ayrılmıştır. Programdan kaynaklanan nedenlere katılım düzeyinde demografik değişkenlere göre önemli bir dağılım farkı görülmezken,

öğretmenden ve alt yapıdan kaynaklanan nedenlere katılım düzeyinde, resmî okul türünde, OYP ortalaması ve matematik dersi not ortalaması düşük olan okullarda katılım düzeyinin daha yüksek olduğu, aileden kaynaklanan nedenlere katılım düzeyinde; resmî okul türünde, OYP ortalaması, fen ve matematik dersi not ortalaması düşük olan okullarda katılım düzeyinin daha yüksek olduğu, araç-gereçten kaynaklanan nedenlere katılım düzeyinde; resmî okul türünde ve OYP ortalaması düşük olan okullarda katılım düzeyinin daha yüksek olduğu, yöntemden, yönetim ve politikadan kaynaklanan nedenlere katılım düzeyinde özel okul türünde, OYP ortalaması ve matematik dersi not ortalaması yüksek olan okullarda katılım düzeyinin daha yüksek olduğu görülmektedir.

Öztürk ve Uçar (2010) “TIMSS Verileri Kullanılarak Tayvan ve Türkiye’deki 8. Sınıf Öğrencilerinin Fen Başarısına Etki Eden Faktörlerin Belirlenmesi ve Karşılaştırılması” adlı çalışmalarında, TIMSS 2007 verileri temel alınarak Tayvan ve Türkiye’deki sekizinci sınıf öğrencilerinin evde kitap bulundurma yüzdeleri, ailelerin eğitim durumu, öğretmen eğitimi, eğitime ayrılan bütçe, öğrencilerin fene karşı tutumları, fen müfredatları ve fene ayrılan süre, öğrencilerin teknoloji kullanımı konularından karşılaştırmanın yapıldığı bir çalışmadır. Çalışmanın verilerini yayımlanan TIMSS 2007 Uluslar arası raporlar ve belgelere ulaşıp, belge taraması yapılarak istenilen veriler bu şekilde toplanmıştır. Çalışmanın amacını oluşturan değişkenlerden bazılarının iki ülke arasında farklılıklara sebep olduğu ve başarısızlığın olası nedenleri olduğu sonucuna varılmıştır. Örneğin iki ülkenin sosyo-ekonomik durumları, eğitime ayırdıkları bütçe, ailelerin eğitim durumu, öğretmen eğitimi ve müfredatları birbirlerinden farklıdır. Bu farklılıklar Tayvan’ın yapılan çalışmada daha yüksek puan almasına ve Türkiye’nin daha düşük puan almasına sebep olmuş olabileceği yorumunda bulunulmuştur.

Pektaş (2010) “Uluslararası Matematik ve Fen Bilimleri Eğilimleri Çalışması (TIMSS) Verilerine Göre Türkiye Örneğinde Fen Bilimleri Başarısını Etkileyen Bazı Değişkenlerin İncelenmesi” adlı çalışmasında, TIMSS 2007 sınavında uygulanan öğrenci anketinden seçilen maddelerin fen bilimleri başarıları üzerindeki etkilerini incelemiştir. Öğrencilerin fen bilimleri başarılarını etkilediği düşünülen maddeler temel bileşenler açımlayıcı faktör analizine tabi tutularak belirlenen değişkenler iki alt problemde incelemiştir. İlk alt problemde fen bilimleri başarılarını etkileyen “annenin eğitim düzeyi”, “babanın eğitim düzeyi”, “tutum”, “öz-yeterlik” ve “önem” değişkenlerinin nasıl bir dağılım gösterdiğine bakılmıştır. İkinci alt problemde söz konusu değişkenlerin fen

bilimleri başarısını yordama gücüne bakılmıştır. Birinci alt problemde, ebeveynlerin eğitim durumlarına genel olarak bakıldığında, ön lisans ve üstü düzeylerde eğitim alan bireylerin sayısının çok düşük olduğu; ikinci alt problemde, değişkenlerin fen bilimleri başarısını yordama gücünü belirlemek için çoklu regresyon analizi ile söz konusu değişkenlerin fen bilimleri başarı puanları üzerinde anlamlı birer yordayıcı olduğu bilgilerini sunmaktadır.

Uzun ve Öğretmen (2010) “Fen Başarısı ile İlgili Bazı Değişkenlerin TIMSS-R Türkiye Örneğinde Cinsiyete Göre Ölçme Değişmezliğinin Değerlendirilmesi” adlı çalışmalarında, TIMSS Türkiye verilerinden yola çıkarak fen başarısını etkileyen faktörlerin cinsiyete göre farklılaşp farklılaşmadığını incelemişlerdir. Bu amaçla Yapısal Eşitlik Modeli kullanmışlardır. Çalışma grubu TIMSS 1999 sınavına Türkiye’den katılan öğrenciler arasından rastgele seçilen 2204 okulun 7841 8. Sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Sonuç olarak bu faktörlerin cinsiyete göre farklılık gösterdiğini saptamışlardır.

Aktaş (2011) “TIMSS 2007 Verilerine Göre Öğrencilerin Fen Başarısı İle Öğretmenlerinin Özellikleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi” adlı çalışmasında, Türkiye’de TIMSS 2007 sınavına giren 8. Sınıf öğrencilerinin fen başarılarıyla, bu öğrencilerin fen ve teknoloji öğretmenlerinin özellikleri arasında nasıl bir ilişki olduğunu incelemiştir. 4498 öğrencinin katıldığı TIMSS 2007 Türkiye verileri kullanılarak, toplam 133 fen ve teknoloji dersi öğretmeni ile bu öğretmenlerin 3824 öğrencisi örnekleme oluşturmaktadır. Araştırmanın problemine çözüm bulmak amacıyla hiyerarşik lineer modelleme (HLM) yöntemi uygulamıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre TIMSS 2007 Türkiye fen başarısı varyansının %65’inin öğrenci, kalanının ise öğretmenlerle ilgili değişkenlerle açıklanabileceği ve araştırmaya dâhil edilen değişkenler arasında bu başarıyı anlamlı düzeyde etkileyen öğretmen özelliklerinin (i) hizmet süresi, (ii) mesleki doyum ve (iii) profesyonel gelişim etkinliklerine katılma indeksi olduğunu belirtmiştir.

Oral ve McGivney (2011) “Türkiye’de Matematik ve Fen Bilimleri Alanlarında Öğrenci Performansı ve Başarının Belirleyicileri” adlı çalışmalarında, 2012 yılının Aralık ayında açıklanan TIMSS 2011 sonuçlarına ilişkin Değerlendirmelerden yola çıkarak Türkiye’nin başarı durumunu analiz etmektedirler. TIMSS 2011 sonuçlarına göre Türkiye genel başarısının 8. sınıf düzeyinde fen bilimleri alanında 1999- 2011 arasında bir iyileşme gösterdiğini bildirmişler. Aynı iyileşmenin, daha az da olsa, matematik alanında da olduğunu söylemektedirler. Yeterlik düzeyleri açısından ise Türkiye’de öğrenciler çok iyi ya da çok kötü performans göstermeye eğilimli olduğu, dağılımın iki uçta toplanmış olması

Türk eğitim sisteminde eşitsizliğin önemli bir sorun olduğuna yorumunda bulunmaktadırlar.

Atar ve Atar (2012) “Türk Eğitim Reformunun Öğrencilerin TIMSS 2007 Fen Başarılarına Etkisinin İncelenmesi” adlı çalışmalarında, eğitim sisteminde gerçekleştirilen reform hareketinin getirmiş olduğu öğrenci merkezli öğretim, okulların teknolojik altyapılarının iyileştirilmesi gibi bazı değişkenler ile öğrencilerin başarı algıları, öğretmen deneyimi ve cinsiyet gibi demografik değişkenlerin öğrencilerin TIMSS 2007 fen başarılarına etkilerini incelemiştir. TIMSS 2007 örneklem seçiminde iki aşamalı tabakalı örnekleme yöntemi kullanılarak öğrenci, öğretmen ve okul anketleri, toplam 145 okulda, 145 farklı sınıfta, bu sınıfların öğretmenlerine ve ilgili okulların müdürlerine uygulanmıştır. Her bir okuldaki ortalama olarak 28 öğrenci katılmıştır. Hiyerarşik lineer modelleme (HLM) analizleri kullanılarak; bilgisayar erişimi öğrencilerin başarılarını olumlu yönde etkilerken, sorgulamaya dayalı öğretimin olumsuz yönde etkilediği sonucuna varılmıştır. Öğrencilerin ise fen öğrenmedeki özgüvenleri, ailelerinin sosyoekonomik statüleri ve fen derslerinden sorumlu öğretmenlerin mesleki kıdemi arttıkça başarı seviyesinin arttırdığı tespit edilmiştir. Cinsiyetin, fene karşı özgüven ve sorgulamaya dayalı öğrenimin fen başarıları üzerindeki etkisi açısından da okullar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar gösterdiği belirtilmektedir.

Suna (2012) “TIMSS 2007 Fen Bilimleri Testindeki Maddelerin Dil ve Cinsiyet Yanlılığı Açısından İncelenmesi” adlı çalışmada, TIMSS 2007 fen bilimleri testinde yer alan maddelerin dil ve cinsiyet yönünden yanlı ölçme yapıp yapmadıklarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Sonuç olarak 11 farklı maddenin dile göre işlev farklılığı gösterdiği tespit edilmiştir. Bu maddelerin yedisi Türk öğrenciler lehine, dördü İngiliz öğrenciler lehine Madde İşlev Farklılaşması(MİF) gösterdiği, cinsiyete göre MİF gösteren maddenin bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Uğurel ve ark. (2012) “OKS, SBS ve TIMSS Matematik Sorularının ‘MATH Taksonomi’ Çerçevesinde Karşılaştırmalı Analizi” adlı çalışmalarında, 2008-2010 yılları arasında uygulanmış olan OKS ve SBS matematik soruları ile TIMSS 2007 matematik sorularını ‘MATH Taksonomi’ çerçevesinde analizini gerçekleştirmişlerdir. Bulgularına baktığımızda ağırlıklı olarak 6. Sınıflara uygulanan SBS’de en fazla bilgi transferi, 7. Sınıflara uygulanan SBS’de rutin işlemler, 8. Sınıflara uygulanan SBS’de hem rutin işlemler hem de bilgi transferi, 6.7. ve 8. Sınıf konularını içeren OKS’de yeni durumlara

uyarlama ve TIMSS’de ise rutin işlemler düzeyinde bilgi içeren soruların yer aldığını söylemektedirler. Ayrıca OKS’nin daha eski bir sınav olması ve artık uygulanmamasına karşın yığılım gruplarına göre hem SBS’ler hem de TIMSS’deki sorulardan daha ileri düzeydeki soruları da barındırdığı belirtilmektedir.

Tetik Yolcu (2013) “İlköğretim 8. Sınıf SBS ve OKS Matematik Sorularının TIMSS 2007 Bilişsel Alanlarına Göre Analizi” adlı çalışmasında, 1998-2012 yılları arasında 8. sınıf öğrencilerine sorulan 355 SBS matematik sorusu ile TIMSS-2007’de yayınlanan 89 matematik sorusu, TIMSS-2007 bilişsel alanlarına göre sınıflandırılıp karşılaştırılmıştır. 1998-2012 yılları arasında 8. sınıf öğrencilerine sorulan matematik sorularının %29.30’u “Bilgi” bilişsel alanında iken, %60’ı “Uygulama”, %10.70’i ise “Akıl Yürütme” bilişsel alanında yer aldığı belirtilmektedir. TIMSS-2007’de yayınlanan 89 matematik sorusunun ise %25.84’ü “Bilgi”, %61.79’u “Uygulama”, %12.36’sı ise “Akıl Yürütme” bilişsel alanında geldiği ifade edilmektedir. Türkiye’de geçmiş yıllarda TIMSS ile ilgili yapılan araştırmalar ışığında değerlendirilmiş, Türkiye’de öğretim yılı sonrasında yapılan merkezi sınavlarla ilgili matematik sorularının bilişsel alan dağılımında dengesizlik olduğu görüldüğünden bundan sonraki yıllarda sorulabilecek matematik sorularındaki bilişsel alanlara göre dağılımın dengeli olmasına dikkat edilmesi şeklinde öneride bulunulmuştur.

Abazaoğlu (2014) “Fen Bilgisi Öğretmen ve Öğrenci Özelliklerinin Öğrenci Fen Başarısı İle İlişkisi: TIMSS 2011 Verilerine Göre Bir Durum Analizi” adlı çalışmasında, TIMSS 2011 uygulamasına katılan Singapur, Güney Kore, Japonya, İngiltere, Türkiye, Romanya, Gürcistan, Malezya ve Makedonya’dan oluşan 9 ülkenin 8. sınıf öğrencilerinin fen başarılarıyla, bu öğrencilerin kendi özellikleri ve fen bilgisi öğretmenlerinin özellikleri arasında nasıl bir ilişki olduğunu araştırmıştır. TIMSS 2011 uygulamasına katılan 46.158 öğrencinin ve 1459 fen öğretmenin yer aldığı 9 ülke verileri kullanılmıştır. Araştırmanın problemine çözüm bulmak amacıyla Hiyerarşik Lineer Modelleme (HLM) analiz yöntemi kullanmıştır. HLM analizinde öğrenci fen başarı puanlarının ölçüsü olan 5 makul değer bağımlı değişken olarak seçilmiş ve öğrencilerin ebeveynlerinin eğitim durumları, öğrencinin eğitim hedefi ve öğrencilerin okul yaşamını aileleri ile paylaşımı öğrenci düzeyi yani birinci düzeyde kontrol değişkenleri olarak kullanarak, TIMSS 2011 uygulamasında Türkiye’de öğrencilerin fen başarı varyansının %28.5’inin öğretmen değişkenleri, kalanının ise öğrenci değişkenleri ile açıklanabileceği sonucuna ulaşmıştır. Araştırmaya

dâhil edilen değişkenler arasında bu başarıyı anlamlı düzeyde etkileyen öğretmen özellikleri; (i) iş doyumunu, (ii) derste bilgisayar kullanımı ve (iii) bilgi teknolojileri üzerine almış oldukları mesleki gelişim etkinliklerine katılma indeksi olarak bulmuştur.

Yetişir (2014) “Bazı Öğretmen Özellikleri Açısından Okulların Fen Performanslarının İncelenmesi” adlı çalışmasında, TIMSS 2011 verilerini kullanarak, Türkiye’deki 8. Sınıf öğrencilerinin sınıf değişkenlerinin fen başarısı üzerindeki etkisini araştırmıştır. Verileri HLM kullanarak analiz etmiştir. Analiz sonucunda sınıflar arası fen başarı varyansını %32 olarak hesaplamıştır. Ayrıca, anne ve babaların tutumlarının, öğrencinin derse katılma isteğinin ve öğrenmeye hazır bulunuluğunun fen başarısını anlamlı biçimde olumlu etkilediğini belirlemiştir. Öğretmenlerin işbirliğinin ve sınıfta araştırmaya dayalı etkinlikler uygulamasının fen başarısı üzerinde bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

2.2.2. PISA ile ilgili yapılmış yurtiçi araştırmalar

Anıl (2009) “Uluslararası Öğrenci Başarılarını Değerlendirme Programı (PISA)’nda Türkiye’deki Öğrencilerin Fen Bilimleri Başarılarını Etkileyen Faktörler” adlı çalışmasında, Uluslararası Öğrenci Başarılarını Değerlendirme Programı (PISA 2006) kapsamında hazırladığı çalışmasında Türkiye’deki 15 yaş grubu öğrencilerin fen bilimleri başarılarını etkileyen faktörlerin neler olduğunu belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma, 15 yaş grubu 4942 öğrenci üzerinde yürütülmüştür. Verilerin çözümlenmesinde, fen bilimleri başarısını etkileyen faktörleri belirlemek için öğrenci anketinde yer alan sorular, temel bileşenler açımlayıcı faktör analiz çözümlenmesinden yararlanılarak belirlenmiştir. Belirlenen yordayıcı değişkenlerin 15 yaş grubu öğrencilerin fen bilimleri başarısını yordama gücünü belirlemek için adımsal çoklu regresyon analizinden yararlanılmış ve bu değişkenlerin frekans ve yüzde değerlerine yer verilmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgularda, Türkiye’deki 15 yaş grubu öğrencilerin fen bilimleri başarısını en çok yordayan değişkenin, “babanın eğitim durumu” olduğu belirlenmiştir.

Sarıer (2010) “Ortaöğretime Giriş Sınavları (OKS-SBS) ve PISA Sonuçları Işığında Eğitimde Fırsat Eşitliğinin Değerlendirilmesi” adlı çalışmasında, ortaöğretime giriş sınavları (OKS-SBS) ve PISA sonuçlarının değerlendirilmesi ve bu bağlamda Türkiye’de bireylere eğitimde ne derecede fırsat eşitliği sağlanabildiğini göstermeyi amaçlamıştır. OKS-SBS ve PISA sonuçlarında Türkiye’de öğrenci performansının, cinsiyet ve bölgeler

arasında önemli farklılıklar gösterdiği. Eğitim-öğretim kademesi yükseldikçe okullaşma oranı kızlar aleyhine azalmakta, kız öğrenciler, eğitim hakkından daha az yararlanmakta ve dolayısıyla eğitimde fırsat eşitliği tam manasıyla sağlanamadığı. Türkiye’de öğrenci sayısı yıllar geçtikçe artmasına rağmen öğretmen ve derslik sayısı aynı oranda artmadığı. Türkiye’de uygulanan merkezi sınavların (OKS, SBS) öğrencileri resmi okullar dışındaki kurumlara (özel dersane, etüt merkezi vb.) yönlendirdiği sonuçlarına varmıştır.

Akyüz ve Satıcı (2013) “PISA 2003 Verilerine Göre Matematik Okuryazarlığının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi: Türkiye ve Hong Kong-Çin Modelleri” adlı çalışmalarında, Hong Kong-Çin ve Türkiye’deki öğrencilerin okul hakkındaki düşünceleri, okula aidiyet duygusu, matematik öğretmeni hakkında düşünceleri, matematik başarısı ile ilgili rekabetçi duyguları, grup çalışması hakkındaki düşünceleri, öğretmenin ilgisi ve sınıf disiplini ile matematik okuryazarlığı arasındaki ilişkiyi Uluslar Arası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA 2003) verilerini kullanarak LISREL 8.54 ile yapısal eşitlik modelini oluşturarak incelemektedir. Çalışmanın sonuçları; Hong Kong-Çin’de öğrencilerin matematik dersindeki başarısı ile ilgili rekabet algıları matematik okuryazarlığında en güçlü etkisi olan örtük değişken iken Türkiye modelinde matematik okuryazarlığına en güçlü etkiyi okula ait olma örtük değişkeni göstermektedir şeklinde ifade edilmektedir.

2.2.3. Ortaöğretime Geçiş Sınavları (OÖGS) ile ilgili yapılmış yurtiçi araştırmalar

Atav ve Morgil (1999) “1974-1997 Yıllarında ÖSYM Sınavlarında Sorulan Biyoloji Sorularının Değerlendirilmesi” adlı çalışmalarında, 1974-1997 yılları arasında üniversite sınavlarında sorulan biyoloji soruları, soruların konu alanlarına göre dağılımları ve ortaöğretim ders programlarına ve ders kitaplarına uygunlukları açısından değerlendirilmişlerdir. Çalışma sonucunda biyoloji sorularının konu bazında dağılımı; "Üreme ve Gelişme" konusu toplam 53 soru ile (%8,6) en çok sorunun hazırlandığı bölümü oluşturmakta, bunu toplam 42 soru ile (%6,8) "Hücre Yapısı ve Özellikleri", "Fotosentez", "Kalıtım ve Çevre, Baskınlık ve Eşbaskınlık, Kan grubu Kalıtımı ve Kan Alışverişi" konuları, 41 soru ile (%6,6) "Taşıma Sistemleri", 39 soru ile (%6,3) "Sindirim Sistemleri" ve 38 soru ile (%6,1) "Canlıların Sınıflandırılması, Beslenme Durumları, Etkileşimleri, Populasyon, Yaşama Birlikleri" konuları izlemektedir. "Solunum Sistemleri" (13 soru; %2,1), "Destek Yapılar, İskelet ve Kas Sistemleri" (15 soru; %2,4), "Populasyon Genetiği" (18 soru; %2,9) ve "Hormonal Düzenleme" (20 soru; %3,2) konuları ise en az sorunun hazırlandığı konular olarak belirtilmektedir.

Sarıer (2010) “Ortaöğretime Giriş Sınavları (OKS-SBS) ve PISA Sonuçları Işığında Eğitimde Fırsat Eşitliğinin Değerlendirilmesi” adlı çalışmasında, ortaöğretime giriş sınavları (OKS-SBS) ve PISA sonuçlarının değerlendirilmesi ve bu bağlamda Türkiye’de bireylere eğitimde ne derecede fırsat eşitliği sağlanabildiğini göstermeyi amaçlamıştır. OKS-SBS ve PISA sonuçlarında Türkiye’de öğrenci performansının, cinsiyet ve bölgeler arasında önemli farklılıklar gösterdiği. Eğitim-öğretim kademesi yükseldikçe okullaşma oranı kızlar aleyhine azalmakta, kız öğrenciler, eğitim hakkından daha az yararlanmakta ve dolayısıyla eğitimde fırsat eşitliği tam manasıyla sağlanamadığı. Türkiye’de öğrenci sayısı yıllar geçtikçe artmasına rağmen öğretmen ve derslik sayısı aynı oranda artmadığı. Türkiye’de uygulanan merkezi sınavların (OKS, SBS) öğrencileri resmi okullar dışındaki kurumlara (özel dersane, etüt merkezi vb.) yönlendirdiği sonuçlarına varmıştır.

Özata Yücel ve Özkan (2011) “SBS Fen Bilimleri Testindeki Başarının Düşük Olma Nedenleriyle İlgili Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri” adlı çalışmasında, öğrencilerin SBS sınavında fen bilimleri sorularına verdikleri doğru cevap yüzdesinin düşük olmasının nedenlerine dair öğretmen ve öğrenci görüşlerini sunmaktadır. Kocaeli merkezde yer alan 9 devlet okulunda görev yapan 12 Fen ve Teknoloji öğretmeni ve bu okullardan 5 tanesindeki 7. ve 8. sınıf öğrencileri arasından, SBS’de yüksek, orta ve düşük başarı sergilemiş 1’er öğrenci olmak üzere toplam 30 öğrenci çalışma grubunu oluşturmaktadır. Veriler yarı yapılandırılmış öğrenci ve öğretmen görüşme formları kullanılarak, yüz yüze görüşmelerle toplanmış ve içerik analizi kullanılarak çözümlenmektedir. Öğrencilerin başarılarındaki düşüklük nedenlerinin; öğrencilerin kendilerinden, öğretmenden, anne-babalarından, Fen ve Teknoloji Programı’ndan, fiziksel eksikliklerden ve konu veya soru sorma tarzından kaynaklandığı belirlenmiştir.

Tetik Yolcu (2013) “İlköğretim 8. Sınıf SBS ve OKS Matematik Sorularının TIMSS 2007 Bilişsel Alanlarına Göre Analizi” adlı çalışmasında, 1998-2012 yılları arasında 8. sınıf öğrencilerine sorulan 355 SBS matematik sorusu ile TIMSS-2007’de yayınlanan 89 matematik sorusu, TIMSS-2007 bilişsel alanlarına göre sınıflandırılıp karşılaştırılmıştır. 1998-2012 yılları arasında 8. sınıf öğrencilerine sorulan matematik sorularının %29.30’u “Bilgi” bilişsel alanında iken, %60’ı “Uygulama”, %10.70’i ise “Akıl Yürütme” bilişsel alanında yer aldığı belirtilmektedir. TIMSS-2007’de yayınlanan 89 matematik sorusunun ise %25.84’ü “Bilgi”, %61.79’u “Uygulama”, %12.36’sı ise “Akıl Yürütme” bilişsel alanında geldiği ifade edilmektedir. Türkiye’de geçmiş yıllarda TIMSS

ile ilgili yapılan araştırmalar ışığında değerlendirilmiş, Türkiye’de ğretim yılı sonrasında yapılan merkezi sınavlarla ilgili bazı önerilerde bulunulmaktadır.

Akçay (2014) ‘‘Türkiye’deki İlköğretim Biyoloji Eğitimi Açısından Program, Ders Kitapları ve Yerleştirme Sınavları Arasındaki Uyum’’ adlı çalışmasında, ilköğretim ikinci aşama (6-8. Sınıf) fen bilgisi dersi müfredatı ile ortaöğretime geçiş sınavları ve ders kitapları biyoloji konularının içerik uyumunu incelemiştir. Orta ğretim Yerleştirme sınavları (2008-2010) müfredat, ders kitapları arasında tutarsızlık olduğunu, ders kitaplarında ve müfredattaki bazı konulardan hiçbir sorunun çıkmadığını söylemektedir. Ayrıca, müfredat yeniliklerine yönelik, programın uygulamasında karşılaşılan sorunlar ve ğretmen eğitimi eksikliği giderilmesi yeni program reformunun verimliliğini arttırabileceği ifade edilmiştir.

Güvendir (2014) ‘‘ğrenci Başarılarının Belirlenmesi Sınavında ğrenci ve Okul zelliklerinin Türkçe Başarı ile İlişkisi’’ adlı çalışmasında, ğrenci Başarılarının Belirlenmesi Sınavı (BBS) 2005 ve 2008’de ğrencilerin Türkçe başarıları ile ğrenci ve okul özelliklerinin ilişkisini incelemiştir. Çalışmanın örneklemini BBS 2005’e katılan 30154 sekizinci sınıf ğrencisi ile BBS 2008’e katılan 5931 sekizinci sınıf ğrencisi oluşturmaktadır. Verilerin analizinde iki düzeyli hiyerarşik lineer model (HLM) kullanılmıştır. Sonuçlara göre; her iki yılda Türkçe başarı ile ilişkili olan ğrenci düzeyindeki değişkenler; öğrencinin cinsiyeti, baba eğitimi, sahip olduğu kitap sayısı, okumaya ayırdığı zamanı, Türkçe dersinde kendini başarılı bulma derecesi, Türkçe dersinden özel ders alma durumu ve sahip olduğu ğretim yöntemi olarak bulunmuştur. Türkçe başarı ile ilişkili olan okul düzeyindeki değişkenler ise; okuldaki kız ğrenci oranı, ortalama sınıf büyüklüğü ve okulun bulunduğu yerleşim yeri olarak belirtilmiştir.

3. MATERYAL VE METOD

Bu bölümde araştırmanın modeli, evreni ve örneklemini, verilerin toplanması ve verilerin analizinde kullanılan programlara yer verilmiştir.

3.1. Araştırmanın Modeli

Çalışmada nicel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Nicel yöntem ampirik (görgül) yöntem ya da sayısal yöntem olarak ta adlandırılmaktadır. 1970'lere kadar yapılan araştırmaların çoğunda kullanılan nicel yöntem, sosyal bilimlerin şekillenmeye başladığı 20. yüzyılın başında, fen bilimlerinin kullanmakta olduğu araştırma yöntemlerinin ve veri toplama tekniklerinin sosyal bilimlere uyarlanmasıyla oluşmuştur. Olgu ve olayları gözlemlenebilir, ölçülebilir ve sayısal olarak ifade edilebilir bir şekilde ortaya koyan nicel araştırma yaklaşımının amacı; bireylerin toplumsal davranışlarını gözlem, deney ve test yoluyla nesnel bir şekilde ölçmektir (Bedir Erişti, 2013).

Niceliksel araştırma yönteminde, araştırılan konuya ilişkin, evreni temsil edecek örneklemden sayısal sonuçlar elde edilmektedir. Bu yöntem ile araştırma evreninin araştırma konusu hakkındaki fikrinin yönü sorgulanmaktadır. Yani, konu hakkında yoğun bir analiz değil aksine, daha yüzeysel daha çok sayısal verilere saptanmaktadır (Akman, 2014). Nicel araştırmaların özelliği, elde edilen bulguların bir şekilde sayısal değerlerle ifade edilmesi ve ölçülebilmesidir.

Araştırmalara açıklık getiren ve onları etkileyen birçok kavram bulunmaktadır. Özellikle nicel araştırmalarda en fazla kullanılan kavramlar; evren, örneklem, örnekleme, kontrol grubu, deney grubu, hipotez ve sayıtlardır (Ekiz, 2009).

2007 ve 2011 yıllarındaki Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması (TIMSS)' nda 8. sınıf düzeyi fen alanı (biyoloji) soruları ile 2005-2014 yılları arasında Türkiye'deki Ortaöğretime Giriş Sınavları (OÖGS)'nda uygulanan fen alanı (biyoloji) soruları seçilerek karşılaştırılması amaçlanmıştır. Çalışmada veri toplama aracı olarak, OÖGS ve TIMSS sorularını içeren sınav kitapçıkları oluşturularak herbir kitapçık, Kahramanmaraş ilinde Milli Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nün 10/12/2014 tarihli izni ile (Ek-1) rastgele seçilen ortaokullarda öğrenim gören 8.sınıf öğrencilerine uygulanmıştır.

Çalışmada, oluşturulan kitapçıklar seçilen örneklem içerisinde sekizinci sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Araştırmanın çıktıları üzerinde istatistiksel analizler yapılarak yorumlarda bulunulmuştur.

3.2. Evren ve Örneklem

Evren, “üzerinde araştırma yapılacak olan ve belirli bir tanıma uyan birimlerin oluşturduğu bir başka deyişle araştırmacının çalışma alanını oluşturan ve elde ettiği sonuçları genelleştirdiği topluluktur” (Özmen, 2000; Kabakçı Yurdakul, 2013). Bu araştırmanın evrenini Türkiye’deki ortaöğretim okulları oluşturmaktadır. Evrene ulaşmaktaki zorluk, maliyet, zaman gibi zorluklardan dolayı çalışma evreni belirlenmiştir. Araştırmanın çalışma evrenini Kahramanmaraş Onikişubat ve Dulkadiroğlu merkez ilçelerindeki devlet ortaöğretim okulları ve dershaneler oluşturmaktadır. Örneklem, Ural ve Kılıç (2005)’ın yaptıkları tanımda “evren içerisinde belirli yöntemlerle seçilen ve evreni temsil etme yeteneğine sahip birimlerin oluşturduğu topluluktur” şeklinde ifade edilmiştir (Ural ve Kılıç, 2005). Uygulamamızda iki basamaklı bir yöntem ile örneklem seçilmektedir. Rastgele örnekleme yöntemi, araştırmacının saptanan örneklem büyüklüğüne göre herhangi bir şekilde evrenin bir parçasını seçmesidir. Herhangi bir Ortaokula gidip saptanacak sayıda rastlanan öğrenciyi örnekleme alma rastgele örneklemedir (Arlı ve Nazik, 2001). Kahramanmaraş ilinde öncelikle rastgele örnekleme yöntemi ile okullar seçilmiş, daha sonra seçilen her bir okul ve dershaneden yine rastgele örnekleme yöntemi ile birkaç sınıf seçilmiştir. Seçilen sınıfın tüm öğrencileri örnekleme dâhil edilmiştir. Araştırmanın örnekleme Kahramanmaraş ili Onikişubat ve Dulkadiroğlu ilçe merkezlerinde öğrenim gören 1332 sekizinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır (Çizelge 3.1).

Bilimsel bir araştırmadaki örneklem sayısı araştırmanın amacı, doğası ve ihtiyaç duyulan verilerin özelliklerine göre değişim göstermektedir. Betimsel araştırmalarda minimum %10 örneklem alınır, küçük evrenlerde ise %20’ye ihtiyaç duyulur. Bununla birlikte bu soruya mutlaka bir cevap verilecekse ve eğer toplanan veriler üzerinde istatistiksel işlemler veya analizler yapılacaksa bu sayının en az 30 olması gerekliliğidir. Bu durum anket çalışmaları için en az 100, deneysel ve nedenini bulmak için karşılaştırmalı çalışmalarda her bir grup için en az 30 kişiden oluşmalıdır (Gay, 1987; Arlı ve Nazik, 2001).

Çizelge 3.1. Çalışmanın Örnekleme ve Öğrenci Sayıları Dağılımı

OKUL İSMİ	ÖĞRENCİ SAYILARI
Gazi Ortaokulu	181
Yunus Emre Ortaokulu	109
Cahit Zarifoğlu Ortaokulu	153
Osmangazi Ortaokulu	127
Abdurrahim Karakoç ortaokulu	228
Ömer Faruk Arıkan Ortaokulu	176
Pi Dershanesi	215
Anafen Dershanesi	143

Çizelge 3.1’de görüldüğü üzere Dulkadiroğlu ilçesinde Gazi ortaokulundan 181 öğrenci; Yunus Emre Ortaokulundan 109 öğrenci; Cahit Zarifoğlu ortaokulundan 153 öğrenci; Osmangazi ortaokulundan 127 öğrenci; Abdurrahim Karakoç ortaokulundan 228 öğrenci; Ömer Faruk Arıkan ortaokulundan 176 öğrenci ve Onikişubat ilçesi Pi Analitik Dershanesinden 215 öğrenci; Anafen Dershanesinden 143 öğrenci şeklinde örneklem oluşturulmuştur.

3.3. Verilerin Toplanması

Araştırmada, son iki TIMSS ve OÖGS (2005-2014) sınavları biyoloji sorularından oluşan 12 kitapçıktan elde edilen başarı, veri olarak kullanılmıştır. Formların soru dağılımları ilk 6 soru en yakın tarihli OÖGS soruları, daha sonraki 16 soru TIMSS, son 9 soru ise en yakın tarihli OÖGS soruları şeklindedir(Çizelge 3.2). Form E’de ise ilk 6 soru 2014 yılında ilk eğitim-öğretim dönemi TEOG soruları daha sonra TIMSS, en sonda da 9 soru 2014 ikinci eğitim-öğretim dönemi TEOG sorularını içermektedir. Hazırlanan 12 kitapçığın örneği Ek-2’de verilmiştir.

Çizelge 3.2. Uygulanan Formlarda Soruların Sınavlara Göre Dağılımı

FORM A1	SBS 2013	TIMSS 2007	OKS 2005	TOPLAM
	6 soru	16 soru	9 soru	31 soru
FORM A2	SBS 2013	TIMSS 2011	OKS 2005	31 soru
	6 soru	16 soru	9 soru	
FORM B1	SBS 2012	TIMSS 2007	OKS 2006	31 soru
	6 soru	16 soru	9 soru	
FORM B2	SBS 2012	TIMSS 2011	OKS 2006	31 soru
	6 soru	16 soru	9 soru	
FORM C1	SBS 2011	TIMSS 2007	OKS 2007	31 soru
	6 soru	16 soru	9 soru	
FORM C2	SBS 2011	TIMSS 2011	OKS 2007	31 soru
	6 soru	16 soru	9 soru	
FORM D1	SBS 2010	TIMSS 2007	OKS 2008	31 soru
	6 soru	16 soru	9 soru	
FORM D2	SBS 2010	TIMSS 2011	OKS 2008	31 soru
	6 soru	16 soru	9 soru	
FORM E1	TEOG 2014 (1. Dönem)	TIMSS 2007	TEOG 2014 (2. Dönem)	31 soru
	6 soru	16 soru	9 soru	
FORM E2	TEOG 2014 (1. Dönem)	TIMSS 2011	TEOG 2014 (2. Dönem)	31 soru
	6 soru	16 soru	9 soru	
FORM F1	SBS 2009	TIMSS 2007	OKS 2008	31 soru
	6 soru	16 soru	9 soru	
FORM F2	SBS 2009	TIMSS 2011	OKS 2008	31 soru
	6 soru	16 soru	9 soru	

Araştırma her bir okulda en az 4 farklı sınıf seçilerek uygulanmıştır. Öğrencilerin soruları cevaplamaları için 1 ders saati (40 dakika) süre verilmiştir. Oluşturulan formlar eşit sayıda 31 soru içermektedir. Bahsedilen sınavların sadece fen alanı sorularından biyoloji konularını içeren sorular seçilmiştir. Tüm formlar sınıflar da eşit sayıda dağıtılarak başarı durumları arasında denge sağlanması amaçlanmıştır. Öğrencilerin mental yorgunluk sonucu testin son sorularında yanlış cevaplarının artması standart hata olarak ele alınmıştır.

3.4. Verilerin Analizi

Araştırmanın verilerini, TIMSS ve ÖGS sınavlarında sorulmuş fen ve teknoloji testi biyoloji sorularının seçilmesiyle oluşturulan formlarda ki öğrenci başarıları oluşturmaktadır. Araştırmanın verileri, SPSS 15.0 Analiz programı kullanılarak; korelasyon, yüzde-frekans, t-testi ve çoklu regresyon modeli kullanılarak yorumlanmıştır.

Çizelge 3.3. TIMSS ve OÖGS Sınavlarının Uygulandığı Öğrenci Sayılarının Frekansları

TIMSS OÖGS	2007	2011
2005	127	88
2006	124	96
2007	137	90
2008	239	201
2009	118	110
2010	121	91
2011	137	90
2012	124	96
2013	127	88
2014 (1)	134	95
2014 (2)	134	95

Kahramanmaraş şehir merkezinde 8. Sınıf öğrencilerine uygulanan formların dağılımı Çizelge 3.3’de verilmektedir. Formlar öğrenci bazında eşit dağılmıştır. OKS 2008 sınav değeri iki farklı formda (D ve F formları) yer aldığı için yüksek görülmektedir. İstatistiki analizlerde OKS 2008 sınavı değerleri birleştirilerek tek bir değer alınarak analizler yapılmıştır. Oluşturulan 12 farklı form, her bir form için ortalama 111 kişi toplamda 1332 öğrenciye uygulanmıştır.

4. BULGULAR

Bu bölümde SPSS 15.0 analiz paket programı kullanılarak çalışmanın araştırma sorularına cevap aranmıştır. Analizlerin sonuçları bu bölümde kullanılan çizelgelerde ifade edilen bulgulara yer verilmiştir.

4.1. OÖGS ile TIMSS Öğrenci Başarıları Düzeyi

Ülkemizde 2005-2014 yılları arasında uygulanan Ortaöğretime geçiş sınavları (OKS,SBS,TEOG) ile 2007 ve 2011 TIMSS sınavlarında öğrencilerin elde ettikleri başarılar değerlendirilmiştir. Örneklemeye dahil edilen öğrenciler tüm sınavlara ait soruları cevaplamamış, sadece kendisine verilen formda yer alan soruları cevaplamıştır. Değerlendirmede her bir sınavda elde edilen başarı düzeyi kıyaslanmıştır.

Çizelge 4.1. TIMSS ve OÖGS Öğrenci Başarı Ortalama Puanları

OÖGS \ TIMSS	2007		2011	
	2005	OKS2005=40.21 TIMSS07=51.38	t = 5.098***	OKS2005=40.21 TIMSS11=41,12
2006	OKS2006=47.17 TIMSS07=53.38	t = 1.833*	OKS2006=47.17 TIMSS11=39.71	t = -1.899*
2007	OKS2007=55.31 TIMSS07=53.06	t = -1.963*	OKS2007=55.31 TIMSS11=43.54	t = -4.714***
2008	OKS2008=47.37 TIMSS07=50.31	t = 1.567*	OKS2008=47.37 TIMSS11=43.19	t = -2.128**
2009	SBS2009=49.20 TIMSS07=50.85	t = 0.000*	SBS2009=49.20 TIMSS11=43.01	t = -1.654*
2010	SBS2010=47.01 TIMSS07=49.79	t = 1.889*	SBS2010=47.01 TIMSS11=43.41	t = -2.085**
2011	SBS2011=55.58 TIMSS07=53.06	t = -3.233**	SBS2011=55.58 TIMSS11=43.54	t = -2.433**
2012	SBS2012=46.89 TIMSS07=53,38	t = 0.534*	SBS2012=46.89 TIMSS11=39.71	t = -0.089*
2013	SBS2013=43.33 TIMSS07=51.38	t = 3.233**	SBS2013=43.33 TIMSS11=41.12	t = 0.011*
2014 (1)	TEOG2014=43.13 TIMSS07=49.30	t = 4.021***	TEOG2014=43.13 TIMSS11=44.01	t = -0.527*
2014 (2)	TEOG2014=41.12 TIMSS07=49.30	t = 4.535***	TEOG2014=41.12 TIMSS11=44.01	t = 0.997*
* p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001				

Çizelge 4.1.'de de görüldüğü üzere katılımcıların katıldıkları sınavlara göre başarı ortalamaları verilmiştir. A1 formunun içeriğini oluşturan 2005 OKS ve 2013 SBS biyoloji sınav soruları ile 2007 TIMSS biyoloji sınav sorularına yönelik öğrencilerin başarı düzeylerine bakılmış ve bu doğrultuda 2005 OKS başarı ortalaması 40.21, 2013 SBS başarı ortalaması 43.33, 2007 TIMSS başarı ortalaması 51.38 olarak elde edilmiştir.

B1 formunun içeriğini oluşturan 2006 OKS ve SBS 2012 biyoloji soruları ile 2007 TIMSS biyoloji sınav sorularına yönelik öğrencilerin başarı düzeylerine bakılmış ve bu doğrultuda 2006 OKS başarı ortalaması 47.17, 2012 SBS başarı ortalaması 46.89, 2007 TIMSS başarı ortalaması 53.38 olarak elde edilmiştir.

C1 formunun içeriğini oluşturan 2007 OKS ve 2011 SBS biyoloji soruları ile 2007 TIMSS biyoloji sınav sorularına yönelik öğrencilerin başarı düzeylerine bakılmış ve bu doğrultuda 2007 OKS başarı ortalaması 55.31, 2011 SBS başarı ortalaması 55.38, 2007 TIMSS başarı ortalaması 53.06 olarak elde edilmiştir.

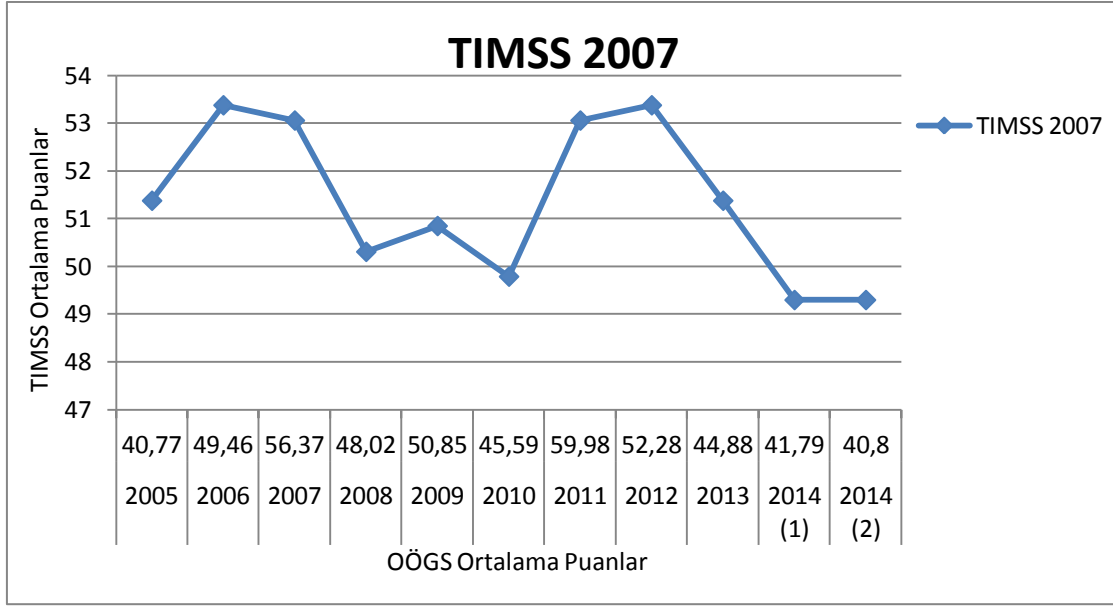
D1 formunun içeriğini oluşturan 2008 OKS ve 2010 SBS biyoloji soruları ile 2007 TIMSS biyoloji sınav sorularına yönelik öğrencilerin başarı düzeylerine bakılmış ve bu doğrultuda 2008 OKS başarı ortalaması 47.37, 2010 SBS başarı ortalaması 47.01, 2007 TIMSS başarı ortalaması 49.79 olarak elde edilmiştir.

E1 formunun içeriğini oluşturan 2014 TEOG 1. Dönem ve 2014 TEOG 2. dönem biyoloji soruları ile 2007 TIMSS biyoloji sınav sorularına yönelik öğrencilerin başarı düzeylerine bakılmıştır. Bu doğrultuda elde edilen bulgu 2014 TEOG 1. Dönem başarı ortalaması 43.13, 2014 TEOG 2. Dönem başarı ortalaması 41.12, 2007 TIMSS başarı ortalaması 49.30 dur.

F1 formunu oluşturan 2008 OKS ve 2009 SBS biyoloji soruları ve 2007 TIMSS biyoloji sınav sorularına yönelik öğrencilerin başarı düzeyleri değerlendirilmiş, 2008 OKS başarı ortalaması 47.37, 2009 SBS başarı ortalaması 49.20, 2007 TIMSS başarı ortalaması 50.85 olarak bulunmuştur.

Yukarıda ifade edilen bulgularda TIMSS 2007 sınavına ilişkin bulgular daha düzenli bir şekilde ve dağılımın nasıl değiştiği Şekil 4.1'de verilmiştir.

Şekil 4.1. TIMSS 2007 Başarısının Değişim Grafiği



Belirlenen yıllar dikkate alınarak yapılan OÖGS ile 2007 TIMSS başarı ortalamaları yukarıda belirtildiği şekildedir. OÖGS biyoloji sınav soruları ile 2011 yılı TIMSS biyoloji sınav sorularına ilişkin başarı düzeyleri incelenmiş ve elde edilen bulgular açıklanmıştır. Bu bulguların dağılımı uygulanan formlara göre aşağıda açıklanmıştır.

A2 formunun içeriğini oluşturan 2005 OKS ve 2013 SBS biyoloji sınav soruları ile 2011 TIMSS biyoloji sınav sorularına yönelik öğrencilerin başarı düzeylerine bakılmış ve bu doğrultuda 2005 OKS başarı ortalaması 40.21, 2013 SBS başarı ortalaması 43.33, 2011 TIMSS başarı ortalaması 41.12 olarak elde edilmiştir.

B2 formunun içeriğini oluşturan 2006 OKS ve SBS 2012 biyoloji soruları ile 2011 TIMSS biyoloji sınav sorularına yönelik öğrencilerin başarı düzeylerine bakılmış ve bu doğrultuda 2006 OKS başarı ortalaması 47.17, 2012 SBS başarı ortalaması 46.89, 2011 TIMSS başarı ortalaması 39.71 olarak elde edilmiştir.

C2 formunun içeriğini oluşturan 2007 OKS ve 2011 SBS biyoloji soruları ile 2011 TIMSS biyoloji sınav sorularına yönelik öğrencilerin başarı düzeylerine bakılmış ve bu doğrultuda 2007 OKS başarı ortalaması 55.31, 2011 SBS başarı ortalaması 55.38, 2011 TIMSS başarı ortalaması 43.54 olarak elde edilmiştir.

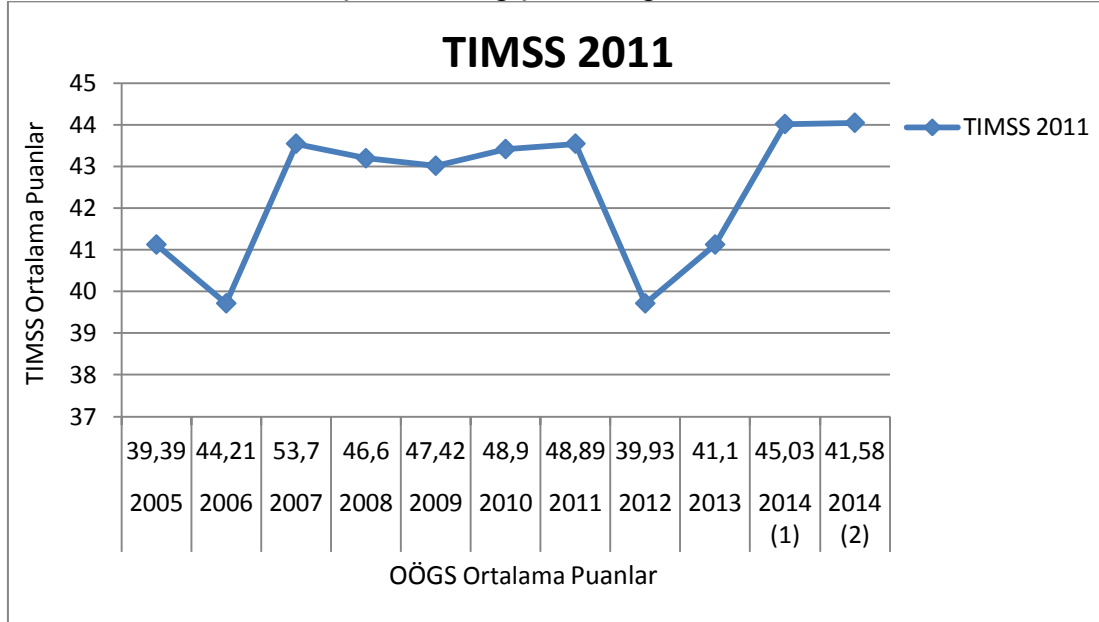
D2 formunun içeriğini oluşturan 2008 OKS ve 2010 SBS biyoloji soruları ile 2011 TIMSS biyoloji sınav sorularına yönelik öğrencilerin başarı düzeylerine bakılmış ve bu doğrultuda 2008 OKS başarı ortalaması 47.37, 2010 SBS başarı ortalaması 47.01, 2011 TIMSS başarı ortalaması 43.41 olarak elde edilmiştir.

E2 formunun içeriğini oluşturan 2014 TEOG 1. Dönem ve 2014 TEOG 2. dönem biyoloji soruları ile 2011 TIMSS biyoloji sınav sorularına yönelik öğrencilerin başarı düzeylerine bakılmıştır. Bu doğrultuda 2014 TEOG 1. Dönem başarı ortalaması 43.13, 2014 TEOG 2. Dönem başarı ortalaması 41.12, 2011 TIMSS başarı ortalaması 44.01 olarak elde edilmiştir.

F2 formunun içeriğini oluşturan 2008 OKS ve 2009 SBS biyoloji soruları ile 2011 TIMSS biyoloji sınav sorularına yönelik öğrencilerin başarı düzeylerine bakılmış ve bu doğrultuda 2008 OKS başarı ortalaması 47.37, 2009 SBS başarı ortalaması 49.20, 2011 TIMSS başarı ortalaması 43.01 olarak elde edilmiştir.

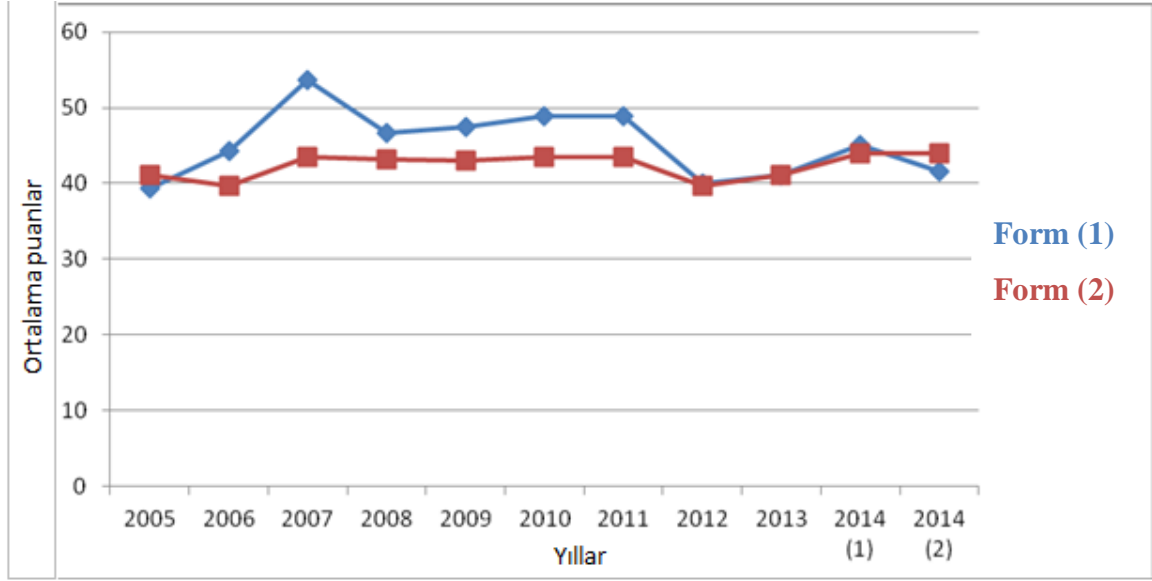
İfade edilen bulgular ışığında TIMSS 2011 başarısının dağılımı Şekil 4.2’de verilmiştir.

Şekil 4.2. TIMSS 2011 Başarısının Değişim Grafiği



TIMSS ortalama puanları hazırlanan formların hepsinde yer aldığı için formlara göre farklı TIMSS ortalama puanları Çizelge 4.2’de görülmektedir. İstatistiki analizler yapılırken TIMSS ortalamaları birleştirilerek tek bir TIMSS 2007 ve TIMSS 2011 ortalaması alınmıştır. Farklı formların uygulandığı öğrencilerde TIMSS başarı sonuçlarının birlikte yer aldığı OÖGS sınavlarına göre TIMSS 2007 ve TIMSS 2011 için çeşitli sonuçlar aldığı görülmektedir. Genel olarak TIMSS sonuçlarının daha yüksek olduğu, fakat OKS 2007 ile SBS 2011 sınavların da öğrenciler her iki TIMSS sınavından daha yüksek bir başarı oranına sahip olduğu bulgusu elde edilmiştir. Diğer bir elde edilen bulgu genel olarak TIMSS başarıları ortalamaları yüksek olsa da TIMSS 2011 sınavı OÖGS sınavlarında birçok yıllara oranla daha düşük başarı düzeyinde kaldığıdır.

Şekil 4.3. OÖGS Sonuçları Farklı Formlara Göre Başarı Değişimleri



Genel olarak bakıldığında 2005-2014 yılları arasında OÖGS sınavlarında öğrencilerin başarı durumları artmaktadır. OÖGS sınavları içerisinde en yüksek başarı SBS 2011 yılında elde edilmiştir ($\mu=55.58$). Yine OÖGS sınavları içerisinde en düşük başarının görüldüğü sınav ise OKS 2005'dir ($\mu=40.21$) (Şekil 4.3).

4.2. OÖGS ve TIMSS Biyoloji Sınav Soruları Arasındaki İlişki

Ortaöğretime Geçiş Sisteminde 2005-2014 yılları arasında uygulanmış olan OKS, SBS, TEOG sınavları ile 2007 TIMSS ve 2011 TIMSS biyoloji sorularına ilişkin korelasyon değerleri ve ilişki durumları aşağıda açıklanmıştır.

Çizelge 4.2. OÖGS ve TIMSS Sınavları Arasındaki Korelasyon Değerleri

TIMSS OÖGS	2007	2011
2005	r = 0.413**	r = 0.388**
2006	r = 0.464**	r = 0.296**
2007	r = 0.453**	r = 0.469**
2008	r = 0.530**	r = 0.404**
2009	r = 0.458**	r = 0.458**
2010	r = 0.512**	r = 0.512**
2011	r = 0.442**	r = 0.442**
2012	r = 0.536**	r = 0.536**
2013	r = 0.432**	r = 0.432**
2014 (1)	r = 0.466**	r = 0.530**
2014 (2)	r = 0.438**	r = 0.438**
*p<0.05 **p<0.01		

Çizelge 4.2’de ifade edilen “r” korelasyon kat sayısını ifade etmektedir. Korelasyon katsayısı ele alınan iki değişken arasındaki ilişkin yönünü ifade eder ve -1 ile +1 arasında değer alır(Kalaycı, 2010). “ *p<0.05 ve **p<0.01 “ ifadeler ise iki değer arasındaki ilişkinin anlamlı olup olmadığını ifade etmektedir(Mendiş ve ark., 2005). Bu doğrultuda yukarıdaki çizelgede elde edilen bulgular aşağıda açıklanmıştır. OÖGS ile TIMSS biyoloji sınav soruları arasındaki ilişki ve ilişkinin derecesi test edilmiştir.

2005 OKS biyoloji sınav sorularında elde edilen ortalama başarı puanları ile 2007 TIMSS biyoloji sınav sorularında elde edilen ortalama başarı puanları arasında pozitif yönlü (r= 0.413) anlamlı bir ilişki(p<0.01) vardır. 2006 OKS biyoloji başarıları ile 2007 TIMSS biyoloji başarıları arasında pozitif yönlü (r=0.464) anlamlı bir ilişki bulunmuştur (p<0.01). 2007 OKS biyoloji başarıları ile 2007 TIMSS biyoloji başarıları arasında pozitif yönlü (r=0.453) anlamlı bir ilişki bulunmuştur (p<0.01). 2008 OKS biyoloji başarıları ile 2007 TIMSS biyoloji başarıları arasında pozitif yönlü (r=0.530) anlamlı bir ilişki bulunmuştur (p<0.01). 2009 SBS biyoloji başarıları ile 2007 TIMSS biyoloji başarıları arasında pozitif yönlü (r=0.458) anlamlı bir ilişki bulunmuştur (p<0.01). 2010 SBS biyoloji başarıları ile 2007 TIMSS biyoloji başarıları arasında pozitif yönlü (r=0.512) anlamlı bir ilişki bulunmuştur (p<0.01). 2011 SBS biyoloji başarıları ile 2007 TIMSS biyoloji

başarıları arasında pozitif yönlü ($r=0.442$) anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p<0.01$). 2012 SBS biyoloji başarıları ile 2007 TIMSS biyoloji başarıları arasında pozitif yönlü ($r=0.536$) anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p<0.01$). 2013 SBS biyoloji başarıları ile 2007 TIMSS biyoloji başarıları arasında pozitif yönlü ($r=0.432$) anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p<0.01$). 2014 TEOG 1. Dönem biyoloji başarıları ile 2007 TIMSS biyoloji başarıları arasında pozitif yönlü ($r=0.466$) anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p<0.01$). 2014 TEOG 2. Dönem biyoloji başarıları ile 2007 TIMSS biyoloji başarıları arasında pozitif yönlü ($r=0.438$) anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p<0.01$).

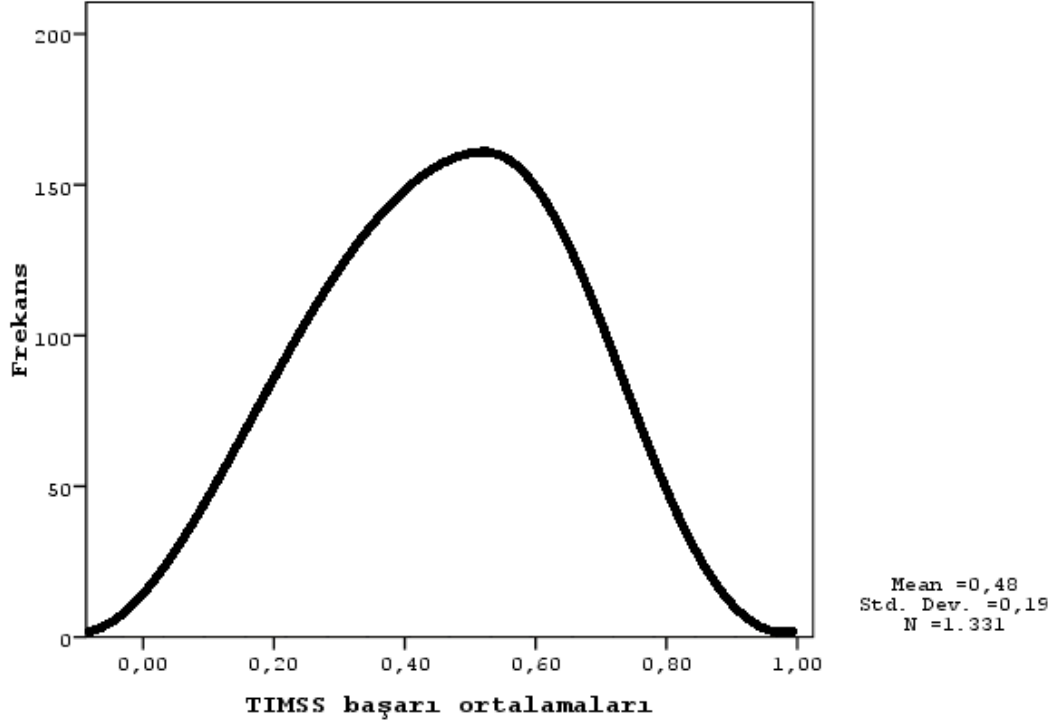
2005 OKS biyoloji başarıları ile 2011 TIMSS biyoloji başarıları arasında pozitif yönlü ($r= 0.388$) anlamlı bir ilişki ($p<0.01$) vardır. 2006 OKS biyoloji başarıları ile 2011 TIMSS biyoloji başarıları arasında pozitif yönlü ($r= 0.296$) anlamlı bir ilişki ($p<0.01$) vardır. 2007 OKS biyoloji başarıları ile 2011 TIMSS biyoloji başarıları arasında pozitif yönlü ($r= 0.469$) anlamlı bir ilişki ($p<0.01$) vardır. 2008 OKS biyoloji başarıları ile 2011 TIMSS biyoloji başarıları arasında pozitif yönlü ($r= 0.404$) anlamlı bir ilişki ($p<0.01$) vardır. 2009 SBS biyoloji başarıları ile 2011 TIMSS biyoloji başarıları arasında pozitif yönlü ($r= 0.458$) anlamlı bir ilişki ($p<0.01$) vardır. 2010 SBS biyoloji başarıları ile 2011 TIMSS biyoloji başarıları arasında pozitif yönlü ($r= 0.512$) anlamlı bir ilişki ($p<0.01$) vardır. 2011 SBS biyoloji başarıları ile 2011 TIMSS biyoloji başarıları arasında pozitif yönlü ($r= 0.442$) anlamlı bir ilişki ($p<0.01$) vardır. 2012 SBS biyoloji başarıları ile 2011 TIMSS biyoloji başarıları arasında pozitif yönlü ($r= 0.536$) anlamlı bir ilişki ($p<0.01$) vardır. 2013 SBS biyoloji başarıları ile 2011 TIMSS biyoloji başarıları arasında pozitif yönlü ($r= 0.432$) anlamlı bir ilişki ($p<0.01$) vardır. 2014 TEOG 1. Dönem biyoloji başarıları ile 2011 TIMSS biyoloji başarıları arasında pozitif yönlü ($r= 0.530$) anlamlı bir ilişki ($p<0.01$) vardır. 2014 TEOG 2. Dönem biyoloji başarıları ile 2011 TIMSS biyoloji başarıları arasında pozitif yönlü ($r= 0.438$) anlamlı bir ilişki ($p<0.01$) vardır.

Öğrencilerin sınavlara göre başarı durumlarına bakıldığında korelasyonu en yüksek SBS 2012 sınavıdır. Korelasyonu en düşük sınav ise OKS 2005 sınavı olduğu görülmektedir. Orta öğretime geçiş sınavlarına genel olarak bakıldığında Öğrencilerin formlara verdikleri cevaplardan yola çıkarak TIMSS 2011 uygulamasına daha çok benzerlik gösterdiği görülmektedir.

4.3. OÖGS ve TIMSS Sınavları Zorluk Dereceleri

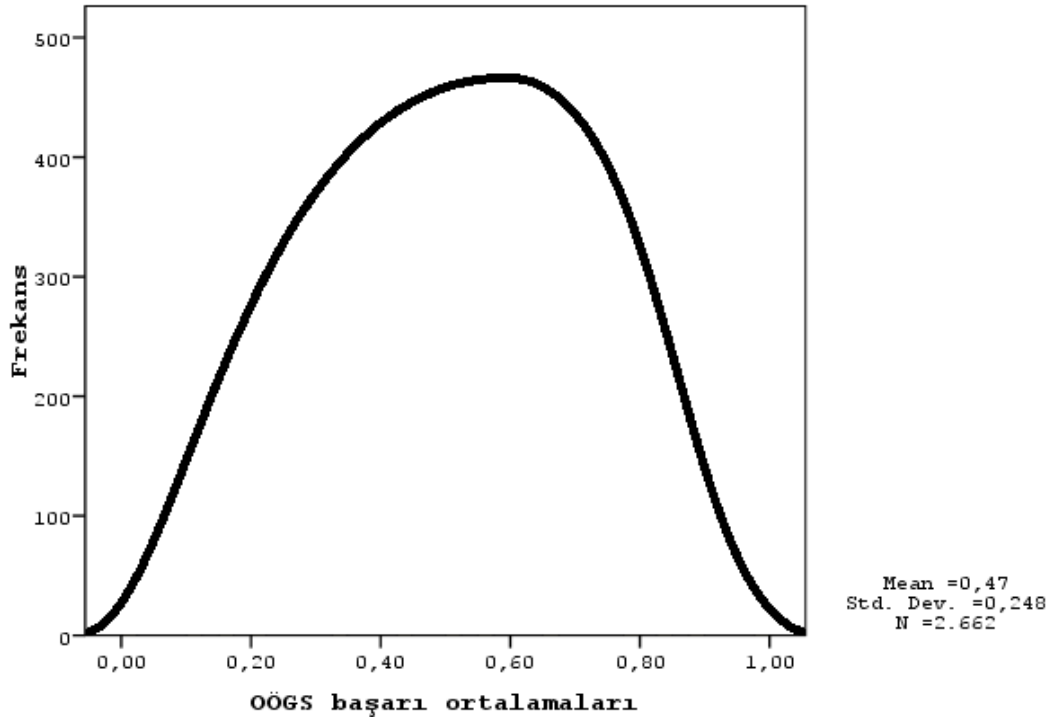
Ortaöğretim Geçiş Sınavları ile TIMSS sınavları karşılaştırılırken öğrenci başarı durumları dikkate alınmıştır. Öğrenci başarılarının bulunmasında sınavlara ait toplam soru sayısı içerisinde doğru sayıları dikkate alınmıştır. Daha sonra doğru sayıları toplam soru sayısı ile oran orantı yapılarak yüzdelik başarıları çıkarılmıştır.

Şekil 4.4. TIMSS Sınavları Zorluk Durumu



TIMSS sınavlarında öğrenci başarıları normale yakın bir dağılım göstermiştir (Şekil 4.4). TIMSS başarı ortalaması 0.48 puan, medyan değeri 0.50 puan ve mod değeri 0.56 puan olarak hesaplanmıştır. Bu değerler arasında ortalama<medyan<mod şeklinde bir sıralama görüldüğü için sola çarpık bir grafik oluşmuştur. Grafiğin sola eğimli olması öğrencilerin büyük çoğunluğunun ortalamanın üzerinde başarı gösterdiği ve soruların kolay olduğu sonucunu vermektedir

Şekil 4.5. OÖGS Sınavları Zorluk Durumu



OÖGS sınavlarında öğrenci başarıları normale yakın bir dağılım göstermiştir (Şekil 4.5). OÖGS başarı ortalaması 0.47 puan, medyan değeri 0.55 puan ve mod değeri 0.67 puan olarak hesaplanmıştır. Bu değerler arasında ortalama<medyan<mod şeklinde bir sıralama görüldüğü için sola çarpık bir grafik oluşmuştur. Grafiğin sola eğimli olması öğrencilerin büyük çoğunluğunun ortalamanın üzerinde başarı gösterdiği ve soruların kolay olduğu sonucunu vermektedir.

Aşağıda verilmiş olan Çizelge 4.3 ve Çizelge 4.4’de öğrencilerin TIMSS ve OÖGS sınav sorularında göstermiş oldukları başarı durumları ile ilişkin bilgiler sunulmuştur.

Çizelge 4.3. OÖGS ve TIMSS 2007 Sınavlarının Yer Aldığı A1,B1, C1, D1, E1 ve F1 Formlarına Öğrenci Cevaplarına İlişkin Değerler

FORM ve Dağılım Sayıları	TIMSS			OÖGS					
	TIMSS 2007 Ortalama doğru sayısı	Toplam soru sayısı	Yüzdelerik başarı	Ortalama doğru sayısı	Toplam soru sayısı	Yüzdelerik başarı	Ortalama doğru sayısı	Toplam soru sayısı	Yüzdelerik başarı
A1 Formu N = 127	TIMSS 2007 (8.22)	16	% 51.38	OKS 2005 (3.67)	9	% 40.77	SBS 2013 (2.69)	6	% 44.88
B1 Formu N = 124	TIMSS 2007 (8.54)	16	% 53.38	OKS 2006 (4.45)	9	% 49.46	SBS 2012 (3.14)	6	% 52.29
C1 Formu N = 137	TIMSS 2007 (8.49)	16	% 53.06	OKS 2007 (5.07)	9	% 56.37	SBS 2011 (3.60)	6	% 59.98
D1 Formu N = 121	TIMSS 2007 (7.97)	16	% 49.79	OKS 2008 (4.08)	9	% 45.36	SBS 2010 (2.74)	6	% 45.59
E1 Formu N = 134	TIMSS 2007 (7.89)	16	% 49.30	TEOG-1 2014 (3.76)	9	% 41.79	TEOG-2 2014 (2.45)	6	% 40.80
F1 Formu N = 118	TIMSS 2007 (8.13)	16	% 50.85	OKS 2008 (4.57)	9	% 50.75	SBS 2009 (3.05)	6	% 50.85

Çizelge 4.3 incelendiğinde uygulanan formların dağılımı, bu formlarda toplam soru sayıları ve öğrencilerin ortalama doğru cevapları ile bunun yüzdelik değerleri verilmiştir. Bahsedilen bulgular herbir form için ayrı ayrı aşağıda verilmiştir.

A1 formu örneklem içerisinde 127 öğrenci tarafından cevaplandırılmıştır. Bu öğrenciler TIMSS 2007 sınavı 16 soru kapsamında ortalama 8.22 doğru cevap sayısına, 2005 OKS sınav kapsamı 9 soruda 3.67 doğru cevap ortalaması ve 2013 SBS sınav kapsamı 6 soruda 2.69 doğru cevap ortalamasına ulaşabilmişlerdir.

B1 formu örneklem içerisinde 124 öğrenci tarafından cevaplandırılmıştır. Bu öğrenciler TIMSS 2007 sınavı 16 soru kapsamında ortalama 8.54 doğru cevap sayısına, 2006 OKS sınav kapsamı 9 soruda 4.45 doğru cevap ortalaması ve 2012 SBS sınav kapsamı 6 soruda 3.14 doğru cevap ortalamasına ulaşabilmişlerdir.

C1 formu örneklem içerisinde 137 öğrenci tarafından cevaplandırılmıştır. Bu öğrenciler TIMSS 2007 sınavı 16 soru kapsamında ortalama 8.49 doğru cevap sayısına, 2007 OKS sınav kapsamı 9 soruda 5.07 doğru cevap ortalaması ve 2011 SBS sınav kapsamı 6 soruda 3.60 doğru cevap ortalamasına ulaşabilmişlerdir.

D1 formu örneklem içerisinde 121 öğrenci tarafından cevaplandırılmıştır. Bu öğrenciler TIMSS 2007 sınavında 16 soru içerisinde ortalama 7.97 doğru cevap sayısına, 2008 OKS sınavı 9 soruda 4.08 doğru cevap ortalaması ve 2010 SBS sınavı 6 soruda 2.74 doğru cevap ortalamasına ulaşabilmişlerdir.

E1 formu örneklem içerisinde 134 öğrenci tarafından cevaplandırılmıştır. Bu öğrenciler TIMSS 2007 sınavı 16 soru kapsamında ortalama 7.89 doğru cevap sayısına, 2014 TEOG 1. Dönem sınav kapsamı 9 soruda 3.76 doğru cevap ortalaması ve 2014 TEOG 2. dönem sınav kapsamı 6 soruda 2.45 doğru cevap ortalamasına ulaşabilmişlerdir.

F1 formu örneklem içerisinde 118 öğrenci tarafından cevaplandırılmıştır. Bu öğrenciler TIMSS 2007 sınavı 16 soru kapsamında ortalama 8.13 doğru cevap sayısına, 2008 OKS sınav kapsamı 9 soruda 4.57 doğru cevap ortalaması ve 2009 SBS sınav kapsamı 6 soruda 3.05 doğru cevap ortalamasına ulaşabilmişlerdir.

Çizelge 4.4 OÖGS ve TIMSS 2011 Sınavlarının Yer Aldığı A2,B2, C2, D2, E2 ve F2 Formlarına Öğrenci Cevaplarına İlişkin Değerler

FORM ve Dağılım Sayıları	TIMSS			OÖGS					
	TIMSS 2011 Ortalama doğru sayısı	Toplam soru sayısı	Yüzdelerik başarı	Ortalama doğru sayısı	Toplam soru sayısı	Yüzdelerik başarı	Ortalama doğru sayısı	Toplam soru sayısı	Yüzdelerik başarı
A2 Formu N = 88	TIMSS 2011 (6.58)	16	% 41.12	OKS 2005 (3.55)	9	% 39.39	SBS 2013 (2.47)	6	% 41.10
B2 Formu N = 96	TIMSS 2011 (6.35)	16	% 39.71	OKS 2006 (3.98)	9	% 44.21	SBS 2012 (2.40)	6	% 39.93
C2 Formu N = 90	TIMSS 2011 (6.97)	16	% 43.54	OKS 2007 (4.83)	9	% 53.70	SBS 2011 (2.93)	6	% 48.89
D2 Formu N = 91	TIMSS 2011 (6.95)	16	% 43.41	OKS 2008 (4.46)	9	% 49.57	SBS 2010 (2.93)	6	% 48.90
E2 Formu N = 95	TIMSS 2011 (7.04)	16	% 44.01	TEOG-1 2014 (4.05)	9	% 45.03	TEOG-2 2014 (2.50)	6	% 41.58
F2 Formu N = 110	TIMSS 2011 (6.88)	16	% 43.01	OKS 2008 (3.97)	9	% 44.14	SBS 2009 (2.85)	6	% 47.42

Çizelge 4.4 incelendiğinde uygulanan formların dağılımı, bu formlarda toplam soru sayıları ve öğrencilerin ortalama doğru cevapları ile bunun yüzdelik değerleri verilmiştir. Bahsedilen bulgular herbir form için ayrı ayrı aşağıda verilmiştir.

A2 formu örneklem içerisinde 88 öğrenci tarafından cevaplandırılmıştır. Bu öğrenciler TIMSS 2011 sınavı 16 soru kapsamında ortalama 6.58 doğru cevap sayısına, 2005 OKS sınav kapsamı 9 soruda 3.55 doğru cevap ortalaması ve 2013 SBS sınav kapsamı 6 soruda 2.47 doğru cevap ortalamasına ulaşabilmişlerdir.

B2 formu örneklem içerisinde 96 öğrenci tarafından cevaplandırılmıştır. Bu öğrenciler TIMSS 2011 sınavı 16 soru kapsamında ortalama 6.35 doğru cevap sayısına, 2006 OKS sınav kapsamı 9 soruda 3.98 doğru cevap ortalaması ve 2012 SBS sınav kapsamı 6 soruda 2.40 doğru cevap ortalamasına ulaşabilmişlerdir.

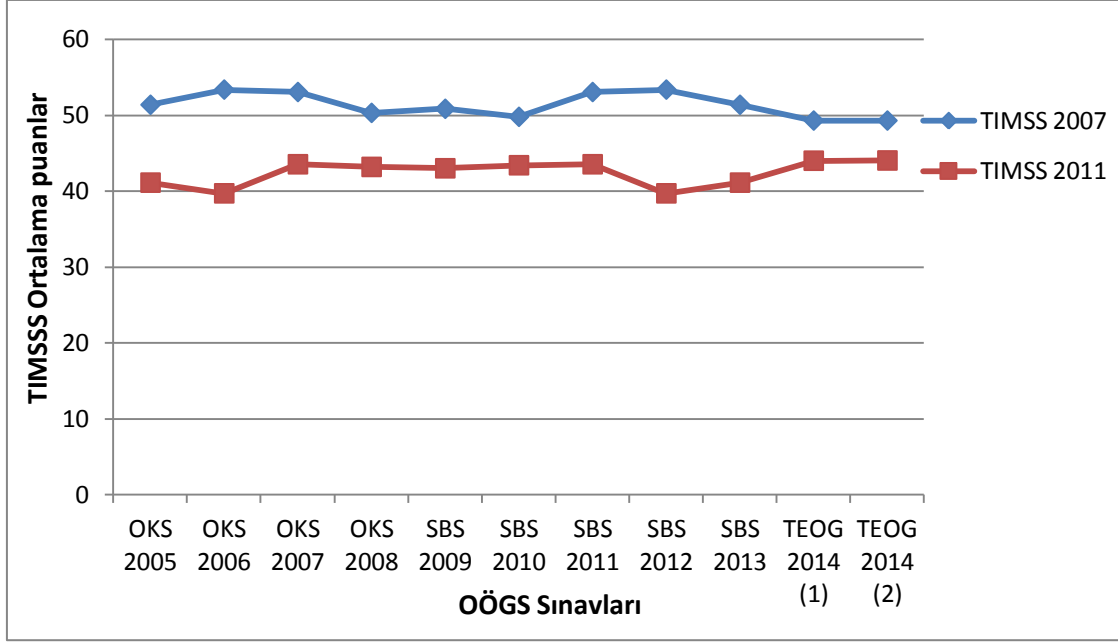
C2 formu örneklem içerisinde 90 öğrenci tarafından cevaplandırılmıştır. Bu öğrenciler TIMSS 2011 sınavı 16 soru kapsamında ortalama 6.97 doğru cevap sayısına, 2007 OKS sınav kapsamı 9 soruda 4.83 doğru cevap ortalaması ve 2011 SBS sınav kapsamı 6 soruda 2.93 doğru cevap ortalamasına ulaşabilmişlerdir.

D2 formu örneklem içerisinde 91 öğrenci tarafından cevaplandırılmıştır. Bu öğrenciler TIMSS 2011 sınavı 16 soru kapsamında ortalama 6.95 doğru cevap sayısına, 2008 OKS sınav kapsamı 9 soruda 4.46 doğru cevap ortalaması ve 2010 SBS sınavı 6 soruda 2.93 doğru cevap ortalamasına ulaşabilmişlerdir.

E2 formu örneklem içerisinde 95 öğrenci tarafından cevaplandırılmıştır. Bu öğrenciler TIMSS 2011 sınavı 16 soru kapsamında ortalama 7.04 doğru cevap sayısına, 2014 TEOG 1. Dönem sınav kapsamı 9 soruda 4.05 doğru cevap ortalaması ve 2014 TEOG 2. dönem sınav kapsamı 6 soruda 2.50 doğru cevap ortalamasına ulaşabilmişlerdir.

F2 formu örneklem içerisinde 110 öğrenci tarafından cevaplandırılmıştır. Bu öğrenciler TIMSS 2011 sınavı 16 soru kapsamında ortalama 6.88 doğru cevap sayısına, 2008 OKS sınav kapsamı 9 soruda 3.93 doğru cevap ortalaması ve 2009 SBS sınav kapsamı 6 soruda 2.85 doğru cevap ortalamasına ulaşabilmişlerdir.

Şekil 4.6. TIMSS 2007 ve TIMSS 2011 Başarı Durumlarının Dağılımı



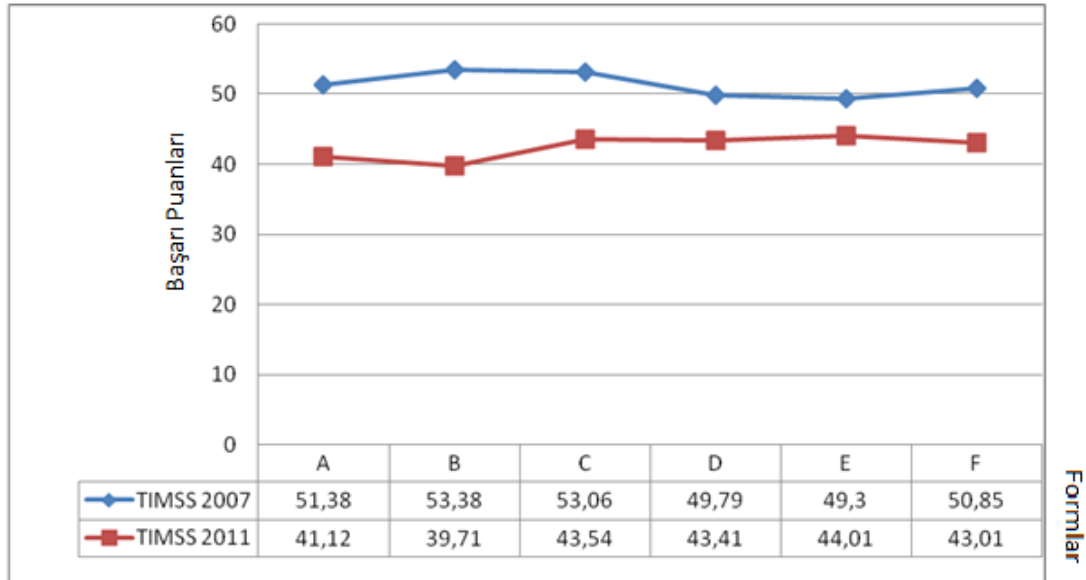
TIMSS sorularının farklı yıllara ait OÖGS soruları ile uygulamalarında TIMSS 2007 sonuçları daha yaklaşık puanlar almışken, TIMSS 2011 sonuçları daha dalgalı bir dağılım göstermektedir. Şekil 4.6'da dikkat çeken nokta TIMSS 2007'nin en düşük değerleri (49 puanın biraz üstünde), TIMSS 2011 sınavının en yüksek değerinden (44 puan) daha yüksek ortalamaya sahiptir.

TIMSS 2007 sınavı biyoloji soruları A1, B1, C1, D1, E1 ve F1 formları olmak üzere 6 formda yer almıştır. A1 formunda 2005 OKS ve 2013 SBS sınav soruları ile birlikte uygulaması ile ortalama 51.38 başarı elde edilmiştir. B1 formunda 2006 OKS ve 2012 SBS sınav soruları ile birlikte uygulaması ile ortalama 53.38 başarı elde edilmiştir. C1 formunda 2007 OKS ve 2011 SBS sınav soruları ile birlikte uygulaması ile ortalama 53.06 başarı elde edilmiştir. D1 formunda 2008 OKS ve 2010 SBS sınav soruları ile birlikte uygulaması ile ortalama 49.79 başarı elde edilmiştir. E1 formunda 2012 TEOG 1. dönem ve 2014 TEOG 2. dönem sınav soruları ile birlikte uygulaması ile ortalama 49.30 başarı elde edilmiştir. F1 formunda 2008 OKS ve 2009 SBS sınav soruları ile birlikte uygulaması ile ortalama 50.85 başarı elde edilmiştir. TIMSS 2007 sınavı tüm formlarda elde edilen sonuçların ortalaması ise genel başarı puanını vermektedir ($\mu_{TIMSS2007}=51.29$). TIMSS 2007 sınavı TIMSS 2007 sınavı OKS 2006, OKS 2007, SBS 2011 ve SBS 2012 sınavları ile birlikte uygulanmasında pik değerler aldığı görülmektedir.

TIMSS 2011 sınavı biyoloji soruları A2, B2, C2, D2, E2 ve F2 formları olmak üzere 6 formda yer almıştır. A2 formunda 2005 OKS ve 2013 SBS sınav soruları ile birlikte uygulaması ile ortalama 41.12 başarı elde edilmiştir. B2 formunda 2006 OKS ve

2012 SBS sınav soruları ile birlikte uygulaması ile ortalama 39.71 başarı elde edilmiştir. C2 formunda 2007 OKS ve 2011 SBS sınav soruları ile birlikte uygulaması ile ortalama 43.54 başarı elde edilmiştir. D2 formunda 2008 OKS ve 2010 SBS sınav soruları ile birlikte uygulaması ile ortalama 43.41 başarı elde edilmiştir. E2 formunda 2012 TEOG 1. dönem ve 2014 TEOG 2. dönem sınav soruları ile birlikte uygulaması ile ortalama 44.01 başarı elde edilmiştir. F2 formunda 2008 OKS ve 2009 SBS sınav soruları ile birlikte uygulaması ile ortalama 43.01 başarı elde edilmiştir. TIMSS 2011 sınavı tüm formlarda elde edilen sonuçların ortalaması ise genel başarı puanını vermektedir ($\mu_{TIMSS2011}=42.47$). TIMSS 2011 sınav soruları ise OKS 2006 ve SBS 2012 soruları ile beraber uygulanmasında en düşük sonuçları almıştır.

Şekil 4.7. TIMSS Sınavlarında Formlara Göre Ortalama Puanlar



Araştırmada incelenen TIMSS sınavlarından 2007 TIMSS ve 2011 TIMSS sınavları bulguları ise 2007 yılına ait biyoloji sorularında öğrenci başarısının anlamlı bir şekilde yüksek olduğu şeklindedir. Ortalama başarı puanları 2007 TIMSS sorularında 51.29 puan, 2011 TIMSS sorularında 42.47 puan olarak hesaplanmıştır. TIMSS soruları tüm formlarda yer aldığı için formlar içerisinde farklı ortalamalar elde edilmiştir (Şekil 4.7). Ancak analiz sürecinde bahsedilen TIMSS başarı ortalamaları dikkate alınmıştır. Formlar arasındaki başarıya bakıldığında en yüksek ortalama sahip form C'dir ($\mu=48.03$).

5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Araştırma bulguları incelendiğinde 2005-2014 yılları arasında uygulanmış olan Ortaöğretime Geçiş Sınavları biyoloji sorularından elde edilen sonuçlar, öğrenci başarılarında düzenli bir yükselme yada düşüş olmadığı yönündedir. Öğrenci başarıları 2005 OKS sorularında 40.21 düzeyindeyken 2006 OKS ve 2007 OKS yıllarına ait sorularda başarı 55.31 ortalamaya kadar düzgün bir artış göstermektedir. Bu yükseliş 2005 yılında gerçekleştirilen öğretim programı değişikliğinin yeni olması ve ilk yıllar hazırlanan soru tarzlarında kazanımların tam olarak yansıtılmadığı şeklinde yorumlanabilir. 2008 OKS sınav sorularında öğrenci başarıları düşerek 47.37 ortalamaya gerilemiştir. 2008-2011 yılları arasında OÖGS sınav başarı ortalamaları yaklaşık değerler almıştır. Bu durum söz konusu zaman aralığında soru tarzlarında bir standardın yakalandığının göstergesi olabilir. 2011 SBS sınav sorularında öğrenci başarı ortalaması en yüksek değere çıkarak 55.58 değerini almaktadır. 2011 yılında uygulanan OÖGS sınavı öğrenciler için kolay olduğu ve öğretim programı kazanımlarını daha güzel yansıttığı yorumu yapılabilir. OÖGS sınavları 2011-2014 yılları arasında başarı düzeyi olarak ise sıralı bir düşüşün gerçekleştiği ve öğrencilerin bu yıllara ait soruları cevaplamada zorlandıkları söylenebilir. Ele alınan 2005-2014 yılları arasında uygulanmış OÖGS sınavları başarı değişimi ise 40.21'den 41.12 ortalama puana çıkarak ufak bir yükseliş göstermiştir.

TIMSS sınavlarında ortaya çıkan sonuçlar TIMSS 2007 başarılarının, TIMSS 2011 sınavına göre daha yüksek düzeyde olduğu şeklindedir. TIMSS 2007 sınavı soruları ülkemizde yürütülmekte olan öğretim programı ile daha çok benzerlik gösterdiği sonucu çıkarılabilir. Ayrıca TIMSS 2011 sınav başarılarında, OÖGS sınav başarıları ile yaklaşık değerler çıktığı için TIMSS 2011 sınavı soruları ile OÖGS sınav soruları zorluk düzeyi olarak yaklaştığı söylenebilir. Buda ulusal sınavlarımızın yapılan değişiklikler ile en son uygulanan uluslararası sınav (TIMSS 2011) içeriğine yaklaştırıldığı şeklinde yorumlanabilir. TIMSS 2007 sınav sonuçları tüm formlarda yaklaşık değerler aldığı görülmekte, bu durum güvenilirliğinin yüksek olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Genel olarak TIMSS sonuçlarının daha yüksek olduğu, fakat OKS 2007 ile SBS 2011 sınavlarının da öğrenciler her iki TIMSS sınavından daha yüksek başarı göstermiştir. Bir diğer dikkat çeken sonuç genel olarak TIMSS başarıları ortalamaları yüksek olsa da TIMSS 2011 sınavı OÖGS sınavlarında bir çok yıl daha düşük başarı düzeyinde kaldığı görülmektedir. Buna bakılarak MEB'in sınav sisteminde yaptığı değişiklikler öğrenci

başarılarında TIMSS sınavları ile karşılaştırdığımızda olumlu etkiler sağlamıştır. Ulusal TIMSS başarı sıramızdaki yükselme de ulaştığımız sonucun doğru yönde olduğunu açıklayabilir. Bu farklılık OÖGS sisteminin ülkemizde düzenlemeler yapılması ile soru sayısı, öğretim programı vs. gibi etkenlerden kaynaklanıyor denilebilir

TIMSS sınavları ile OÖGS sınavları arasında ilişki anlamlıdır ($TIMSS-OÖGS$ $r=0.55$; $p<0.05$). TIMSS sınavlarının ayrı ayrı incelediğimizde aralarında ki anlamlılık değişmemektedir. TIMSS 2007 ile OÖGS arasındaki ilişki anlamlı bulunmuştur ($TIMSS2007-OÖGS$ $r=0.48$; $p<0.05$). TIMSS 2011 ile OÖGS sınavı arasında ilişki anlamlıdır ($TIMSS2011-OÖGS$ $r=0.43$; $p<0.05$). TIMSS sınavları OÖGS sınavlarına göre daha kolay olmaktadır, öğrenci başarıları TIMSS sınavlarında yüksek çıkmıştır. En yakın sonuçlar TIMSS 2011 sınavı ile TEOG 2014 1. Dönem sınavı arasında görülmektedir. Yani en çok benzerlik pozitif yönde bu iki sınav sonuçlarında elde edilmiştir ($TIMSS\ 2011-TEOG\ 2014\ 1.\ Dönem$ $t=-0.527$; $p<0.01$).

2007 TIMSS ve 2011 TIMSS sınavları ile araştırmada ele alınan OÖGS sınavları tüm yıllarda korelasyon katsayıları dikkate alınarak yapılan analizlerde pozitif yönde bir anlamlı bir ilişki çıkmıştır. Korelasyon katsayıları pozitif yönde 0.296-0.536 aralığında olduğu görülmektedir. Bu değerlerin 0'a yaklaştıkça anlamlılık düzeyinin artar. Bu doğrultuda 2011 TIMSS ile 2006 OKS arasında anlamlılık en fazla ($r=0.296$), 2007 TIMSS ve 2011 TIMSS ile 2012 SBS arasında anlamlılık en düşük ($r=0.536$) olduğu görülmektedir.

Sınavların zorluk dereceleri açısından yapılan kıyaslamada TIMSS sınavlarında öğrencilerin daha başarılı olduklarını, öğrencilerin ulusal sınav sistemimizde sorulmuş olan sorularda başarı oranını düşük olduğu görülmektedir. TIMSS başarılarının yüksek olması çeşitli etkenlere bağdaştırılabilir. TIMSS sınavlarının Blomm Taksonomisine göre daha üst düzey biliş basamaklarında yer alan ve sadece çoktan seçmeli soruların değil açık uçlu, bilgiyi ölçen sorularını da içermektedir. TIMSS 2007 sonuçları ile OÖGS 2007-2010 sonuçları birbirine yaklaştığı görülmektedir. Bu dönemde yapılmış düzenlemeler olumlu etki gösterdiği söylenebilir.

Türkiye'nin TIMSS ulusal raporlarında fen başarısı TIMSS 2007'de 454 puan olup, standart puan olan 500 puanın altındadır. TIMSS 2007'de ülkelerin genel ortalaması ($x = 465$) bakıldığında benzer şekilde ortalamanın altındadır ve 59 katılımcı ülke içerisinde 31.

sırada yer alabilmiştir. TIMSS 2011 fen başarısında ise Türkiye 483 puan ile 63 ülke arasından 21. sırada yer alabilmiştir. Bizim çalışmamızda ise TIMSS sınavlarında ülke puanlarına yakın sonuçlar elde edilmiştir. Türkiye’de uygulanmış ve halen uygulanmakta olan orta öğretime geçiş sınavlarında öğrencilerin biyoloji başarı ortalamaları düşük olduğu görülmektedir. Bu durum sınav sistemimizin TIMSS sınavlarına göre daha alt düzey bilişsel öğrenme basamaklarında yer almasından ve sadece çoktan seçmeli sorulara yer veriliyor olmasından kaynaklanıyor olabilir.

Dünya’da teknoloji alanındaki hızlı gelişmeler, bireysel gereksinimlerin farklılaşması, kültürel değişimler, siyasal-toplumsal farklılaşmalar ve yeni öğrenme kuramları eğitim sisteminde yeni arayışlara yönelmeyi kaçınılmaz hale getirmektedir (Ünal, 1999; Öz Kılınç, 2009). Bilgi toplumunun eğitim modeliyle düşünen, sorgulayan, yaratıcı ve üretici bireylerin yetiştirilmesi amaçlanmaktadır. Bu çerçevede OECD (=Ekonomik İşbirliği ve Gelişme Örgütü) tarafından hazırlanan ve Eğitim Bakanları Komisyonunca belirlenen Herkes İçin Yaşam Boyu Öğrenme (=Lifelong learning for all, 1996, Paris) raporu gelişmiş ülkelerin eğitim politikalarının belirlenmesine ışık tutmaktadır (Öz Kılınç, 2009).

Ülkeler eğitim sistemlerini globaliğe yaklaştırmak için sistem ve politikalarında değişiklikler yapmaktadır. Bu değişiklikler sınav sistemlerini de değiştirmelerini zorunlu kılmaktadır. Bu amaçla uluslar arası sınavlara katılarak içteki ve dıştaki sınavları birbirine yaklaştırma yönünde çalışmalar yürütülmektedir. Bu çalışma ile ülkemizde içteki sınavların uluslar arası uygulanan sınavlara benzediği sonucuna ulaşılmıştır. Eğitim açısından küreselleşme birkaç değişik şekilde tanımlanabilir. Bu tanımlardan biri dünyada tüm toplumlara uyum sağlayabilecek, iş ilişkileri kurabilecek ve yaşam biçimlerine adapte olabilecek insanı yetiştirmek şeklinde olabilir. Bu tanım çerçevesinde eğitimin görevi yalnızca ulusal sınırlar içinde başarılı olabilecek insanları değil, farklı kültür ve coğrafyalarda uyum sağlayabilecek ve başarılı olabilecek insanların yetiştirilmesidir (Oktay, 2004; Öztürk 2010).

UNESCO, UNICEF, OECD ve Dünya Bankası gibi uluslararası örgütler için Karşılaştırmalı Eğitim çalışmaları oldukça önemli bir bilim dalı olarak görülmektedir. Öyleki, Karşılaştırmalı Eğitim alanındaki çalışmaların birçoğu, bu kurumların istek ve ihtiyaçları çerçevesinde yapılmaktadır (Erdoğan, 2003).

Eğitim sistemleri bu rekabet ortamında “karşılaştırılabilir olmak” durumundadırlar. 1980 sonrasında özellikle 1990’lı yıllarda eğitim sistemlerinin kalitelerini ve karşılaştırılabilirliklerini mümkün kılan uluslararası düzeyde mekanizmalar geliştirildi. Bu mekanizmalar TIMSS (The Trend International Mathematics and Science Study), PIRLS (The Progress in International Reading Literacy Study), PISA (The Program for International Student Assessment), ROSE (The Relevance of Science Education) adlı sınavlardı (Hesapçioğlu ve Özcan, 2005).

Türkiye’nin ulusal sınav sisteminde son yıllarda yapılan değişikliklerin uluslararası başarıya olumlu etkilerinin olduğu söylenebilir. Bu yükseliş bizim bulgularımız ile karşılaştırıldığında da görölmektedir. Ancak çalışmamızda öğrenci başarılarının düzenli bir artıştan uzak olarak dalgalı bir grafik çizdiği görölmüştür. Buna bakılarak MEB’in sınav sisteminde yaptığı değişiklikler öğrenci başarılarında, TIMSS sınavları ile karşılaştırdığımızda olumlu etkiler sağlamıştır. Ulusal TIMSS başarı sıramızdaki yükselme de ulaştığımız sonucun doğru yönde olduğunu açıklayabilir.

Afacan ve Nuhodđlu (2008), TIMSS 1999 biyoloji soruları ile Liselere Giriş Sınavı (LGS) biyoloji sorularını bloom taksonomisine göre analizinde kavrama uygulama ve analiz basamaklarından sorular sorulduğunu, ancak TIMSS sınavında farklı olarak bilgi basamağından da sorular yer aldığını belirtmişlerdir. İki sıvanda da eşit zorlukta soruların yer aldığını, soruların genelinin %89 gibi büyük çoğunluğunun taksonominin alt basamaklarından olan analiz düzeyinde olduğunu belirtmektedirler. Bizim bulgularımızda TIMSS sorularının daha kolay olduğunu öğrenci başarılarında ki farklılıktan anlayabiliyoruz. Buda demek oluyor ki 1999 yılına göre son yıllarda OÖGS sınav sorularımız TIMSS’e göre daha zorlaşmıştır diyebiliriz.

Literatüre baktığımızda sınav sorularının karşılaştırılması şeklinde yapılan çalışmaların azlığı dikkat çekmektedir. Özellikle fen konularında başarı durumlarının karşılaştırılması ve başarıyı etkileyen etkenler üzerine yoğun çalışmalar görölmektedir. Oysaki matematik sorularının karşılaştırıldığı çalışmalar bir hayli fazladır. TIMSS-OÖGS matematik soruları ile ilişkili yapılan çalışmaların sonuçları da bizim bulgularımızla benzerlik taşımaktadır (Tetik Yolcu 2013; Uğurel ve ark. 2012).

Daha önceki çalışmalarda Türkiye’nin uluslararası sınavlarda başarı sıralamamız ve başarıda etkili değişkenler üzerine yoğunlaşmaktaydı. Sınav sorularının uygulanarak

birebir kıyaslamasının yapıldığı çalışma bulunmamaktadır. Yapılan bu araştırma ile TIMSS ve OÖGS sınavları biyoloji başarılarına göre sınavların karşılaştırılması yapılmaya çalışılmıştır. Hangi yıllara ait sınav sorularında öğrenci başarısının yükseldiği yada düşüş gösterdiği açıklanarak öğretim programı ve sınav sistemlerinde yapılan değişikliklerin etkilerinin ölçülmesi beklenmiştir. Ayrıca, literatürdeki ulusal ve uluslar arası ölçme-değerlendirme çalışmalarının kıyaslanması konularında boşluğun doldurulmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR:

Abazaoğlu, İ., 2014. Fen Bilgisi Öğretmen ve Öğrenci Özelliklerinin Öğrenci Fen Başarısı İle İlişkisi: TIMSS 2011 Verilerine Göre Bir Durum Analizi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, Ankara, 137s.

Afacan, Ö., Nuhoglu, H. 2008. Canlılar Bilimi Konusunda TIMSS-R (1999) Soruları ile LGS (1999) Sorularının Karşılaştırmalı Analizi, *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9 (1), 31-43.

Akçay, S. 2014. Türkiye'deki İlköğretim Biyoloji Eğitimi Açısından Program, Ders Kitapları ve Yerleştirme Sınavları Arasındaki Uyum, *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 4 (2), 01-24.

Akman, G.N., 2014. Nicel ve Nitel Araştırma Yöntemleri, Afyon Kocatepe Üniversitesi Çay Meslek Yüksekokulu Ders Notları, Afyonkarahisar, 20s.

Aktaş, I., 2011. TIMSS 2007 Verilerine Göre Öğrencilerin Fen Başarısı İle Öğretmenlerinin Özellikleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 75s.

Akyüz, G., Satıcı K. 2013. PISA 2003 Verilerine Göre Matematik Okuryazarlığının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi: Türkiye ve Hong Kong-Çin Modelleri, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 21 (2), 503-522.

Anıl, D. 2009. Uluslararası Öğrenci Başarılarını Değerlendirme Programı (PISA)'nda Türkiye'deki Öğrencilerin Fen Bilimleri Başarılarını Etkileyen Faktörler, *Eğitim ve Bilim*, 34 (152), 87-100.

Arlı, M., Nazik, M.H., 2001. Bilimsel Araştırmaya Giriş, Gazi Kitabevi, Ankara, 142s.

Aslan, F., 2005. Türkiye ve Singapur Fen Bilgisi Öğretim Programlarının TIMSS-R'ye Göre Karşılaştırılması, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 225s.

Atar, H.Y., Atar, B. 2012. Türk Eğitim Reformunun Öğrencilerin TIMSS 2007 Fen Başarılarına Etkisinin İncelenmesi, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12 (4), 2621-2636.

Atav, E., Morgil, F.İ. 1999. 1974-1997 Yıllarında ÖSYM Sınavlarında Sorulan Biyoloji Sorularının Değerlendirilmesi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15, 24-29.

Avcı, Ç.E., 2006. İlköğretim 4- 8. Sınıf Öğrencilerinin “Biyolojik Zenginlik Olarak Bitkiler” Hakkındaki Bilgileri, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans tezi, İstanbul, 180s.

Ayas, A. 1995. Fen Bilimlerinde Program Geliştirme ve Uygulama Teknikleri Üzerine Bir Çalışma: İki Çağdaş Yaklaşımın Değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 149-155.

Aydoğdu, M., Kesercioğlu, T., 2005. İlköğretimde Fen ve Teknoloji Öğretimi, Anı Yayıncılık, Ankara, 300s.

Aytaç, N., Küçük, H., Kartal, M., Tilkibaş, Ş., Keskin, G. 2011. Türkiye Cumhuriyeti'nin Kuruluşundan Günümüze 4. ve 5. Sınıf Fen Öğretim Programlarının Öğretim Programının Öğelerine Göre Değerlendirilmesi, *İlköğretim Online*, 10 (3), 824-835.

Bağcı Kılıç, G. 2003. Üçüncü Uluslararası Matematik ve Fen Araştırması (TIMSS): Fen Öğretimi, Bilimsel Araştırma ve Bilimin Doğası, *İlköğretim-Online*, 2 (1), 42-51.

Bağcı Kılıç, G. Haymana, F., Bozyılmaz, B., 2008. İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'nın Bilim Okuryazarlığı ve Bilimsel Süreç Becerileri Açısından Analizi, *Eğitim ve Bilim*, 33 (150), 52-63.

Bayraktar, Ş. 2010. Uluslararası Fen ve Matematik Çalışması (TIMSS 2007) Sonuçlarına Göre Türkiye'de Fen Eğitiminin Durumu: Fen Başarısını Etkileyen Faktörler, *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 249-270.

Bedir Erişti, S.D., 2013. Bilimsel Araştırma Yöntemleri. A. A. Kurt. (Editör). Bilimsel araştırma Yöntemleri. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayını, s.1-17'deki bölüm.

Belli, Ş., 2009. Yenilenen İlköğretim 6 ve 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programına İlişkin Öğretmen Görüşleri, Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 264s.

Bruner, J.L., 2014. What Factors Help Or Hinder The Achievement Of Low Ses Students? An International Comparison Using TIMSS 2011 8th Grade Science Data, Michigan State University, Master Degree Thesis, 601s.

Çakıroğlu, J., 2005. Fen ve Teknoloji Öğretim Programının İncelenmesi, URL (erişim tarihi: 24.03.2015) <http://www.erg.sabanciuniv.edu/>

Çiftçi, S., Özok, H.İ., 2013. Türkiye’de ve Dünya’da Seçmeli Dersler: PISA ve TIMSS Sınavlarının Etkililiği, Kesintili On İki Yıllık Zorunlu Eğitim Modelinde Seçmeli Dersler Sempozyumu, 24-25 Haziran 2013, Van, s.112-123.

Demirbaş, M. 2008. 6. Sınıf Fen Bilgisi ve Fen ve Teknoloji Öğretim Programlarının Karşılaştırılmalı Olarak İncelenmesi: Öğretim Öncesi Görüşler, *Eğitim Fakültesi Dergisi* XXI (2), 313-338.

Demirel, H.H., 2012. Çoktan Seçmeli Testler, URL (erişim tarihi: 03.02.2015) www.egitim.aku.edu.tr/hhdemirel.ppt

Eğitim Reformu Girişimi (ERG), 2005. Yeni Öğretim Programlarını İnceleme ve Değerlendirme Raporu, URL (erişim tarihi: 24.03.2015), <http://www.erg.sabanciuniv.edu/>

Eğitim Reformu Girişimi (ERG), 2013. Eğitim İzleme Raporu, İstanbul, ISBN 978-605-4348-58-9, 216s.

Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı [EARGED], 2007. PISA 2006 Uluslar Arası Öğrenci Başarılarını Değerlendirme Programı Ulusal Ön Rapor, Ankara, 116s.

Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı [EARGED], 2011. TIMSS 2007 Ulusal Matematik ve Fen Raporu 8. Sınıflar, Ankara, 346s.

Ekiz, D., 2009. Bilimsel Araştırma Yöntemleri, Anı Yayıncılık, Ankara, s.226.

Elik, H., 2013. Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sınav Sistemi Tanıtımı, URL (erişim tarihi:14.01.2015),http://mebk12.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/73/04/869473/dosyalar/2013_11/22110651_semineryenisnavsistemi.pptx

Erdoğan, İ. 2003. Karşılaştırmalı Eğitim: Türk Eğitim Bilimleri Çalışmaları İçinde Önemsenmesi Gereken Bir Alan, *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1 (3), 265-282.

Eş, H., Sarıkaya, M. 2010. Türkiye ve İrlanda Fen Öğretimi Programlarının Karşılaştırılması, *İlköğretim Online*, 9 (3), 1092-1105.

Genç, S.Z., Eryaman, M.Y. 2008. Değişen Değerler ve Yeni Eğitim Paradigması. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 89-102.

Güneş, T., Demir, S. 2007. İlköğretim Müfredatındaki Hayat Bilgisi Derslerinin, Öğrencileri Fen Öğrenmeye Hazırlamadaki Etkileri, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 169-180.

Güvendir, M.A. 2014. Öğrenci Başarılarının Belirlenmesi Sınavında Öğrenci ve Okul Özelliklerinin Türkçe Başarısı ile İlişkisi, *Eğitim ve Bilim*, 39 (172). 163-180.

Hançer, A.H., Şensoy, Ö., Yıldırım H.İ. 2003. İlköğretimde Çağdaş Fen Bilgisi Öğretiminin Önemi ve Nasıl Olması Gerektiği Üzerine Bir Değerlendirme, *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1 (13), 80-88.

Hesapçioğlu, M., Özcan, Ş., 2005. Küresel Rekabet Ortamında Türk Eğitim Sisteminin Kalitesi. Nobel Yayıncılık, Ankara, 182s.

House, j.D. 2008. Effects of Classroom Instructional Strategies and Self-Beliefs on Science Achievement of Elementary-School Students in Japan: Results from The TIMSS 2003 Assessment, *Education* 129 (2), 259-266.

International Study Center, 2000. TIMSS 1999 (TIMSS-R) International Science Report. URL (erişim tarihi: 20.12.2014) <http://isc.bc.edu/timss1999i/publications.html>

Kabakçı-Yurdakul, I., 2013. Bilimsel Araştırma Yöntemleri. A. A. Kurt. (Editör). Bilimsel araştırma Yöntemleri. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayını, s.75-91'deki bölüm.

Kara, Y., Gelbal, S. 2013. İlköğretim Öğrencilerinin Başarılarını Etkileyen Özelliklerin Tam Sıralama Halinde İkili Karşılaştırmalar Yöntemiyle Ölçeklenmesi, *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 4 (1), 33-51.

Kiamanesh, A.R. 2013. Trends in Students' Science Achievement across TIMSS Studies with Emphasis on Gender Differences in 18 Countries, *Journal of Curriculum Studies*, 7 (28), 93-116.

Liou, P.Y., Hung, Y.C., 2013. Statistical Techniques Utilized in Analyzing TIMSS Databases in Science Education from 1996 to 2012: A Methodological Review, Paper to be presented at the 5thIEA International Research Conference, Singapore, June 26-28, s.1-12.

MEB (Milli Eğitim Bakanlığı), 2006. İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı. Ankara, 81s.

MEB (Milli Eğitim Bakanlığı), 2014a. İlköğretim Fen ve Teknoloji Programı (6-8. sınıf). Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları, URL (erişim tarihi: 07.11.2014) <http://ttkb.meb.gov.tr/program2.aspx>

MEB (2014b). Milli Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumlarına Geçiş Yönergesi. URL (erişim tarihi: 09.11.2014), http://oges.meb.gov.tr/docs2104/oges_yonerge.pdf

Mendeş, M., Subaşı, S., Başpınar, E. 2005. Bilimsel Çalışmalarda P-Değerinin Rapor Edilmesi ($P<0.01?$, $P<0.05?$, $P>0.05?$), *Tarım Bilimleri Dergisi*, 11 (4), 359-363.

Mohammadpour, E., 2012. A Multilevel Study on Trends in Malaysian Secondary School Students' Science Achievement and Associated School and Student Predictors, DOI 10.1002/sce.21028, 11 Ekim 2012 Tarihinde Wiley Online Kütüphanede yayımlanmıştır (wileyonlinelibrary.com).

Oral, I., McGivney, E., 2011. Türkiye’de Matematik Ve Fen Bilimleri Alanlarında Öğrenci Performansı ve Başarının Belirleyicileri, Eğitim Reformu Girişimi TIMSS 2011 Analizi, İstanbul, 31s.

Öncü, H. 2003. Çoktan Seçmeli Testler, *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 7 (2), 87-103.

Öz Kılınç, M., 2009. Küreselleşme Sürecinin Eğitim Üzerine Etkileri ve Öğretmen Kimliği, Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Doktora Tezi, İzmir, 227s.

Özata Yücel, E., 2008. İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Programının Uluslararası Karşılaştırmalı İncelenmesi, Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli, 177s.

Özata Yücel, E., Özkan, M. 2011. SBS Fen Bilimleri Testindeki Başarının Düşük Olma Nedenleriyle İlgili Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri, *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24 (2), 537-562.

Özgün Koca, S.A., Şen, A.İ. 2002. 3. Uluslararası Matematik ve Fen Bilgisi Çalışması- Tekrar Sonuçlarının Türkiye İçin Değerlendirilmesi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 145-154.

Özmen, H. 2004. Fen Öğretiminde Öğrenme Teorileri ve Teknoloji Destekli Yapılandırmacı (Constructivist) Öğrenme, *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3 (1), 100-111.

Öztürk, L., 2010. TIMSS 2007 Ve Eğitim Sistemimizin Başarısı: Öğretmen ve Yönetici Görüşleri, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 283s.

Öztürk, D., Uçar S. 2010. TIMSS Verileri Kullanılarak Tayvan ve Türkiye'deki 8. Sınıf Öğrencilerinin Fen Başarısına Etki Eden Faktörlerin Belirlenmesi ve Karşılaştırılması, *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19 (3), 241-256.

Papanastasiou, C. 2002. Effects of Background and School Factors on the Mathematics Achievement, *Educational Research and Evaluation: An International Journal on Theory and Practice*, 8 (1), 55-70.

Pektaş, M., 2010. Uluslararası Matematik Ve Fen Bilimleri Eğilimleri Çalışması (TIMSS) Verilerine Göre Türkiye Örneğinde Fen Bilimleri Başarısını Etkileyen Bazı Değişkenlerin İncelenmesi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 60s.

Remmers, H.H., Gage, N. L., Francis-Rummel, J., 1965. A Practical Introduction to Measurement and Evaluation, New York.

Sadıç, A., 2013. 8. Sınıf Öğrencilerinin Epistemolojik İnançları İle PISA Başarıları ve Fen ve Teknoloji Okuryazarlığı, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Muğla, 125s.

Sarıer, Y. 2010. Ortaöğretime Giriş Sınavları (OKS-SBS) ve PISA Sonuçları Işığında Eğitimde Fırsat Eşitliğinin Değerlendirilmesi, *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11 (3), 107-129.

Shen, C., Tam, H.P. 2008. The paradoxical relationship between student achievement and self-perception: a cross-national analysis based on three waves of TIMSS data, *Educational Research and Evaluation: An International Journal on Theory and Practice*, 14 (1), 87-100.

Sturman, L., Burge, B., Cook, R., Weaving, H., 2012. TIMSS 2011: Mathematics and science achievement in England, *Department for Education* ISBN 978-1-908666, 43 (7).

Sulak, H., 1992. Lise Matematik Öğretim Programlarının Fen dersleri Programlarına Uygunluğu Üzerine Bir Araştırma, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, Konya, 290s.

Suna, H.E., 2012. TIMSS 2007 Fen Bilimleri Testindeki Maddelerin Dil ve Cinsiyet Yanlılığı Açısından İncelenmesi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 85s.

Şahbaz, Ö., 2010. İlköğretim 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde Kullanılan Farklı Yöntemlerin Öğrencilerin Bilimsel Süreç Becerileri, Problem Çözme Becerileri, Akademik Başarıları ve Hatırda Tutma Üzerindeki Etkileri, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, İzmir, 254s.

Şenel Çoruhlu, T., Er Nas, S., Çepni, S. 2009. Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Alternatif Ölçme-Değerlendirme Tekniklerini Kullanmada Karşılaştıkları Problemler: Trabzon Örneği, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*, VI (1), 122-141.

Tetik-Yolcu, B., 2013. İlköğretim 8. Sınıf SBS ve OKS Matematik Sorularının TIMSS 2007 Bilişsel Alanlarına Göre Analizi, Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Manisa, 96s.

TÜBİTAK, 2005. Teknoloji Öngörü Projesi, Eğitim ve İnsan Kaynakları Sonuç Raporu ve Strateji Belgesi, Ankara, 112s.

Türe, A., 2010. Seviye Belirleme Sınavının Öğrenci Başarısına Etkisi ve Motivasyon Sorunu, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Kütahya, s.117.

Uğurel, I., Moralı, H.S., Kesgin, Ş. 2012. OKS, SBS ve TIMSS Matematik Sorularının ‘MATH Taksonomi’ Çerçevesinde Karşılaştırmalı Analizi, *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11 (2), 423-444.

United States Department of Education (USDE), 2005. Helping Your Child Learn Science, URL (erişim tarihi: 25.03.2015), www.edpubs.org/webstore/Content/search.asp

Ural, A. ve Kılıç, İ., 2005. Bilimsel Araştırma Süreci ve SPSS ile Veri Analizi, Detay Yayıncılık, Ankara, 274s.

Uzun, S., Bütüner, S.Ö., Yiğit, N. 2010. 1999-2007 TIMSS Fen Bilimleri ve Matematik Sonuçlarının Karşılaştırılması: Sınavda En Başarılı İlk Beş Ülke-Türkiye Örneği, *İlköğretim Online*, 9 (3), 1174-1188.

Uzun, B., Öğretmen, T. 2010. Fen Başarısı ile İlgili Bazı Değişkenlerin TIMSS-R Türkiye Örneğinde Cinsiyete Göre Ölçme Değişmezliğinin Değerlendirilmesi, *Eğitim ve Bilim*, 35 (155), 26-35.

Yatağan, M., 2014. Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programının Öğrenci ve Öğretmen Özelliklerine Göre Değerlendirilmesi: TIMSS 2007 ve 2011 Verileri İle Bir Durum Analizi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, Ankara, s.145.

Yetişir, M.İ. 2014. Bazı Öğretmen Özellikleri Açısından Okulların Fen Performanslarının İncelenmesi, *Journal of Education and Future*, 5, 13-24.

EKLER:

Ek-1:



**T.C.
KAHRAMANMARAŞ VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü**

Sayı : 35776031/605/6310560

10/12/2014

Konu:Anket Uygulaması (Bilal YILDIRIM)

**KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Fen Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü)
KAHRAMANMARAŞ**

İlgi: a) 05/12/2014 tarihli ve 81100045/302/5131 sayılı yazınız.

b) Millî Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nün 07/03/2012 tarihli ve B.08.0.YET.00.20.00.0-3616 sayılı Araştırma Yarışma ve Sosyal Etkinlik İzinleri hakkındaki 2012/13 nolu Genelge.

Üniversiteniz Fen Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı tezli yüksek lisans öğrencisi Bilal YILDIRIM'ın **“Türkiye’deki Orta Öğretim Giriş Sınavları (OKS, SBS, TEOG) ile Uluslararası Matematik ve Fen Eğitimleri Araştırması Sınavı Sorularının Deneysel olarak Karşılaştırılması”** konulu anket çalışması, İl Millî Eğitim Müdürlüğüne bağlı ortaokul öğrencilerine, 2014 - 2015 Eğitim Öğretim Yılında eğitimi öğretimi aksatmamak kaydıyla uygulanması Müdürlüğümüz Araştırma Değerlendirme Komisyonu tarafından uygun görülmüştür.

Söz konusu anket çalışması sonucunun, Müdürlüğümüze CD ortamında gönderilmesini arz ederim.

Mehmet Emin AKKURT
Millî Eğitim Müdürü

EKLER:

- 1- Araştırma Değerlendirme Formu (1 adet)
- 2-Taahhütname Tutanağı (2 adet)


**Güvenli Elektronik İmza
Aslı ile Aynıdır. 11. / 12. / 2014
Sunay ÖZKAN
V.H.K.İ.**

Yenişehir Mahallesi Cahit Zarifoğlu Caddesi
46100/ KAHRAMANMARAŞ
e-posta: arge46@meb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için: F. KAYNAR(Öğretmen)
Tel: 0 344 223 50 17 Dâhili: 207
Faks: 0 344 223 54 63

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <http://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 0a56-4b5d-374c-a600-abb8 kodu ile teyit edilebilir.

FORM: 2

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı

ARAŞTIRMA DEĞERLENDİRME FORMU

ARAŞTIRMA SAHİBİNİN	
Adı Soyadı	Bilal YILDIRIM
Kurumu / Üniversitesi	Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi
Araştırma yapılacak iller	Kahramanmaraş
Araştırma yapılacak eğitim kurumu ve kademesi	Kahramanmaraş İl Milli Eğitim Müdürlüğüne Bağlı Ortaokul Öğrencileri
Araştırmanın konusu	“Türkiye’deki Ortaöğretim Giriş Sınavları (OKS, SBS, TEOG) ile Uluslararası Matematik ve Fen Eğitimleri Araştırması (TIMMS) Sınavı Sorularının (Biyoloji) Deneysel Olarak Karşılaştırılması”
Üniversite / Kurum onayı	Var
Araştırma/proje/ödev/ tez önerisi	Araştırma
Veri toplama araçları	Araştırmada test ve anket formları kullanılacaktır.
Görüş istenilecek Birim/Birimler	
KOMİSYON GÖRÜŞÜ	
Araştırma kapsamında; Kahramanmaraş İl Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı yukarıda belirtilen okullarda her öğrenci için sadece bir test uygulanacaktır. Uygulama süresi bir ders saatini aşmamak kaydıyla anket uygulama çalışmalarının yapılması komisyonumuzca uygun görülmüştür.	
Komisyon kararı	Oybirliği ile alınmıştır.

KOMİSYON

09/12/2014
Ahmet AKKÜNCÜ
Komisyon Başkanı

Mesud AYDIN
Üye

Fatih KAYNAR
Üye

Ek -2:

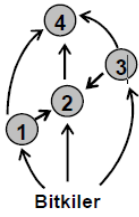
Öğrenci İsmi _____

Sınıfı _____

FEN VE TEKNOLOJİ TESTİ (BİYOLOJİ)

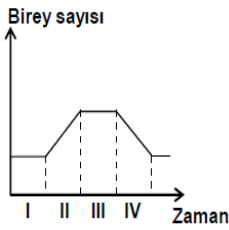
KİTAPÇIK – A1

1. Hem bitki hem de hayvan yiyen bir canlı, aşağıdaki besin ağında kaç numaralı kısımda yer alabilir?



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

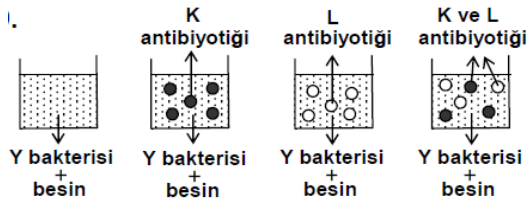
2.



Yukarıdaki grafik, uygun bir ortama bırakılan bakteri popülasyonunun birey sayısındaki değişimi göstermektedir. Bu grafiğe göre aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) IV. aralıkta ölen bakterilerin sayısı yeni oluşulardan azdır.
 B) III. aralıkta bakteri sayısı sabit kalmıştır.
 C) II. aralıkta bölünme hız kazanmıştır.
 D) I. aralıkta henüz bölünme başlamamıştır

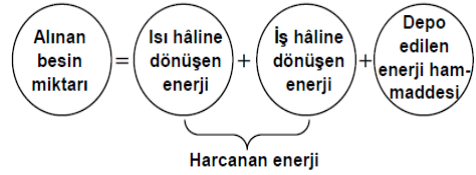
3.



Y bakterisi insanda hastalığa yol açmaktadır. Bu hastalığı K ve L antibiyotikleriyle tedavi etmek isteyen bir araştırmacı, yukarıdaki düzenekleri kullanarak gözlem yaptığında, aşağıdaki soruların hangilerine cevap verebilir?

- I- K ve L antibiyotiklerinden hangisi tedavide daha etkilidir?
 II- K ve L antibiyotikleri hangi bakteri türleri üzerinde etkilidir?
 III- K ve L antibiyotikleri beraber kullanıldığında tedavi gerçekleşir mi?
 A) I ve II B) II ve III
 C) I ve III D) I - II ve III

4



Yukarıdaki şema, sağlıklı bir insanın vücudundaki enerji dengesini göstermektedir. Alınan besinlerden sağlanan enerji, harcanan enerjiye eşit olursa; vücutta depo edilen enerji hammaddesi değişmez. Vücut ağırlığı aynı kalır. Eğer bu insan günlük aldığı besin miktarını değiştirmeden haftada üç gün düzenli spor yapmaya başlarsa hangi durum gözlenir?

- A) Vücut ısısı sürekli düşer.
 B) Depo edilen enerji hammaddesi artar.
 C) Vücutta hiçbir değişiklik olmaz.
 D) Vücut ağırlığı azalır.

5. Nergis çiçeği bulunan bir odada uzun süre kaldığımızda, çiçeğin kokusunu alamaz hâle geliriz. Odaya fırından yeni çıkmış ekmeğin getirilirse kokusunu hemen alırız. Bu durumu aşağıdaki ifadelerden hangisi açıklar?

- A) Alışkın olduğumuz tat ve kokuları, duyu sinirleri daha net algılar.
 B) Bir maddeye karşı duyarsızlaşan duyu sinirleri, başka maddeyi algılayabilir.
 C) Bir kokunun net olarak algılanmasında hafızamız etkilidir.
 D) Koku ve tat alma duyu sinirleri birbiriyle bağlantılı çalışır

6. Bir araştırmacı Y bitkisinin tuzlu bataklıkta yaşayan bireylerinin dik ve kuvvetli gövdeli; kıyı yamaçlarında yaşayan bireylerinin ise sürünücü ve zayıf gövdeli olarak geliştiğini gözlemiştir. Araştırmacı, bitkinin gelişimindeki bu farklılığın kalıtsal mı, çevresel mi olduğunu anlamak için aşağıdakilerden hangisini yapmalıdır?

- A) İki gruptan aldığı bitki örneklerinin boy ve ağırlıklarını karşılaştırmalı
 B) İki gruptan aldığı bitki örneklerini, aynı bahçede yetiştirip gözlem yapmalı
 C) Bitkilerin kendi ortamlarında ne kadar sürede, ne kadar büyüdüklerini hesaplamalı
 D) Yamaçtakilere hergün su vererek, bataklık-takilere hiç su vermeden gözlem yapmalı

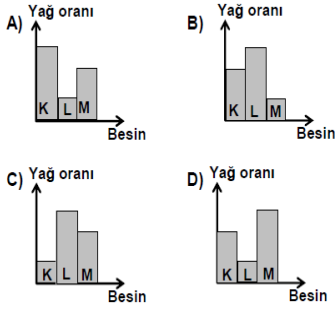
7. Yediğimiz besinlerin bir kısmı ağızda, bir kısmı midede kimyasal sindirime uğrar. Yağların kimyasal sindirimi ise tamamen ince bağırsakta gerçekleşir. Sağlıklı, yetişkin bir insanın yediği besinlerden;

K'nın % 15 i

L'nin % 75 i

M'nin % 50 si

sadece ince bağırsakta sindirime uğradığına göre, bu besinlerdeki yağ oranı hangi grafikte gösterilmiştir?



8.

Bitki türü \ Bitki kısımları	Saçak kök	Odunsu gövde	Yaprak	Çiçek
K	+	-	+	+
L	-	-	+	-
M	-	+	+	+
N	+	-	+	+
P	-	-	+	-

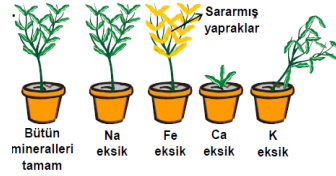
+ : Bitki kısmına sahip olma

- : Bitki kısmına sahip olmama

Tabloda özellikleri verilen K, L, M, N, P bitkilerinden L ve P diğerlerinden ayrı grupta yer almaktadır. Bu gruplandırma bitkilerin hangi özelliğine göre yapılmıştır?

- A) Üreme şekillerine
- B) Kök yapılarına
- C) Yaşama sürelerine
- D) Beslenme şekillerine

9.



Aynı bitki türü, farklı minerallerin eksik olduğu topraklara ekildiğinde, gelişmeleri şekildeki gibi oluyor.

Bu bitki türünün gelişimine etki eden minerallerden hangisinin görevi aşağıda yanlış verilmiştir?

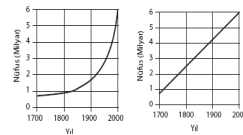
- A) K, bitkinin destek dokusunun oluşumunda etkilidir.
- B) Fe, klorofil sentezinde etkilidir.
- C) Ca, gövde ucu dokularının büyümesini sağlar.
- D) Na, yaprak ve dal oluşumunu sağlar.

10. Aşağıdaki yiyeceklerden hangisinde protein yüzdesi en yüksektir?

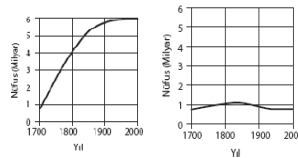
- A) pirinç
- B) hurma
- C) havuç
- D) tavuk

11. Son 300 yıllık süre içerisinde tüm dünyadaki insan nüfusunun değişimini en iyi gösteren grafik aşağıdakilerden hangisidir?

A) B)



C) D)



12. Canlılarda, büyük ve karmaşık yapıdaki molekülleri parçalanarak daha küçük ve basit moleküller haline dönüştür.

Bu olaya ne ad verilir?

- A) Başıltım
- B) Emilim
- C) Sindirim
- D) Dolaşım

13. Aşağıdaki özelliklerden hangisi sadece memelilerde görülür?

- A) Renkleri ayırt edebilen gözler
- B) Süt üreten salgı bezleri
- C) Oksijeni soğuran(alabilen) deri
- D) Pullarla korunmuş deri

14. Aşağıdakilerden hangisi iki insanın birbiriyle akraba olup olmadığını anlamın en iyi yoludur?

- A) Kan gruplarını karşılaştırmak
- B) El yazılarını karşılaştırmak
- C) Genlerini karşılaştırmak
- D) Parmak izlerini karşılaştırmak

15. Aşağıdakilerin hangisinde, canlıları oluşturan yapılar en az karmaşık olandan en çok karmaşık olana doğru sıralanmıştır?

- A) hücre, doku, organ, canlı
- B) hücre, organ, doku, canlı
- C) doku, hücre, organ, canlı
- D) doku, organ, hücre, canlı

16. Döllenmeden hemen sonra aşağıdakilerden hangisi oluşur?

- A) yumurta
- B) sperm
- C) zigot
- D) embriyo

17. Bitkilerdeki klorofilin temel görevi nedir?

- A) Işık enerjisini soğurmak
- B) Karbondioksiti parçalamak
- C) Bitki yapraklarını böcekler için zehirli hale getirmek
- D) Bitkileri hastalıklardan korumak

18. Aşağıdakilerden hangisine bir virüs neden olur?

- A) ülser
- B) sıtma
- C) verem
- D) grip

19. Kalp, toplardamarlar, atar damarlar ve kılcal damarlar hangi sistemi oluşturur?

- A) üreme
- B) kas
- C) boşaltım
- D) dolaşım

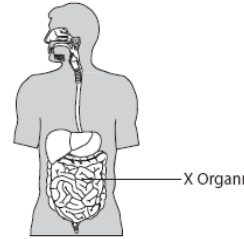
20. Mesajları ileten hücrelere ne ad verilir?

- A) deri hücreleri
- B) sinir hücreleri
- C) kan hücreleri
- D) böbrek hücreleri

21. Aşağıdaki canlılardan hangisi dünya üzerinde en uzun yaşamaktadır?

- A) insanlar
- B) kuşlar
- C) balıklar
- D) sürüngenler

22.



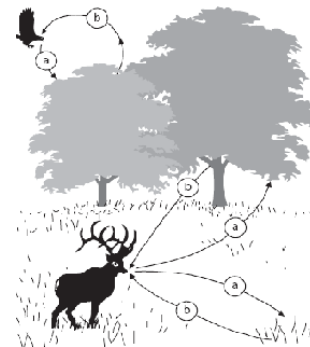
Aşağıdakilerden hangisi X ile gösterilen organdır?

- A) karaciğer
- B) mide
- C) ince bağırsak
- D) kalın bağırsak

23. Hayvanların pulları vardır ve sadece gaz alışverişi için akciğerini kullanır. Bu hayvan aşağıdaki grupların hangisinde yer alma olasılığı en fazladır?

- A) balıklar
- B) sürüngenler
- C) memeliler
- D) hem suda hem karada yaşayanlar

24. Aşağıda şekiller arasında birbirine bağımlılığın bir örneği görülmektedir. Gündüz vakti canlılar şekildeki gibi (a) ve (b) maddelerini çevreye verirler ve çevreden alırlar.



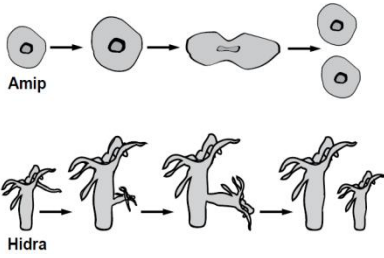
(a) ve (b) maddeleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden doğru olanı seçiniz?

- A) (a) karbondioksit, (b) azottur.
- B) (a) oksijen, (b) karbondioksittir.
- C) (a) karbondioksit, (b) su buhudur.
- D) (a) karbondioksit, (b) oksijendir.

25. Safra kesesinde yağların sindirilmesine yardım eden ve adına safra(öd) denilen bir sıvı bulunmaktadır. Safra kesesi ameliyatla alınmış bir kişi aşağıdaki yiyecek gruplarından hangisini yemekten kaçınmalıdır. Şekilde amip ve hidranın üremesi verilmiştir:

- A) meyveler
- B) tahıllar
- C) peynir
- D) sebzeler

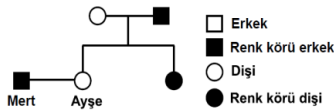
26.



Aşağıdaki durumlardan hangisi bu canlılardan yalnız birinde görülür?

- A) Eşeysiz üreyebilme
- B) Ana canlı ile oluşan yeni bireyin birbirine benzemesi
- C) Oluşan yeni bireyin belli bir büyüklüğe ulaştıktan sonra üremesi
- D) Oluşan yeni bireyin belirli bir süre ana canlıya bağlı olarak yaşayabilmesi

27.



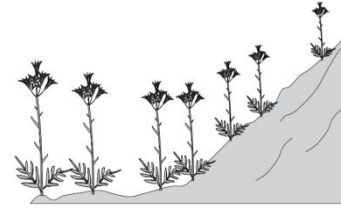
Renk körlüğü insanda X kromozomu üzerindeki çekinik bir genle aktarılmaktadır (kalıtılmaktadır).

Dişi birey (XX), her iki kromozomunda bu çekinik geni taşırsa renk körü olur. Eğer birinde taşırsa taşıyıcı olur. Ancak erkek birey (XY), mevcut X kromozomunda bu geni taşıdığı anda renk körü olur.

Buna göre, şekildeki soy ağacında Mert ve Ayşe'nin çocuklarının renk körü olma olasılığı nedir?

- A) $\frac{1}{4}$
- B) $\frac{2}{4}$
- C) $\frac{3}{4}$
- D) $\frac{4}{4}$

28. Bir araştırmacı, bir bitki türüne ait bireylerin boy uzunluğunun, dağın yamacından yükseklerle doğru çıkıldıkça şekildedeki gibi azaldığını gözlüyor



Bu durumda çevrenin etkili olduğu düşünen araştırmacı, uzun ve kısa bitkilerin tohumlarını alıp deniz seviyesinde aynı bahçeye ektiyor.

Araştırmacı bu denemede aşağıdaki sonuçlardan hangisini gözlerse, bitkilerdeki boy uzunluğunun, bu şekilde ortaya çıkmasının nedeninin çevresel etkenlere bağlı olduğunu kanıtlamış olur.

- A) Kısa ve uzun boylu bitkilerde çaprazlama olduğunu gözlerse
- B) Kısa ve uzun boylu bitkilerin aynı miktarda su kullandığını gözlerse
- C) Uzun boylu bitkilerin tohumundan, uzun boylu bitkiler; kısa boylu bitkilerin tohumundan kısa boylu bitkiler elde ederse
- D) Kısa ve uzun boylu bitkilerin her ikisinin tohumundan, uzun boylu bitkiler elde ederse

29. Tabloda bir besin ağında yer alan canlılar ile enerji kaynakları verilmiştir.

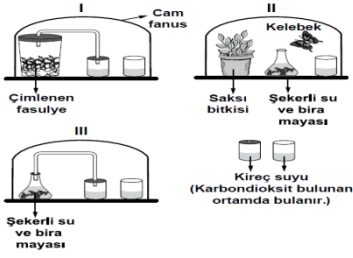
CANLILAR	ENERJİ KAYNAĞI
Su bitkisi	Güneş ışığı
Alg	Güneş ışığı
Karides	Alg
Salyangoz	Su bitkisi
Etçil balık	Karides, Salyangoz
Balıkçıl kuş	Etçil balık

Bu besin ağında, fotosentez yapan canlılar azaldığında, tabloda verilen hangi canlılara ait birey sayısının *öncelikle* azalması beklenir?

- A) Yalnızca etçil balık
- B) Yalnızca balıkçıl kuş
- C) Karides, salyangoz
- D) Su bitkisi, balıkçıl kuş, alg

30. Hipotez: Doğadaki bazı canlıların gerçekleştirdiği mayalanma olayı sonucunda karbondioksit açığa çıkar.

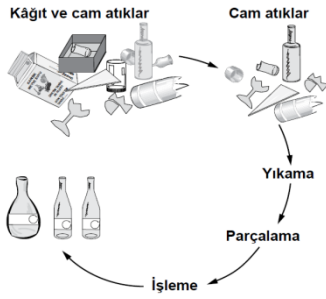
Bu düzeneklerle ilgili aşağıda verilen açıklamal




ardan hangisi doğrudur?

- A) Yalnız II uygundur; I'e bira mayası, III'e saksı bitkisi eklendiğinde bu düzeneklerde de mayalanma olayı gözlenir.
- B) Yalnız III uygundur, I ve II'de kireç suyunun bulanmasına mayalanmanın yol açtığı söylenemez.
- C) I ve III uygundur, her ikisinde de kireç suyunun bulanmasına neden olan birer canlı türü vardır.
- D) II ve III uygundur, her ikisinde de mayalanma olayını gerçekleştiren canlı türü vardır.

31. Atıkların geri dönüştürülmesiyle, enerji tüketiminde, hava kirliliğinde, su tüketiminde önemli oranda azalma olacaktır. Bu amaçla kurulan tesislerde atıklar işlenmektedir.



Şekilde bazı atıkların işlenmesiyle ilgili aşamalar verilmiştir. İşlem sonucunda elde edilen ürünlerin üzerine  işareti yapılmıştır.

Şekle göre, bu işaretin anlamı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Bu ürün, geri dönüştürülmüş malzeme kullanılarak elde edilmiştir.
- B) Bu ürünün ikinci kez geri dönüştürülmesi mümkün değildir.
- C) Bu ürün, doğada kendiliğinden çok kısa sürede parçalanarak madde döngüsüne katılır.
- D) Bu ürün, geri dönüştürülmüş kağıt ve camın karıştırılıp işlenmesiyle elde edildiğinden kısa süreli kullanılmalıdır.

Ek-2 devamı

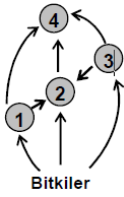
Öğrenci İsmi _____

Sınıfı _____

FEN VE TEKNOLOJİ
TESTİ
(BİYOLOJİ)

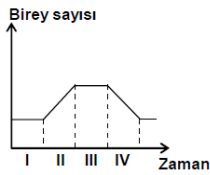
KİTAPÇIK – A2

1. Hem bitki hem de hayvan yiyen bir canlı, aşağıdaki besin ağında kaç numaralı kısımda yer alabilir?



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

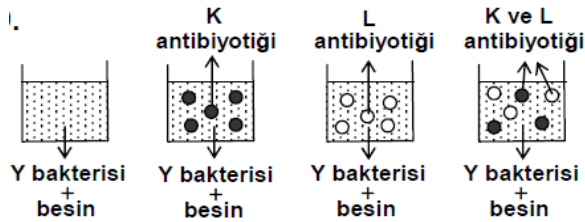
2.



Yukarıdaki grafik, uygun bir ortama bırakılan bakteri popülasyonunun birey sayısındaki değişimi göstermektedir. Bu grafiğe göre aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) IV. aralıkta ölen bakterilerin sayısı yeni oluşulardan azdır.
 B) III. aralıkta bakteri sayısı sabit kalmıştır.
 C) II. aralıkta bölünme hızı kazanmıştır.
 D) I. aralıkta henüz bölünme başlamamıştır

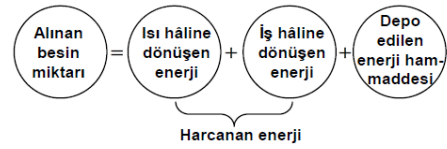
3.



Y bakterisi insanda hastalığa yol açmaktadır. Bu hastalığı K ve L antibiyotikleriyle tedavi etmek isteyen bir araştırmacı, yukarıdaki düzenekleri kullanarak gözlem yaptığında, aşağıdaki soruların hangilerine cevap verebilir?

- I- K ve L antibiyotiklerinden hangisi tedavide daha etkilidir?
 II- K ve L antibiyotikleri hangi bakteri türleri üzerinde etkilidir?
 III- K ve L antibiyotikleri beraber kullanıldığında tedavi gerçekleşir mi?
 A) I ve II B) II ve III
 C) I ve III D) I - II ve III

4.



Yukarıdaki şema, sağlıklı bir insanın vücudundaki enerji dengesini göstermektedir. Alınan besinlerden sağlanan enerji, harcanan enerjiye eşit olursa; vücutta depo edilen enerji hammaddesi değişmez. Vücut ağırlığı aynı kalır. Eğer bu insan günlük aldığı besin miktarını değiştirmeden haftada üç gün düzenli spor yapmaya başlarsa hangi durum gözlenir?

- A) Vücut ısısı sürekli düşer.
 B) Depo edilen enerji hammaddesi artar.
 C) Vücutta hiçbir değişiklik olmaz.
 D) Vücut ağırlığı azalır.

5. Nergis çiçeği bulunan bir odada uzun süre kaldığımızda, çiçeğin kokusunu alamaz hâle geliriz. Odaya fırından yeni çıkmış ekmek getirilirse kokusunu hemen alırız. Bu durumu aşağıdaki ifadelerden hangisi açıklar?

- A) Alışkın olduğumuz tat ve kokuları, duyu sinirleri daha net algılar.
 B) Bir maddeye karşı duyarsızlaşan duyu sinirleri, başka maddeyi algılayabilir.
 C) Bir kokunun net olarak algılanmasında hafızamız etkilidir.
 D) Koku ve tat alma duyu sinirleri birbiriyle bağlantılı çalışır

6. Bir araştırmacı Y bitkisinin tuzlu bataklıkta yaşayan bireylerinin dik ve kuvvetli gövdeli; kıyı yamaçlarında yaşayan bireylerinin ise sürünücü ve zayıf gövdeli olarak geliştiğini gözlemiştir. Araştırmacı, bitkinin gelişimindeki bu farklılığın kalıtsal mı, çevresel mi olduğunu anlamak için aşağıdakilerden hangisini yapmalıdır?

- A) İki gruptan aldığı bitki örneklerinin boy ve ağırlıklarını karşılaştırmalı
 B) İki gruptan aldığı bitki örneklerini, aynı bahçede yetiştirip gözlem yapmalı
 C) Bitkilerin kendi ortamlarında ne kadar sürede, ne kadar büyüdüklerini hesaplamalı
 D) Yamaçtakilere hergün su vererek, bataklık-takilere hiç su vermeden gözlem yapmalı

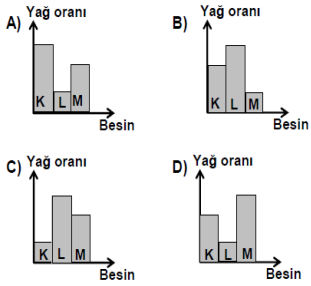
7. Yediğimiz besinlerin bir kısmı ağızda, bir kısmı midede kimyasal sindirime uğrar. Yağların kimyasal sindirimi ise tamamen ince bağırsakta gerçekleşir. Sağlıklı, yetişkin bir insanın yediği besinlerden;

K nin % 15 i

L nin % 75 i

M nin % 50 si

sadece ince bağırsakta sindirime uğradığına göre, bu besinlerdeki yağ oranı hangi grafikte gösterilmiştir?



8.

Bitki türü \ Bitki kısımları	Saçak kök	Odunsu gövde	Yaprak	Çiçek
K	+	-	+	+
L	-	-	+	-
M	-	+	+	+
N	+	-	+	+
P	-	-	+	-

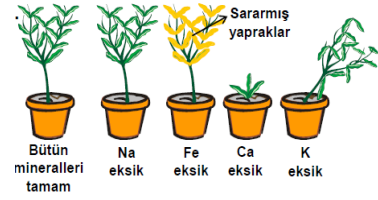
+ : Bitki kısmına sahip olma

- : Bitki kısmına sahip olmama

Tabloda özellikleri verilen K, L, M, N, P bitkilerinden L ve P diğerlerinden ayrı grupta yer almaktadır. Bu gruplandırma bitkilerin hangi özelliğine göre yapılmıştır?

- A) Üreme şekillerine
- B) Kök yapılarına
- C) Yaşama sürelerine
- D) Beslenme şekillerine

9.



Aynı bitki türü, farklı minerallerin eksik olduğu topraklara ekildiğinde, gelişmeleri şekildeki gibi oluyor.

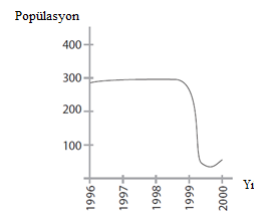
Bu bitki türünün gelişimine etki eden minerallerden hangisinin görevi aşağıda yanlış verilmiştir?

- A) K, bitkinin destek dokusunun oluşumunda etkilidir.
- B) Fe, klorofil sentezinde etkilidir.
- C) Ca, gövde ucu dokularının büyümesini sağlar.
- D) Na, yaprak ve dal oluşumunu sağlar.

10. Aşağıdakilerden hangisi insan vücudunda bazı hastalıklara karşı uzun süreli bağışıklık sağlayabilir?

- A) Antibiyotikler
- B) Vitaminler
- C) Aşılar
- D) Kırmızı Kan Hücreleri

11.



Yukarıdaki grafik belirli bir dönemde belli bir alan içerisinde yaşayan antilop sayısını vermektedir.

Aşağıdaki faktörlerden hangisi 1999 ve 2000 yılları arasında antilop sayısındaki ani düşüşün en önemli sebebi olabilir?

- A) Küresel ısınma
- B) Yırtıcı hayvanların yok olması
- C) Ozon tabakasının incilmesi
- D) Yiyeceklerin yok olduğu çalılık yangını

12. Vücuda gelen bakteriler hangi tip hücreler tarafından yok edilir?

- A) Beyaz kan hücreleri
- B) Kırmızı kan hücreleri
- C) Böbrek hücreleri
- D) Akciğer hücreleri

13. Bir çiftliğe yakın bir gölde yosunların büyümesinde ani bir artış olmuştur. Bu ani artışın nedenini aşağıdakilerden hangisi en iyi açıklar?

- A) Hava basıncının azalması
- B) Su seviyesinde azalma
- C) Çiftlikten gübre akışının olması
- D) Tarımsal ekipmanlardan çıkan egzoz gazları

14. Aşağıdaki tablo bazı hayvanların iki kategoride sınıflandırmasını göstermektedir.

1. sınıflandırma	2. sınıflandırma
Tavşan	Kurbağa
Zürafa	Örümcek
Fil	Aslan

Aşağıdakilerden hangisi bu hayvanların sınıflamasında kullanılmıştır?

- A) Solunum yaparken kullanılan organlar
- B) Besin kaynağı
- C) Üreme şekli
- D) Hareket özellikleri

15. Aşağıdakilerin hangisi hücresel solunumun amacını en iyi açıklar?

- A) Hücre faaliyetleri için enerjisini sağlamak
- B) Hücrelerde depolanması için şeker üretmek
- C) Solunum için oksijen üretmek
- D) Fotosentez için karbondioksit sağlamak

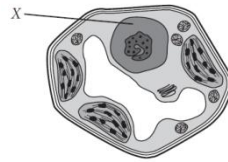
16. Aşağıdaki ifadelerden hangisi üretici organizmalar için doğrudur?

- A) Besin üretmek için güneş enerjisini kullanırlar.
- B) Konakladıkları bir hayvanın enerjisini emerler.
- C) Canlı bitkileri yiyerek enerji elde ederler.
- D) Ölü bitki ve hayvanları parçalayarak enerji elde ederler.

17. Bir kurbağadaki hangi organ işlevsel olarak bir kuşun akciğerlerine benzerlik gösterir?

- A) Böbrek
- B) Deri
- C) Karaciğer
- D) Kalp

18.



Yukarıdaki şekil bir canlı hücreyi göstermektedir. X ile işaretli olan hücre bölümünün görevi nedir?

- A) Suyu depolar.
- B) Besin üretir.
- C) Enerjiyi emer
- D) Eylemleri kontrol eder

19. Aşağıdaki denklemlerden hangisi solunum sürecini özetler?

- A) su + karbondioksit + enerji şeker + oksijen
- B) oksijen + şeker karbon dioksit + su + enerji
- C) karbon dioksit + oksijen + su şeker + enerji
- D) şeker + karbondioksit + enerji oksijen + su

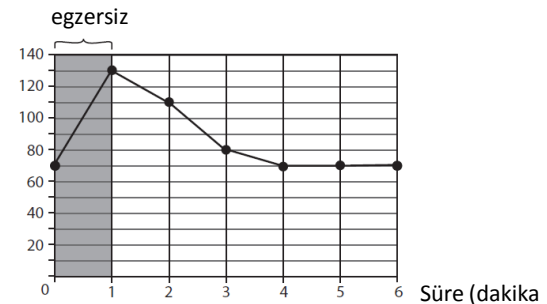
20. Organizmalar dünya üzerinde ilk ortaya çıktıklarında nerede yaşamışlardır?

- A) Suda
- B) Havada
- C) Karada
- D) Yer altında

21. Canan şeker hastasıdır. Aşağıdakilerin hangisinde Canan, yerken veya içerken dikkat etmesi gerekebilir?

- A) Kırmızı et
- B) Yumurta
- C) Süt
- D) Meyve suyu

22. Can egzersizlerden önce nabzını ölçtüğünde nabzı dakikada 70 kez atmaktadır. Can eksersiz yaparken herbir dakikada bir nabzını yeniden ölçer ve daha sonra bunu bir grafik olarak çizer. Aşağıda verilen grafik Can'ın yaptığı ölçümleri göstermektedir.



Can'ın çizdiği grafikten nasıl bir çıkarım yapılabilir?

- A) Can'ın nabız atışı her bir dakikada 50 artmıştır.
- B) Can'ın nabzının atışını yavaşlatmak için geçen süre artırmak için geçen süreden daha kısadır
- C) Can'ın nabzının atışı 4 dakikadan sonra her bir dakikada 80 kez atmıştır.
- D) Can'ın nabzının atışı 6 dakikadan daha az sürede yeniden normale dönmüştür.

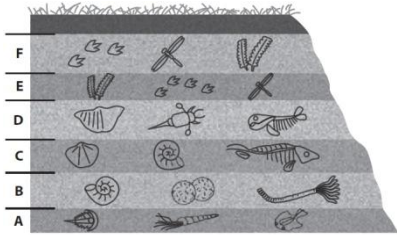
23. Suzan'ın aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi bir saksı bitkisi vardır. Suzan açık hava ortamında bir bitki içinden suyun hareketini gösteren bir deney düzeneği hazırlar.



Suzan hangi deneyle bunu gösterecektir?

- A) Saksının altındaki kabın içine su koyacak ve kabın içerisindeki su bir süre sonra kaybolacaktır.
- B) Bitkinin saplarından birini plastik bir torba ile kapatacak ve bitkiyi sulayacaktır. Ardından suyun damlalarının torbanın içine düştüğü görülecektir.
- C) Kesilen bitki dali plastik bir torbanın içine konulacak ve su torbanın içinde görülecektir.
- D) Renkli su içeren bir bardağın içerisine kesilen bir bitki dali konulacak ve bitkinin yapraklarının rengi değişecektir.

24. Aşağıdaki şekil fosillerin içerdiği kayaların jeolojik katmanları göstermektedir. Katmanlardan F katmanı en üst katmanı gösteriyorken, A katmanı en alt katmanı göstermektedir.



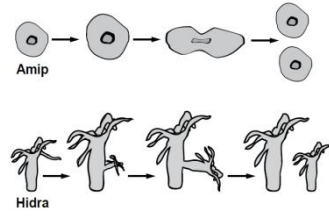
Aşağıdakilerden hangisi fosillerin dönemi hakkında en doğru ifadeyi verir?

- A) A katmanındaki fosiller en eski fosillerdir çünkü onlar en alt katmanda yer alırlar.
- B) C tabakasında yer alan fosiller en genç fosillerdir çünkü onlar mevcut organizmalarla benzerdir.
- C) D tabakasında yer alan fosiller, A tabakasında yer alandan daha eskidir çünkü D tabakasındaki fosiller daha büyüktür.
- D) E tabakasındaki fosiller ile F tabakasındaki fosiller aynı döneme aittir çünkü onlar birbirinin aynısıdır.

25. Bir erkek bir kız olarak dünyaya gelen ikizler için, Aşağıdaki hangi ifade bu ikizlerin genetik oluşumları için doğrudur?

- A) Erkek ve kızın her ikisi de genetik özelliklerini yalnızca babasından alırlar.
- B) Erkek ve kızın her ikisi de genetik özelliklerini yalnızca annesinden alırlar.
- C) Erkek ve kız genetik özelliklerini hem annesinden hem de babasından alırlar.
- D) Erkek genetik özelliklerini yalnızca babasından alırken kız genetik özelliklerini yalnızca annesinden alır.

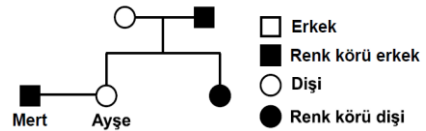
26.



Aşağıdaki durumlardan hangisi bu canlılardan yalnız birinde görülür?

- A) Eşeysiz üreyebilme
- B) Ana canlı ile oluşan yeni bireyin birbirine benzemesi
- C) Oluşan yeni bireyin belli bir büyüklüğe ulaştıktan sonra üremesi
- D) Oluşan yeni bireyin belirli bir süre ana canlıya bağlı olarak yaşayabilmesi

27.



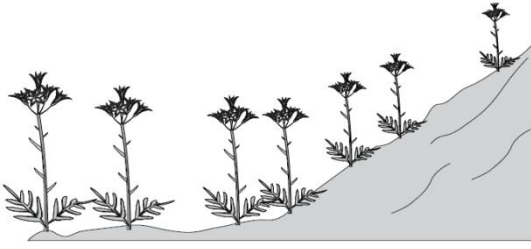
Renk körlüğü insanda X kromozomu üzerindeki çekinik bir genle aktarılmaktadır (kalıtılmaktadır).

Dişi birey (XX), her iki kromozomunda bu çekinik geni taşırsa taşıyıcı olur. Ancak erkek birey (XY), mevcut X kromozomunda bu geni taşıdığı anda renk körü olur.

Buna göre, şekildeki soy ağacında Mert ve Ayşe'nin çocuklarının renk körü olma olasılığı nedir?

- A) $\frac{1}{4}$
- B) $\frac{2}{4}$
- C) $\frac{3}{4}$
- D) $\frac{4}{4}$

28. Bir araştırmacı, bir bitki türüne ait bireylerin boy uzunluğunun, dağın yamacından yükseklerle doğru çıkıldıkça şekildeki gibi azaldığını gözlüyor



Bu durumda çevrenin etkili olduğu düşünen araştırmacı, uzun ve kısa bitkilerin tohumlarını alıp deniz seviyesinde aynı bahçeye ekliyor.

Araştırmacı bu denemede aşağıdaki sonuçlardan hangisini gözlerse, bitkilerdeki boy uzunluğunun, bu şekilde ortaya çıkmasının nedeninin çevresel etkenlere bağlı olduğunu kanıtlamış olur.

- A) Kısa ve uzun boylu bitkilerde çaprazlama olduğunu gözlerse
- B) Kısa ve uzun boylu bitkilerin aynı miktarda su kullandığını gözlerse
- C) Uzun boylu bitkilerin tohumundan, uzun boylu bitkiler; kısa boylu bitkilerin tohumundan kısa boylu bitkiler elde ederse
- D) Kısa ve uzun boylu bitkilerin her ikisinin tohumundan, uzun boylu bitkiler elde ederse

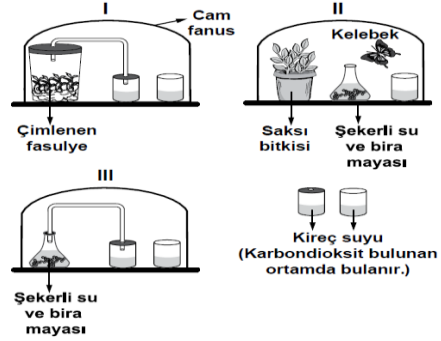
29. Tabloda bir besin ağında yer alan canlılar ile enerji kaynakları verilmiştir.

CANLILAR	ENERJİ KAYNAĞI
Su bitkisi	Güneş ışığı
Alg	Güneş ışığı
Karides	Alg
Salyangoz	Su bitkisi
Etçil balık	Karides, Salyangoz
Balıkçıl kuş	Etçil balık

Bu besin ağında, fotosentez yapan canlılar azaldığında, tabloda verilen hangi canlılara ait birey sayısının öncelikle azalması beklenir?

- A) Yalnızca etçil balık
- B) Yalnızca balıkçıl kuş
- C) Karides, salyangoz
- D) Su bitkisi, balıkçıl kuş, alg

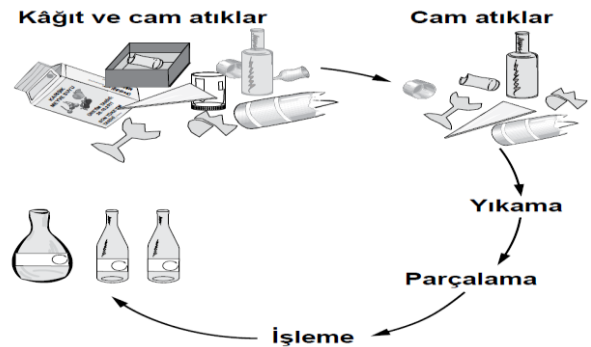
30. Hipotez: Doğadaki bazı canlıların gerçekleştirdiği mayalanma olayı sonucunda karbondioksit açığa çıkar.




Bu düzeneklerle ilgili aşağıda verilen açıklamalardan hangisi doğrudur?

- A) Yalnız II uygundur; I'e bira mayası, III'e saksı bitkisi eklendiğinde bu düzeneklerde de mayalanma olayı gözlenir.
- B) Yalnız III uygundur, I ve II'de kireç suyunun bulanmasına mayalanmanın yol açtığı söylenemez.
- C) I ve III uygundur, her ikisinde de kireç suyunun bulanmasına neden olan birer canlı türü vardır.
- D) II ve III uygundur, her ikisinde de mayalanma olayını gerçekleştiren canlı türü vardır.

31. Atıkların geri dönüştürülmesiyle, enerji tüketiminde, hava kirliliğinde, su tüketiminde önemli oranda azalma olacaktır. Bu amaçla kurulan tesislerde atıklar işlenmektedir.



Şekilde bazı atıkların işlenmesiyle ilgili aşamalar verilmiştir. İşlem sonucunda elde edilen ürünlerin üzerine  işareti yapılmıştır.

Şekle göre, bu işaretin anlamı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Bu ürün, geri dönüştürülmüş malzeme kullanılarak elde edilmiştir.
- B) Bu ürünün ikinci kez geri dönüştürülmesi mümkün değildir.
- C) Bu ürün, doğada kendiliğinden çok kısa sürede parçalanarak madde döngüsüne katılır.
- D) Bu ürün, geri dönüştürülmüş kağıt ve camın karıştırılıp işlenmesiyle elde edildiğinden kısa süreli kullanılmalıdır.

Ek-2 devamı

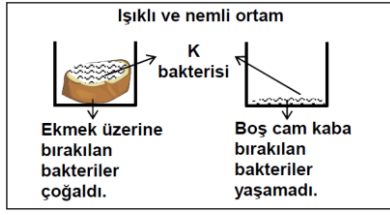
Öğrenci İsmi _____

Sınıfı _____

FEN VE TEKNOLOJİ
TESTİ
(BİYOLOJİ)

KİTAPÇIK – B1

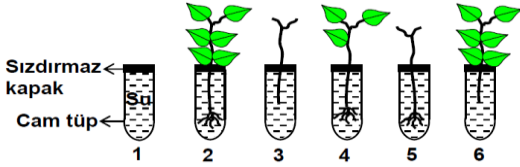
1.



Selma yukarıdaki deneyden elde ettiği sonuçlara göre, Arda'nın K bakterisi ile aşağıdaki görüşlerinden hangisinin yanlış olduğunu göstermiştir.

- A) En fazla ekmek üzerinde çoğalır.
- B) Kendi besinini üretir.
- C) Nemli ve besinli her ortamda çoğalır.
- D) Oksijenli solunum yapar.

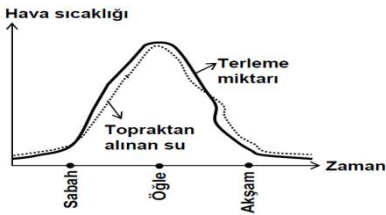
2.



Aynı bitki türü kullanılarak hazırlanan yukarıdaki düzeneklerden bazılarında deney yapılacaktır. "Su iletiminde yaprak mı, kök mü daha etkilidir?" sorusuna cevap arayan bir öğrencinin, kaç numaralı düzenekleri seçmesi yeterlidir?

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

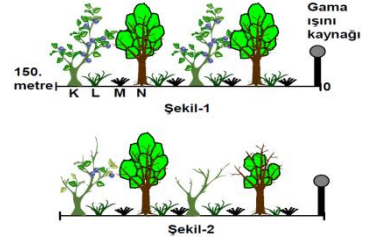
3.



Yukarıdaki grafik çizilirken aşağıdaki bilgilerden hangileri kullanılmıştır?

- I. Bitkide terleme miktarı arttıkça, bitkini topraktan aldığı su miktarı artar.
 - II. Havanın sıcak olduğu öğle saatlerinde bitkide terleme en fazladır.
 - III. Bitkinin ışık lamadığı zamanlarda terleme en alt düzeydedir.
- A) I - II B) I - III
C) II - III D) I - II - III

4.

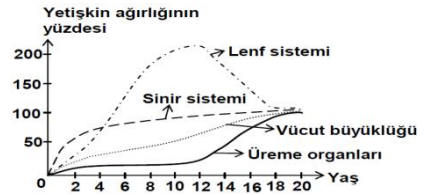


K, L, M, N bitki türlerinin bulunduğu bir ormana şekil-1'deki gibi gama ışını kaynağı konularak radyasyonun bitkiler üzerindeki etkisi araştırılıyor.

Bir süre sonra şekil-2 deki durum gözlemlendiğine göre K, L, M, N bitkilerinden hangisi radyasyona daha dayanıksızdır?

- A) K B) L C) M D) N

5.



Yukarıdaki grafikte, insan gelişimi sırasında bazı organ sistemlerinin büyüme hızları verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi 0-12 yaş arasında genel olarak durgun olup, sonra 18 yaşına kadar hızlı gelişim gösterir?

- A) Lenf sistemi B) Sinir sistemi
- C) Vücut büyüklüğü D) Üreme organları

6. Günlük tuz ihtiyacımız, terlemeyle kaybedilen tuz miktarına da bağlıdır.

Buna göre aşağıdakilerden hangisine tuzlu ayran içmesi önerilir?

- A) Tuzlu bisküvi yiyen sağlıklı çocuğa
- B) Tuzsuz yemek yemesi gereken yaşlı hastaya
- C) Sıcak havalarda ağır yük taşıyan sağlıklı genç işçiye
- D) Hafif tempoda 10 dakika yürüyüş yapan yaşlı insana

7. İnsanda tek yumurta ikizlerinin genleri birbirinin aynı, çift yumurta ikizlerinin ise genellikle farklıdır.

Ayrı ortamlarda yetiştirilen tek yumurta ikizlerinde, kalıtsal olmayan farklılıklar gözlemlenebilir.

P ve R tek yumurta, S ve Ş çift yumurta ikizleri olduğuna göre tablodaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

İkizler	P	R	S	Ş
Özellikleri				
Cinsiyet	Kız	Kız	Erkek	Kız
Göz rengi	Mavi	Siyah	Mavi	Mavi
Kan grubu	A	A	0	B
Kilo	40	35	20	35

- A) P ve R'nin cinsiyeti
- B) P ve R'nin göz rengi
- C) S ve Ş'nin kan grubu
- D) S ve Ş'nin kilosu

8. Kuşlarda akciğere bağlı hava keseleri vardır. Alveol yoktur. Memeli canlılardan olan ve akciğerinde hava kesesi bulunmayıp, alveol bulunan yarasaya uçabilir. Ancak kendisiyle aynı büyüklükteki bir kuşun uçabildiği çok yüksek yerlerde uçamaz. Çünkü yükseklerde oksijen miktarı azdır.

Yukarıdaki bilgilerden hangi yoruma ulaşılabilir?

- A) Vücut büyüklüğü uçmada en önemli faktördür.
- B) Yalnızca hava kesesine sahip canlılar uçabilir.
- C) Kuşlarda hava keseleri, yükseklerde oksijen ihtiyacını karşılar.
- D) Alveol, uçmayı engelleyici bir yapıdır.

9. Bazı midye türleri, balinanın sırtına tutunup düşmanlarından korunarak yaşarken; balina bundan etkilenmez.

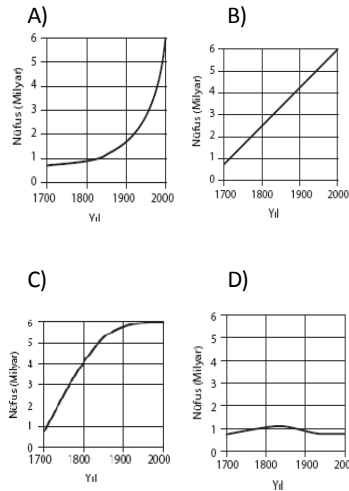
Yukarıda verilen midye ve balina arasındaki ilişkini benzeri, aşağıdakilerden hangisinde vardır?

- A) Kuşların ağaca hiçbir zarar vermeden dal ve kovuklarında yuva yapması
- B) Sivrisineğin, kanını emdiği insana hastalık bulaştırması
- C) Çöpçü balığının, deniz levreğinin derisindeki atık maddelerle beslenirken; levreğin temizlenmesini sağlaması
- D) Ökse otunun, üzerinde yaşadığı ağaçtan su emerken, onun gelişimini engellemesi

10. Aşağıdaki yiyeceklerden hangisinde protein yüzdesi en yüksektir?

- A) pirinç
- B) hurma
- C) havuç
- D) tavuk

11. Son 300 yıllık süre içerisinde tüm dünyadaki insan nüfusunun değişimini en iyi gösteren grafik aşağıdakilerden hangisidir?



12. Canlılarda, büyük ve karmaşık yapıdaki molekülleri parçalanarak daha küçük ve basit moleküller haline dönüşür. Bu olaya ne ad verilir?

- A) Başıltım
- B) Emilim
- C) Sindirim
- D) Dolaşım

13. Aşağıdaki özelliklerden hangisi sadece memelilerde görülür?

- A) Renkleri ayırt edebilen gözler
- B) Süt üreten salgı bezleri
- C) Oksijeni soğuran(alabilen) deri
- D) Pullarla korunmuş deri

14. Aşağıdakilerden hangisi iki insanın birbiriyle akraba olup olmadığını anlamının en iyi yoludur?

- A) Kan gruplarını karşılaştırmak
- B) El yazılarını karşılaştırmak
- C) Genlerini karşılaştırmak
- D) Parmak izlerini karşılaştırmak

15. Aşağıdakilerin hangisinde, canlıları oluşturan yapılar en az karmaşık olandan en çok karmaşık olana doğru sıralanmıştır?

- A) hücre, doku, organ, canlı
- B) hücre, organ, doku, canlı
- C) doku, hücre, organ, canlı
- D) doku, organ, hücre, canlı

16. Döllenen hemen sonra aşağıdakilerden hangisi oluşur?

- A) yumurta
- B) sperm
- C) zigot
- D) embriyo

17. Bitkilerdeki klorofilin temel görevi nedir?

- A) Işık enerjisini soğurmak
- B) Karbondioksiti parçalamak
- C) Bitki yapraklarını böcekler için zehirli hale getirmek
- D) Bitkileri hastalıklardan korumak

18. Aşağıdakilerden hangisine bir virüs neden olur?

- A) ülser
- B) sıtma
- C) verem
- D) grip

19. Kalp, toplardamarlar, atar damarlar ve kılcal damarlar hangi sistemi oluşturur?

- A) üreme
- B) kas
- C) boşaltım
- D) dolaşım

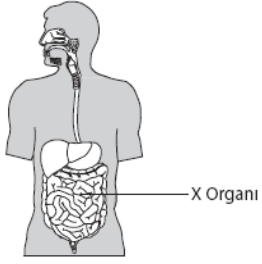
20. Mesajları ileten hücrelere ne ad verilir?

- A) deri hücreleri
- B) sinir hücreleri
- C) kan hücreleri
- D) böbrek hücreleri

21. Aşağıdaki canlılardan hangisi dünya üzerinde en uzun yaşamaktadır?

- A) insanlar
- B) kuşlar
- C) balıklar
- D) sürüngenler

22.



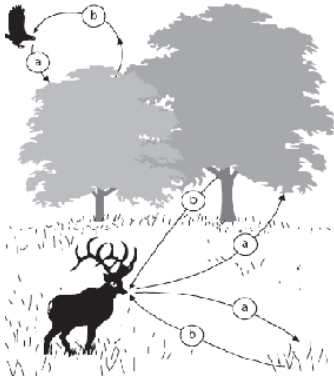
Aşağıdakilerden hangisi X ile gösterilen organdır?

- A) karaciğer
- B) mide
- C) ince bağırsak
- D) kalın bağırsak

23. Hayvanların pulları vardır ve sadece gaz alışverişi için akciğerini kullanır. Bu hayvan aşağıdaki grupların hangisinde yer alma olasılığı en fazladır?

- A) balıklar
- B) sürüngenler
- C) memeliler
- D) hem suda hem karada yaşayanlar

24. Aşağıda şekiller arasında birbirine bağımlılığın bir örneği görülmektedir. Gündüz vakti canlılar şekilindeki gibi (a) ve (b) maddelerini çevreye verirler ve çevreden alırlar.



(a) ve (b) maddeleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden doğru olanı seçiniz?

- A) (a) karbondioksit, (b) azottur.
- B) (a) oksijen, (b) karbondioksittir.
- C) (a) karbondioksit, (b) su buharıdır.
- D) (a) karbondioksit, (b) oksijendir.

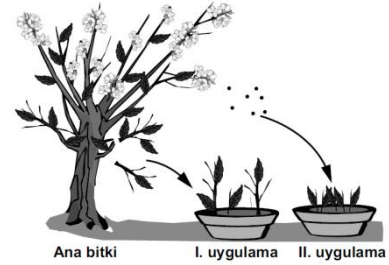
25. Safra kesesinde yağların sindirilmesine yardım eden ve adına safra (öd) denilen bir sıvı bulunmaktadır. Safra kesesi ameliyatla alınmış bir kişi aşağıdaki yiyecek gruplarından hangisini yemekten kaçınmalıdır. Şekilde amip ve hidranın üremesi verilmiştir:

- A) meyveler
- B) tahıllar
- C) peynir
- D) sebzeler

26. Mitoz bölünme, canlılarda büyüme ve onarımı sağlar. Buna göre, aşağıdakilerden hangisi mitoz bölünme sonucu gerçekleşen bir olay değildir?

- A) Bitki yapraklarını oluşup büyümesi
- B) Döllenmiş yumurtadan embriyonun oluşması
- C) Kertenkelenin kopan kuyruğunun yenilenmesi
- D) İnsanda n kromozomlu yumurta hücrelerini oluşması

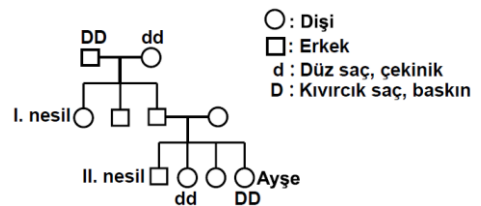
27. Bir bitkinin şekilindeki gibi dalları toprağa dikilerek (I. uygulama), tohumlarında toprağa ekilerek (II. Uygulama) yeni bitkiler elde ediliyor.



Bu bitkilerin genetik yapılarıyla ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) Her iki uygulamadan elde edilen bitkilerin hepsinin genetik yapıları aynıdır.
- B) Her iki uygulamadan elde edilen bitkilerin ve ana bitkinin genetik yapısı birbirinden farklıdır.
- C) I. uygulamadan elde edilen bitkilerin genetik yapısı, ana bitkininkiyle aynıdır.
- D) II. Uygulamadan elde edilen bitkilerin genetik yapısı, ana bitkininkiyle aynıdır.

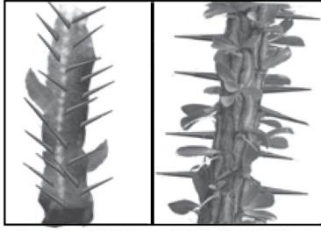
28. Aşağıda verilen soy ağacı, Ayşe'nin ailesindeki bireylerin saç şeklini kalıtımını göstermektedir.



Bu soy ağacına göre, aşağıdakilerden hangisinin doğru olduğu söylenebilir?

- A) I. nesildeki bireylerden biri, saç şekli bakımından saf döl (homozigot) olup düz saçlıdır.
- B) Ayşe'nin annesi ve babası, saç şekli bakımından melez döl (heterozigot) olup kıvrıkcık saçlıdır.
- C) Ayşe'nin babası kıvrıkcık, annesi düz saçlıdır.
- D) II. Nesilde düz saç sadece erkeklerde görülür.

29. Mehmet, araştırdığı konuyla ilgili olarak kurak ortamda yaşayan şekildeki iki farklı bitki türünü örnek olarak göstermiştir.

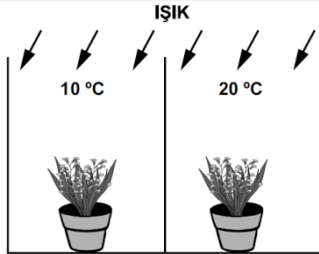


Kaktüs bitkisi Sütlegen bitkisi

Mehmet'in araştırma konusu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Benzer ortamda yaşayan farklı bitki türlerindeki benzer adaptasyonlar
- B) Benzer ortamda yaşayan aynı bitki türlerindeki benzer adaptasyonlar
- C) Farklı bitki türlerinin çaprazlama sonucu birbirine aktarılan genotip özellikleri
- D) Farklı ortamda yaşayan aynı bitki türlerinde birbirinin aynı olan genotip özellikler

30. Bir öğrenci, farklı sıcaklıkların fotosentez olayına etkisini gözlemek için özdeş bitkilerle şekildeki düzeneği hazırlıyor.

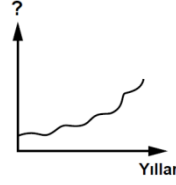


Bitkilere eşit ve düzenli olarak su veriliyor. Saksılar ve içindeki topraklar özdeştir.

Eğer bu öğrenci "Karanlıktaki bitki, ışık alan bitki gibi fotosentez yapar mı? Sorusuna cevap ararsa, bu düzenekte hangi değişiklik yapılmalıdır?

- A) Bitkiler birbiriyle yer değiştirilmelidir.
- B) 10 °C'deki ortamın sıcaklığını azaltıp, buradaki bitkinin ışık ve hava alması engellenmelidir.
- C) Her iki ortamın sıcaklığı 10 °C'ye ayarlayıp her iki bitkiyi de ışıkta bırakmalıdır.
- D) Her iki ortamın sıcaklığını 20 °C'ye ayarlayıp bitkilerden birinin ışık almasını engellemelidir.

31. Bir araştırmacı grubu, çevre ile ilgili araştırmaları sonucu aşağıdaki grafiği çiziyor.



Grafikte gösterilen durumla ilgili olarak;

- Geniş alanların, hızlı gelişen ağaç türleriyle ağaçlandırılmasını,
- Yenilenebilir enerji kaynakları kullanımını yaygınlaştırmasını

Öneriyorlar.

Buna göre grafikte "?" işareti ile gösterilen faktör, aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Dünyada su döngüsüne katılan su miktarı
- B) Atmosferdeki karbondioksit yoğunluğu
- C) Dünyadaki fosil yakıt miktarı
- D) Bazı hayvan türlerinin sayısı

Ek-2 devamı

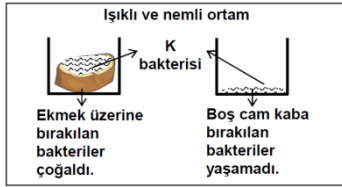
Öğrenci İsmi _____

Sınıfı _____

FEN VE TEKNOLOJİ TESTİ (BİYOLOJİ)

KİTAPÇIK – B2

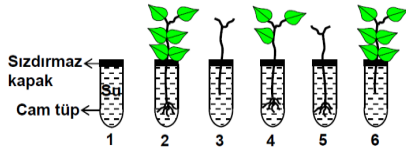
1.



Selma yukarıdaki deneyden elde ettiği sonuçlara göre, Arda'nın K bakterisi ile aşağıdaki görüşlerinden hangisinin yanlış olduğunu göstermiştir.

- A) En fazla ekmeğin üzerinde çoğalır.
- B) Kendi besinini üretir.
- C) Nemli ve besinli her ortamda çoğalır.
- D) Oksijenli solunum yapar.

2.



Aynı bitki türü kullanılarak hazırlanan yukarıdaki düzeneklerden bazılarında deney yapılacaktır. "Su iletiminde yaprak mı, kök mü daha etkilidir?" sorusuna cevap arayan bir öğrencinin, kaç numaralı düzenekleri seçmesi yeterlidir?

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

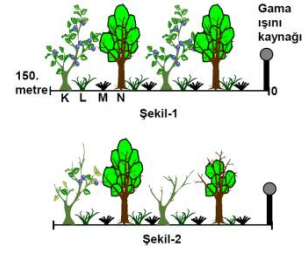
3.



Yukarıdaki grafik çizilirken aşağıdaki bilgilerden hangileri kullanılmıştır?

- IV. Bitkide terleme miktarı arttıkça, bitkini topraktan aldığı su miktarı artar.
 - V. Havanın sıcak olduğu öğle saatlerinde bitkide terleme en fazladır.
 - VI. Bitkinin ışık lamadığı zamanlarda terleme en alt düzeydedir.
- A) I - II B) I - III
C) II - III D) I - II - III

4.

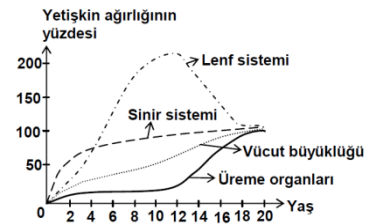


K, L, M, N bitki türlerinin bulunduğu bir ormana şekil-1'deki gibi gama ışını kaynağı konularak radyasyonun bitkiler üzerindeki etkisi araştırılıyor.

Bir süre sonra şekil-2 deki durum gözlemlendiğine göre K, L, M, N bitkilerinden hangisi radyasyona daha dayanıksızdır?

- A) K B) L C) M D) N

5.



Yukarıdaki grafikte, insan gelişimi sırasında bazı organ sistemlerinin büyüme hızları verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi 0-12 yaş arasında genel olarak durgun olup, sonra 18 yaşına kadar hızlı gelişim gösterir?

- A) Lenf sistemi B) Sinir sistemi
- C) Vücut büyüklüğü D) Üreme organları

6. Günlük tuz ihtiyacımız, terlemeyle kaybedilen tuz miktarına da bağlıdır.

Buna göre aşağıdakilerden hangisine tuzlu ayran içmesi önerilir?

- A) Tuzlu bisküvi yiyen sağlıklı çocuğa
- B) Tuzsuz yemek yemesi gereken yaşlı hastaya
- C) Sıcak havalarda ağır yük taşıyan sağlıklı genç işçiye
- D) Hafif tempoda 10 dakika yürüyüş yapan yaşlı insana

7. İnsanda tek yumurta ikizlerinin genleri birbirinin aynı, çift yumurta ikizlerinin ise genellikle farklıdır.

Aynı ortamlarda yetiştirilen tek yumurta ikizlerinde, kalıtsal olmayan farklılıklar gözlemlenebilir.

P ve R tek yumurta, S ve Ş çift yumurta ikizleri olduğuna göre tablodaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

İkizler	P	R	S	Ş
Özellikleri				
Cinsiyet	Kız	Kız	Erkek	Kız
Göz rengi	Mavi	Siyah	Mavi	Mavi
Kan grubu	A	A	0	B
Kilo	40	35	20	35

- A) P ve R'nin cinsiyeti
- B) P ve R'nin göz rengi
- C) S ve Ş'nin kan grubu
- D) S ve Ş'nin kilosu

8. Kuşlarda akciğere bağlı hava keseleri vardır. Alveol yoktur. Memeli canlılardan olan ve akciğerinde hava kesesi bulunmayıp, alveol bulunan yarası uçabilir. Ancak kendisiyle aynı büyüklükteki bir kuşun uçabildiği çok yüksek yerlerde uçamaz. Çünkü yükseklerde oksijen miktarı azdır.

Yukarıdaki bilgilerden hangi yoruma ulaşılabilir?

- A) Vücut büyüklüğü uçmada en önemli faktördür.
- B) Yalnızca hava kesesine sahip canlılar uçabilir.
- C) Kuşlarda hava keseleri, yükseklerde oksijen ihtiyacını karşılar.
- D) Alveol, uçmayı engelleyici bir yapıdır.

9. Bazı midye türleri, balinanın sırtına tutunup düşmanlarından korunarak yaşarken; balina bundan etkilenmez.

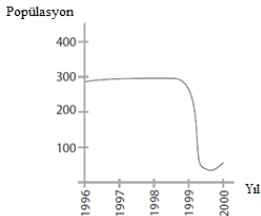
Yukarıda verilen midye ve balina arasındaki ilişkiyi benzeri, aşağıdakilerden hangisinde vardır?

- A) Kuşların ağaca hiçbir zarar vermeden dal ve kovuklarında yuva yapması
- B) Sivrisineğin, kanını emdiği insana hastalık bulaştırması
- C) Çöpçü balığının, deniz levreğinin derisindeki atık maddelerle beslenirken; levreğin temizlenmesini sağlaması
- D) Ökse otunun, üzerinde yaşadığı ağaçtan su emerken, onun gelişimini engellemesi

10. Aşağıdakilerden hangisi insan vücudunda bazı hastalıklara karşı uzun süreli bağışıklık sağlayabilir?

- A) Antibiyotikler
- B) Vitaminler
- C) Aşılar
- D) Kırmızı Kan Hücreleri

11.



Yukarıdaki grafik belirli bir dönemde belli bir alan içerisinde yaşayan antilop sayısını vermektedir.

Aşağıdaki faktörlerden hangisi 1999 ve 2000 yılları arasında antilop sayısındaki ani düşüşün en önemli sebebi olabilir?

- A) Küresel ısınma
- B) Yırtıcı hayvanların yok olması
- C) Ozon tabakasının incilmesi
- D) Yiyeceklerin yok olduğu çalılık yangını

12. Vücuda gelen bakteriler hangi tip hücreler tarafından yok edilir?

- A) Beyaz kan hücreleri
- B) Kırmızı kan hücreleri
- C) Böbrek hücreleri
- D) Akciğer hücreleri

13. Bir çiftliğe yakın bir gölde yosunların büyümesinde ani bir artış olmuştur. Bu ani artışın nedenini aşağıdakilerden hangisi en iyi açıklar?

- A) Hava basıncının azalması
- B) Su seviyesinde azalma
- C) Çiftlikten gübre akışının olması
- D) Tarımsal ekipmanlardan çıkan egzoz gazları

14. Aşağıdaki tablo bazı hayvanların iki kategoride sınıflandırmasını göstermektedir.

1. sınıflandırma	2. sınıflandırma
Tavşan	Kurbağa
Zürafa	Örümcek
Fil	Aslan

Aşağıdakilerden hangisi bu hayvanların sınıflamasında kullanılmıştır?

- A) Solunum yaparken kullanılan organlar
- B) Besin kaynağı
- C) Üreme şekli
- D) Hareket özellikleri

15. Aşağıdakilerin hangisi hücresel solunumun amacını en iyi açıklar?

- A) Hücre faaliyetleri için enerjisini sağlamak
- B) Hücrelerde depolanması için şeker üretmek
- C) Solunum için oksijen üretmek
- D) Fotosentez için karbondioksit sağlamak

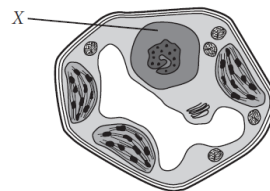
16. Aşağıdaki ifadelerden hangisi üretici organizmalar için doğrudur?

- A) Besin üretmek için güneş enerjisini kullanırlar.
- B) Konakladıkları bir hayvanın enerjisini emerler.
- C) Canlı bitkileri yiyerek enerji elde ederler.
- D) Ölü bitki ve hayvanları parçalayarak enerji elde ederler.

17. Bir kurbağadaki hangi organ işlevsel olarak bir kuşun akciğerlerine benzerlik gösterir?

- A) Böbrek
- B) Deri
- C) Karaciğer
- D) Kalp

18.



Yukarıdaki şekil bir canlı hücreyi göstermektedir. X ile işaretli olan hücre bölümünün görevi nedir?

- A) Suyu depolar.
- B) Besin üretir.
- C) Enerjiyi emer
- D) Eylemleri kontrol eder

19. Aşağıdaki denklemlerden hangisi solunum sürecini özetler?

- A) su + karbondioksit + enerji şeker + oksijen
- B) oksijen + şeker karbon dioksit + su + enerji
- C) karbon dioksit + oksijen + su şeker + enerji
- D) şeker + karbondioksit + enerji oksijen + su

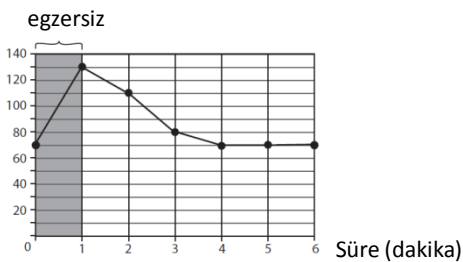
20. Organizmalar dünya üzerinde ilk ortaya çıktıklarında nerede yaşamışlardır?

- A) Suda
- B) Havada
- C) Karada
- D) Yer altında

21. Canan şeker hastasıdır. Aşağıdakilerin hangisinde Canan, yerken veya içerken dikkat etmesi gerekebilir?

- A) Kırmızı et
- B) Yumurta
- C) Süt
- D) Meyve suyu

22. Can egzersizlerden önce nabzını ölçtüğünde nabzı dakikada 70 kez atmaktadır. Can egzersiz yaparken herbir dakikada bir nabzını yeniden ölçer ve daha sonra bunu bir grafik olarak çizer. Aşağıda verilen grafik Can'ın yaptığı ölçümleri göstermektedir.



Can'ın çizdiği grafikten nasıl bir çıkarım yapılabilir?

- A) Can'ın nabız atışı her bir dakikada 50 artmıştır.
- B) Can'ın nabzının atışını yavaşlatmak için geçen süre artırmak için geçen süreden daha kısadır
- C) Can'ın nabzının atışı 4 dakikadan sonra her bir dakikada 80 kez atmıştır.
- D) Can'ın nabzının atışı 6 dakikadan daha az sürede yeniden normale dönmüştür.

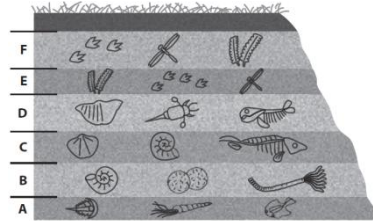
23. Suzan'ın aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi bir saksı bitkisi vardır. Suzan açık hava ortamında bir bitki içinden suyun hareketini gösteren bir deney düzeneği hazırlar.



Suzan hangi deneyle bunu gösterecektir?

- A) Saksının altındaki kabin içine su koyacak ve kabin içerisindeki su bir süre sonra kaybolacaktır.
- B) Bitkinin saplarından birini plastik bir torba ile kapatacak ve bitkiyi sulayacaktır. Ardından suyun damlalarının torbanın içine düştüğü görülecektir.
- C) Kesilen bitki dali plastik bir torbanın içine konulacak ve su torbanın içinde görülecektir.
- D) Renkli su içeren bir bardağın içerisine kesilen bir bitki dali konulacak ve bitkinin yapraklarının rengi değişecektir.

24. Aşağıdaki şekil fosillerin içerdiği kayaların jeolojik katmanları göstermektedir. Katmanlardan F katmanı en üst katmanı gösteriyorken, A katmanı en alt katmanı göstermektedir.



Aşağıdakilerden hangisi fosillerin dönemi hakkında en doğru ifadeyi verir?

- A) A katmanındaki fosiller en eski fosillerdir çünkü onlar en alt katmanda yer alırlar.
- B) C tabakasında yer alan fosiller en genç fosillerdir çünkü onlar mevcut organizmalarla benzerdir.
- C) D tabakasında yer alan fosiller, A tabakasında yer alandan daha eskidir çünkü D tabakasındaki fosiller daha büyüktür.
- D) E tabakasındaki fosiller ile F tabakasındaki fosiller aynı döneme aittir çünkü onlar birbirinin aynıdır.

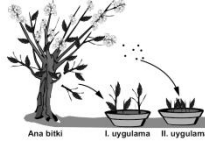
25. Bir erkek bir kız olarak dünyaya gelen ikizler için, Aşağıdaki hangi ifade bu ikizlerin genetik oluşumları için doğrudur?

- A) Erkek ve kızın her ikisi de genetik özelliklerini yalnızca babasından alırlar.
- B) Erkek ve kızın her ikisi de genetik özelliklerini yalnızca annesinden alırlar.
- C) Erkek ve kız genetik özelliklerini hem annesinden hem de babasından alırlar.
- D) Erkek genetik özelliklerini yalnızca babasından alırken kız genetik özelliklerini yalnızca annesinden alır.

26. Mitoz bölünme, canlılarda büyüme ve onarımı sağlar. Buna göre, aşağıdakilerden hangisi mitoz bölünme sonucu gerçekleşen bir olay değildir?

- A) Bitki yapraklarını oluşup büyümesi
- B) Döllenen yumurtadan embriyonun oluşması
- C) Kertenkelenin kopan kuyruğunun yenilenmesi
- D) İnsanda n kromozomlu yumurta hücresini oluşması

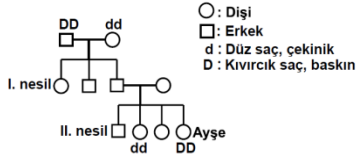
27. Bir bitkinin şekilindeki gibi dalları toprağa dikilerek (I. uygulama), tohumlarında toprağa ekilerek (II. Uygulama) yeni bitkiler elde ediliyor.



Bu bitkilerin genetik yapılarıyla ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) Her iki uygulamadan elde edilen bitkilerin hepsinin genetik yapıları aynıdır.
- B) Her iki uygulamadan elde edilen bitkilerin ve ana bitkinin genetik yapısı birbirinden farklıdır.
- C) I. uygulamadan elde edilen bitkilerin genetik yapısı, ana bitkininkiyle aynıdır.
- D) II. Uygulamadan elde edilen bitkilerin genetik yapısı, ana bitkininkiyle aynıdır.

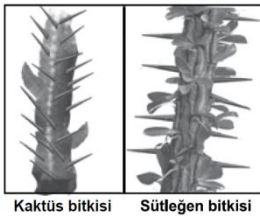
28. Aşağıda verilen soy ağacı, Ayşe'nin ailesindeki bireylerin saç şekli kalıtımını göstermektedir.



Bu soy ağacına göre, aşağıdakilerden hangisinin doğru olduğu söylenebilir?

- A) I. nesildeki bireylerden biri, saç şekli bakımından saf döl (homozigot) olup düz saçlıdır.
- B) Ayşe'nin annesi ve babası, saç şekli bakımından melez döl (heterozigot) olup kıvrık saçlıdır.
- C) Ayşe'nin babası kıvrık saçlı, annesi düz saçlıdır.
- D) II. Nesilde düz saç sadece erkeklerde görülür.

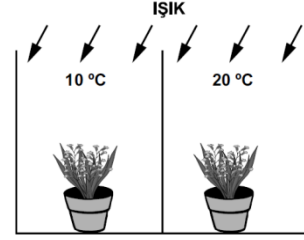
29. Mehmet, araştırdığı konuyla ilgili olarak kurak ortamda yaşayan şekildeki iki farklı bitki türünü örnek olarak göstermiştir.



Mehmet'in araştırma konusu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Benzer ortamda yaşayan farklı bitki türlerindeki benzer adaptasyonlar
- B) Benzer ortamda yaşayan aynı bitki türlerindeki benzer adaptasyonlar
- C) Farklı bitki türlerinin çaprazlama sonucu birbirine aktarılan genotip özellikleri
- D) Farklı ortamda yaşayan aynı bitki türlerinde birbirinin aynı olan genotip özellikler

30. Bir öğrenci, farklı sıcaklıkların fotosentez olayına etkisini gözlemek için özdeş bitkilerle şekildeki düzeni hazırlıyor.

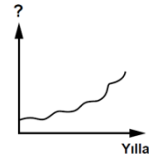


Bitkilere eşit ve düzenli olarak su veriliyor. Saksılar ve içindeki topraklar özdeştir.

Eğer bu öğrenci "Karanlıktaki bitki, ışık alan bitki gibi fotosentez yapar mı? Sorusuna cevap ararsa, bu düzenekte hangi değişiklik yapılmalıdır?

- A) Bitkiler birbiriyle yer değiştirilmelidir.
- B) 10 °C'deki ortamın sıcaklığını azaltıp, buradaki bitkinin ışık ve hava alması engellenmelidir.
- C) Her iki ortamın sıcaklığı 10 °C'ye ayarlayıp her iki bitkiyi de ışıktaki bırakmalıdır.
- D) Her iki ortamın sıcaklığını 20 °C'ye ayarlayıp bitkilerden birinin ışık almasını engellemelidir.

31. Bir araştırmacı grubu, çevre ile ilgili araştırmaları sonucu aşağıdaki grafiği çiziyor.



Grafikte gösterilen durumla ilgili olarak; • Geniş alanların, hızlı gelişen ağaç türleriyle ağaçlandırılmasını,

- Yenilenebilir enerji kaynakları kullanımını yaygınlaştırmasını

Öneriyorlar.

Buna göre grafikte "?" işareti ile gösterilen faktör, aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Dünyada su döngüsüne katılan su miktarı
- B) Atmosferdeki karbondioksit yoğunluğu
- C) Dünyadaki fosil yakıt miktarı
- D) Bazı hayvan türlerinin sayısı

Ek-2 devamı

Öğrenci İsmi _____

Sınıfı _____

FEN VE TEKNOLOJİ TESTİ (BİYOLOJİ)

KİTAPÇIK – C1

1. Aşağıdakilerden hangisi hayvanların ortak özelliklerindedir?

- A) Karada yaşama
- B) Solunum yapma
- C) Sadece etle beslenme
- D) Sürünerek hareket etme

2.



Yukarıdaki şekiller incelendiğinde bazı böcek türlerinin yaşam alanları ile ilgili bilgilere ulaşılmaktadır.

Buna göre aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılabilir?

- A) Bitkilerle beslenen ve bir arada yaşayan canlılar arasında iş bölümü vardır.
- B) Aynı ortamda yaşayan iki canlıdan çevre şartlarını en iyi kullanan hayatta kalır.
- C) Aynı ortamda yaşayan canlılar, buldukları ortamı farklı şekillerde kullanır.
- D) Bir arada yaşayan canlılar, birbirine fayda sağlar

3. Aşağıdakilerden hangisi Kuzey Kutup bölgesinde yaşamaya uyum sağlamış yabani bir tavşan türünün, bu bölgeyle ilgili uyumsal özelliği olarak kabul edilebilir?

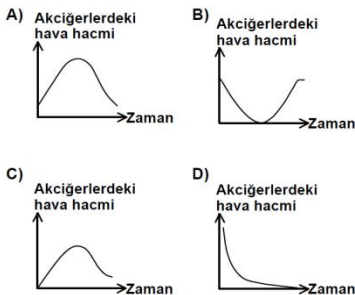
- A) Arka bacaklarının ön bacaklardan uzun olması
- B) Kışın kürk renginin beyaz olması
- C) Bitkilerle beslenmesi
- D) Hızlı koşması

4.



Solunum sırasında akciğerlerimizde daima bir miktar hava bulunur. Akciğerlerdeki hava hacmi, nefes alınca 1. şekil-deki duruma gelirken, nefes verince 2. şekildeki gibi olur.

Bu durumu aşağıdaki grafiklerden hangisi gösterir?



5. Sıcakkanlı canlılar, çeşitli davranış şekilleriyle vücut sıcaklıklarını dengede tutmaya çalışır. Sıcak havada dışarıya fazla ısı verecekleri ortam ararlar. Soğuk havada ise vücut yüzeyini azaltıp hareketlerini artırır.

Buna göre sıcakkanlı canlılar, sıcak ve soğuk havada aşağıdakilerin hangisinde verilen davranışları gösterirler?

Sıcak havada

Soğuk havada

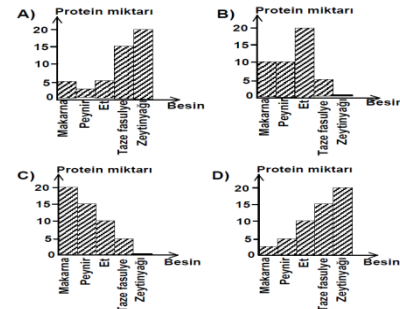
- A) Sıcak yer arama Hareketlerini azaltma
- B) Hareketlerini azaltma Serin yer arama
- C) Hareketlerini artırma Kıvrılıp büzülme
- D) Serin yer arama Kıvrılıp büzülme

6.

Yemek adı	Protein miktarı
Haşlanmış makarna	* *
Peynirli makarna	* * * *
Etili taze fasulye	* * * * *
Zeytinyağlı taze fasulye	*
Zeytinyağlı makarna	* *

Bazı besinlerden eşit miktarda alınarak yapılan tablodaki yemeklerin protein miktarı "*" ile gösterilmiştir.

Buna göre, yemeklerde kullanılan besinlerin protein miktarı hangi grafikteki gibi olabilir?

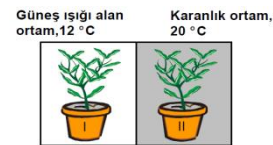


7. K hastalığına bir tür virüs sebep olur. Bu hastalığı geçirmiş olan insan bir daha K hastalığına yakalanmaz. Çünkü vücut, bu hastalık virüsüyle daha sonra karşılaştığında virüsü tanıyıp ona direnç gösterir.

Bu bilgidan K hastalığı virüsüyle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) Sadece canlı hücrelerde çoğalır.
- B) Her ortamda bulunur.
- C) Çeşitli büyüklükte olabilir.
- D) Zaman içinde yapısı aynı kalır.

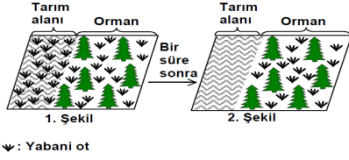
8.



Mehmet, güneş ışığının besin yapımına etkisini gözlemek istiyor. Eşit miktarda su verip, aynı tür toprağa ektiği özdeş saksı bitkilerini farklı ortamlara koyarak yukarıdaki gibi deney düzeniği hazırlıyor. Buna göre Mehmet, aşağıdakilerden hangisini yaparsa deneyden sonuç alır?

- A) I. saksının bulunduğu ortamın sıcaklığını 20 °C'a çıkarmalı.
- B) II. saksıyı sıcaklığı 12 °C olan ışıklı ortama koymalı.
- C) Bitkilerden birinin yapraklarını azaltmalı.
- D) Bitkilerden birine daha az su vermeli.

9.



Bir bölgede yabani ot, 1. şekildeki gibi yayılma göstermiştir. Bunun üzerine çiftçiler bu bölgede yabani otlarla beslenen böcek türünü çoğaltmışlardır.

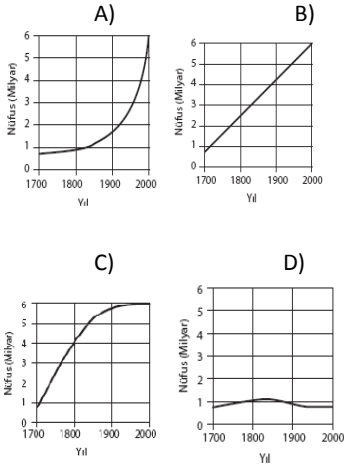
Bir süre sonra bölgede 2. şekildeki durum gözlemlendiğine göre aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Böcek, yabani otun yayılmasını sınırlamıştır.
- B) Böceğin ormanda yaşamasını engelleyen koşullar vardır.
- C) Bölgenin iklim koşulları, yabani otun yayılmasını engellemiştir.
- D) Yabani ot, böceğin yaşadığı alandan daha geniş alanlara yayılmıştır

10. Aşağıdaki yiyeceklerden hangisinde protein yüzdesi en yüksektir?

- A) pirinç
- B) hurma
- C) havuç
- D) tavuk

11. Son 300 yıllık süre içerisinde tüm dünyadaki insan nüfusunun değişimini en iyi gösteren grafik aşağıdakilerden hangisidir?



12. Canlılarda, büyük ve karmaşık yapıdaki molekülleri parçalanarak daha küçük ve basit moleküller haline dönüşür. Bu olaya ne ad verilir?

- A) Baştaltım
- B) Emilim
- C) Sindirim
- D) Dolaşım

13. Aşağıdaki özelliklerden hangisi sadece memelilerde görülür?

- A) Renkleri ayırt edebilen gözler
- B) Süt üreten salgı bezleri
- C) Oksijeni soğuran(alabilen) deri
- D) Pullarla korunmuş deri

14. Aşağıdakilerden hangisi iki insanın birbiriyle akraba olup olmadığını anlamının en iyi yoludur?

- A) Kan gruplarını karşılaştırmak
- B) El yazılarını karşılaştırmak
- C) Genlerini karşılaştırmak
- D) Parmak izlerini karşılaştırmak

15. Aşağıdakilerin hangisinde, canlıları oluşturan yapılar en az karmaşık olandan en çok karmaşık olana doğru sıralanmıştır?

- A) hücre, doku, organ, canlı
- B) hücre, organ, doku, canlı
- C) doku, hücre, organ, canlı
- D) doku, organ, hücre, canlı

16. Döllenmeden hemen sonra aşağıdakilerden hangisi oluşur?

- A) yumurta
- B) sperm
- C) zigot
- D) embriyo

17. Bitkilerdeki klorofilin temel görevi nedir?

- A) Işık enerjisini soğurmak
- B) Karbondioksiti parçalamak
- C) Bitki yapraklarını böcekler için zehirli hale getirmek
- D) Bitkileri hastalıklardan korumak

18. Aşağıdakilerden hangisine bir virüs neden olur?

- A) ülser
- B) sıtma
- C) verem
- D) grip

19. Kalp, toplardamarlar, atar damarlar ve kılcal damarlar hangi sistemi oluşturur?

- A) üreme
- B) kas
- C) boşaltım
- D) dolaşım

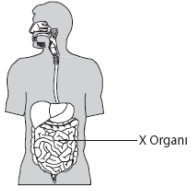
20. Mesajları ileten hücrelere ne ad verilir?

- A) deri hücreleri
- B) sinir hücreleri
- C) kan hücreleri
- D) böbrek hücreleri

21. Aşağıdaki canlılardan hangisi dünya üzerinde en uzun yaşamaktadır?

- A) balıklar
- B) kuşlar
- C) insanlar
- D) sürüngenler

22.



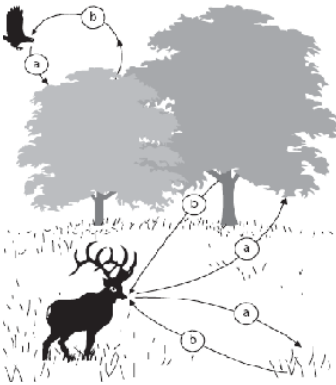
Aşağıdakilerden hangisi X ile gösterilen organdır?

- A) karaciğer
- B) mide
- C) ince bağırsak
- D) kalın bağırsak

23. Hayvanların pulları vardır ve sadece gaz alışverişi için akciğerini kullanır. Bu hayvan aşağıdaki grupların hangisinde yer alma olasılığı en fazladır?

- A) balıklar
- B) sürüngenler
- C) memeliler
- D) hem suda hem karada yaşayanlar

24. Aşağıda şekiller arasında birbirine bağımlılığın bir örneği görülmektedir. Gündüz vakti canlılar şeklindeki gibi (a) ve (b) maddelerini çevreye verirler ve çevreden alırlar.



(a) ve (b) maddeleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden doğru olanı seçiniz?

- A) (a) karbondioksit, (b) azottur.
- B) (a) oksijen, (b) karbondioksittir.
- C) (a) karbondioksit, (b) su buharıdır.
- D) (a) karbondioksit, (b) oksijendir.

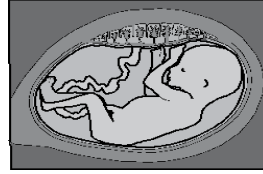
25. Safra kesesinde yağların sindirilmesine yardım eden ve adına safra(öd) denilen bir sıvı bulunmaktadır. Safra kesesi ameliyatla alınmış bir kişi aşağıdaki yiyecek gruplarından hangisini yemekten kaçınmalıdır. Şekilde amip ve hidranın üremesi verilmiştir:

- A) peynir
- B) tahıllar
- C) meyveler
- D) sebzeler

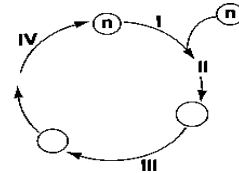
26. Kulak memesi yapışık olan anne (genotipi:ee) ile kulak memesi ayrı olan babanın (genotipi:EE) üç çocuğu vardır. Bu çocukların genotipleri ile ilgili olarak Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Çocuklardan ikisi EE, biri ee genotiplidir.
- B) Çocuklardan iki ee, biri EE genotiplidir.
- C) Üç çocuk da EE genotiplidir.
- D) Üç çocuk da Ee genotiplidir.

27. Neşe'nin 4 ay sonra bir kardeşi doğacak. Annesi bebeğin aşağıdaki ultrason filmini Neşe'ye gösteriyor



İnsan gelişim evreleri aşağıda verilen şemadaki gibi gösterilecek olursa, bu ultrason filmindeki bebek kaç numaralı evrededir?



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

28. Üzüm yetiştirerek geçinen bir çiftçinin üzüm bağındaki bazı üzüm ağaçları, zararlı böceklere karşı dayanıksız olduğu için verim azalmıştır.

Çiftçi, böcekleredayanıklı, birbirinin aynı üzüm ağaçlarından oluşan üzüm bağı yetiştirmek istiyor. Bunun için bilgi aldığı ziraat mühendisi aşağıdaki uygulamalardan hangisini önermiştir?

- A) Dayanıksız üzüm ağaçlarından alınan çubukların köklendirilerek başka bir bağa dikilmesini
- B) Dayanıksız üzüm ağaçlarından alınan çubukların köklendirilerek başka bir bağa dikilmesini
- C) Dayanıksız ve dayanıksız üzüm ağaçları arasında aynı bağda çaprazlama yapılmasını
- D) Dayanıksız ve dayanıksız üzümün tohumlarının başka bir bağa birlikte ekilmesini

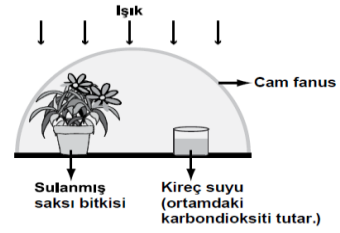
29. Bir dergi, Japonya'nın Fukuşima şehrinde depremin yol açtığı kazadan sonra meydana gelen radyoaktif sızıntı ile ilgili olarak şu haberi yazmıştır:

Radyoaktif ışınlanmaya ve radyoaktif kirlenmeye uğramış insanların genetik yapısı ile kendilerinden sonra gelecek kuşaklara geçecek genetik miras konusunda çok büyük endişeler var.

Bu haber aşağıdakilerden hangisi ile daha çok ilgilidir?

- A) İnsanlarda istenmeyen bazı mutasyonların ortaya çıkmasıyla
- B) İnsanlarda bazı modifikasyonların ortaya çıkmasıyla
- C) İnsanlardaki bütün çekinik genlerin baskın hâle gelmesiyle
- D) Radyoaktif maddelerin vücuttan atılma yollarıyla

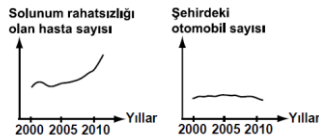
31. Bir öğrenci karbon ve oksijen döngüsünü basitleştirerek deneyle göstermek istiyor. Bunun için hazırladığı aşağıdaki düzeneğe bir hata yaptığını fark ediyor



- A. Kap içindeki kireç suyunun miktarını arttırmalı.
- B) Kireç suyunu çıkarıp yerine kurbuğa koymalı.
- C) İtkiyi çıkarıp yerine şapkali mantar koymalı.
- D) Ortam sıcaklığını yavaş yavaş arttırmalı.

30. Hastane kayıtlarına göre; bir şehirde hava kirliliği artışına bağlı olarak solunum rahatsızlığı olanların sayısı da artmıştır.

Bir araştırmacı, "Bu şehirde hava kirliliğine otomobil sayısındaki artışın neden olabileceği" tahmininde bulunmuştur.



Daha sonra bu konu ile ilgili olarak yukarıdaki grafikleri inceleyen araştırmacı hangi yorumu yaparsa doğru olur?

- A) Tahminim doğru, çünkü otomobil sayısı sürekli artmış.
- B) Tahminim doğru, toplu taşıma araçlarının kullanılması için çalışmalarda bulunmalıyım.
- C) Tahminim yanlış, havayı kirleten başka sebepleri araştırmalıyım.
- D) Tahminim yanlış, çünkü hasta sayısı sürekli azalmış.

Ek-2 devamı

Öğrenci İsmi _____

Sınıfı _____

FEN VE TEKNOLOJİ
TESTİ
(BİYOLOJİ)

KİTAPÇIK – C2

1. Aşağıdakilerden hangisi hayvanların ortak özelliklerindedir?
 A) Karada yaşama
 B) Solunum yapma
 C) Sadece etle beslenme
 D) Sürünerek hareket etme

2.



Yukarıdaki şekiller incelendiğinde bazı böcek türlerinin yaşam alanları ile ilgili bilgilere ulaşılmaktadır.

- Buna göre aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılabilir?
 A) Bitkilerle beslenen ve bir arada yaşayan canlılar arasında iş bölümü vardır.
 B) Aynı ortamda yaşayan iki canlıdan çevre şartlarını en iyi kullanan hayatta kalır.
 C) Aynı ortamda yaşayan canlılar, buldukları ortamı farklı şekillerde kullanır.
 D) Bir arada yaşayan canlılar, birbirine fayda sağlar

3. Aşağıdakilerden hangisi Kuzey Kutup bölgesinde yaşamaya uyum sağlamış yabani bir tavşan türünün, bu bölgeyle ilgili uyumsuz özelliği olarak kabul edilebilir?

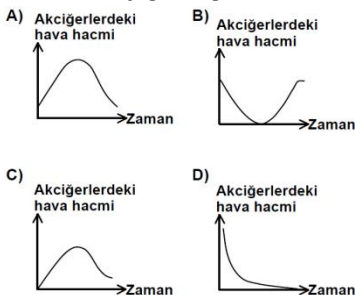
- A) Arka bacaklarının ön bacaklardan uzun olması
 B) Kışın kürk renginin beyaz olması
 C) Bitkilerle beslenmesi
 D) Hızlı koşması

4.



Solunum sırasında akciğerlerimizde daima bir miktar hava bulunur. Akciğerlerdeki hava hacmi, nefes alınca 1. şekil-deki duruma gelirken, nefes verince 2. şekildeki gibi olur.

Bu durumu aşağıdaki grafiklerden hangisi gösterir?



5. Sıcakkanlı canlılar, çeşitli davranış şekilleriyle vücut sıcaklıklarını dengede tutmaya çalışır. Sıcak havada dışarıya fazla ısı verecekleri ortam ararlar. Soğuk havada ise vücut yüzeyini azaltıp hareketlerini artırırlar.

Buna göre sıcakkanlı canlılar, sıcak ve soğuk havada aşağıdakilerin hangisinde verilen davranışları gösterirler?

Sıcak havada

Soğuk havada

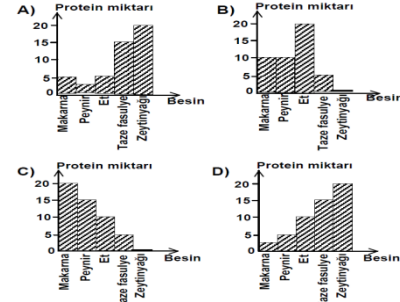
- A) Sıcak yer arama Hareketlerini azaltma
 B) Hareketlerini azaltma Serin yer arama
 C) Hareketlerini artırma Kıvrılıp büzülme
 D) Serin yer arama Kıvrılıp büzülme

6.

Yemek adı	Protein miktarı
Haşlanmış makarna	* *
Peynirli makarna	* * * *
Etili taze fasulye	* * * * *
Zeytinyağlı taze fasulye	*
Zeytinyağlı makarna	* *

Bazı besinlerden eşit miktarda alınarak yapılan tablodaki yemeklerin protein miktarı "*" ile gösterilmiştir.

Buna göre, yemeklerde kullanılan besinlerin protein miktarı hangi grafikteki gibi olabilir?

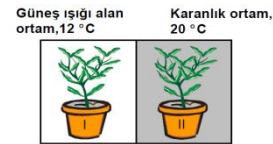


7. K hastalığına bir tür virüs sebep olur. Bu hastalığı geçirmiş olan insan bir daha K hastalığına yakalanmaz. Çünkü vücut, bu hastalık virüsüyle daha sonra karşılaştığında virüsü tanıyıp ona direnç gösterir.

Bu bilgidan K hastalığı virüsüyle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) Sadece canlı hücrelerde çoğalır.
 B) Her ortamda bulunur.
 C) Çeşitli büyüklükte olabilir.
 D) Zaman içinde yapısı aynı kalır.

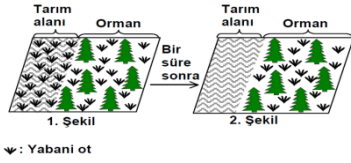
8.



Mehmet, güneş ışığının besin yapımına etkisini gözlemek istiyor. Eşit miktarda su verip, aynı tür toprağa ektiği özdeş saksı bitkilerini farklı ortamlara koyarak yukarıdaki gibi deney düzeneği hazırlıyor. Buna göre Mehmet, aşağıdakilerden hangisini yaparsa deneyden sonuç alır?

- A) I. saksının bulunduğu ortamın sıcaklığı 20 °C'a çıkarmalı.
 B) II. saksıyı sıcaklığı 12 °C olan ışıklı ortama koymalı.
 C) Bitkilerden birinin yapraklarını azaltmalı.
 D) Bitkilerden birine daha az su vermeli.

9.



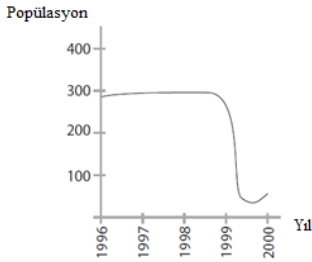
Bir bölgede yabani ot, 1. şekildaki gibi yayılma göstermiştir. Bunun üzerine çiftçiler bu bölgede yabani otlarla beslenen böcek türünü çoğaltmışlardır.

- Bir süre sonra bölgede 2. şekildaki durum gözlemlendiğine göre aşağıdakilerden hangisi söylenemez?
- A) Böcek, yabani otun yayılmasını sınırlamıştır.
 - B) Böceğin ormanda yaşamasını engelleyen koşullar vardır.
 - C) Bölgenin iklim koşulları, yabani otun yayılmasını engellemiştir.
 - D) Yabani ot, böceğin yaşadığı alandan daha geniş alanlara yayılmıştır

10. Aşağıdakilerden hangisi insan vücudunda bazı hastalıklara karşı uzun süreli bağışıklık sağlayabilir?

- A) Antibiyotikler
- B) Vitaminler
- C) Aşılar
- D) Kırmızı Kan Hücreleri

11.



Yukarıdaki grafik belirli bir dönemde belli bir alan içerisinde yaşayan antilop sayısını vermektedir.

Aşağıdaki faktörlerden hangisi 1999 ve 2000 yılları arasında antilop sayısındaki ani düşüşün en önemli sebebi olabilir?

- A) Küresel ısınma
- B) Yırtıcı hayvanların yok olması
- C) Ozon tabakasının incilmesi
- D) Yiyeceklerin yok olduğu çalılık yangını

12. Vücuda gelen bakteriler hangi tip hücreler tarafından yok edilir?

- A) Beyaz kan hücreleri
- B) Kırmızı kan hücreleri
- C) Böbrek hücreleri
- D) Akciğer hücreleri

13. Bir çiftliğe yakın bir gölde yosunların büyümesinde ani bir artış olmuştur. Bu ani artışın nedenini aşağıdakilerden hangisi en iyi açıklar?

- A) Hava basıncının azalması
- B) Su seviyesinde azalma
- C) Çiftlikten gübre akışının olması
- D) Tarımsal ekipmanlardan çıkan egzoz gazları

14. Aşağıdaki tablo bazı hayvanların iki kategoride sınıflandırmasını göstermektedir.

1. sınıflandırma	2. sınıflandırma
Tavşan	Kurbağa
Zürafa	Örümcek
Fil	Aslan

Aşağıdakilerden hangisi bu hayvanların sınıflamasında kullanılmıştır?

- A) Solunum yaparken kullanılan organlar
- B) Besin kaynağı
- C) Üreme şekli
- D) Hareket özellikleri

15. Aşağıdakilerin hangisi hücre solunumunun amacını en iyi açıklar?

- A) Hücre faaliyetleri için enerjisini sağlamak
- B) Hücrelerde depolanması için şeker üretmek
- C) Solunum için oksijen üretmek
- D) Fotosentez için karbondioksit sağlamak

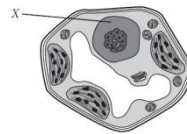
16. Aşağıdaki ifadelerden hangisi üretici organizmalar için doğrudur?

- A) Besin üretmek için güneş enerjisini kullanırlar.
- B) Konakladıkları bir hayvanın enerjisini emerler.
- C) Canlı bitkileri yiyerek enerji elde ederler.
- D) Ölü bitki ve hayvanları parçalayarak enerji elde ederler.

17. Bir kurbağadaki hangi organ işlevsel olarak bir kuşun akciğerlerine benzerlik gösterir?

- A) Böbrek
- B) Deri
- C) Karaciğer
- D) Kalp

18.



Yukarıdaki şekil bir canlı hücreyi göstermektedir. X ile işaretli olan hücre bölümünün görevi nedir?

- A) Suyu depolar.
- B) Besin üretir.
- C) Enerjiyi emer
- D) Eylemleri kontrol eder

19. Aşağıdaki denklemlerden hangisi solunum sürecini özetler?

- A) su + karbondioksit + enerji şeker + oksijen
- B) oksijen + şeker karbon dioksit + su + enerji
- C) karbon dioksit + oksijen + su şeker + enerji
- D) şeker + karbondioksit + enerji oksijen + su

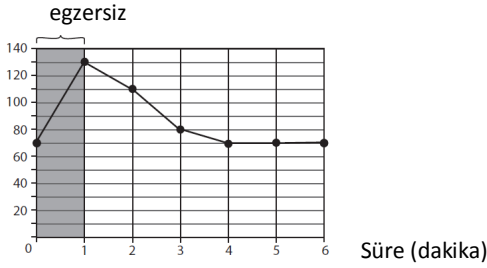
20. Organizmalar dünya üzerinde ilk ortaya çıktıklarında nerede yaşamışlardır?

- A) Suda
- B) Havada
- C) Karada
- D) Yer altında

21. Canan şeker hastasıdır. Aşağıdakilerin hangisinde Canan, yerken veya içerken dikkat etmesi gerekebilir?

- A) Kırmızı et
- B) Yumurta
- C) Süt
- D) Meyve suyu

22. Can egzersizlerden önce nabzını ölçtüğünde nabzı dakikada 70 kez atmaktadır. Can egzersiz yaparken herbir dakikada bir nabzını yeniden ölçer ve daha sonra bunu bir grafik olarak çizer. Aşağıda verilen grafik Can'ın yaptığı ölçümleri göstermektedir.



Can'ın çizdiği grafikten nasıl bir çıkarım yapılabilir?

- A) Can'ın nabız atışı her bir dakikada 50 artmıştır.
- B) Can'ın nabzının atışını yavaşlatmak için geçen süre artırmak için geçen süreden daha kısadır
- C) Can'ın nabzının atışı 4 dakikadan sonra her bir dakikada 80 kez atmıştır.
- D) Can'ın nabzının atışı 6 dakikadan daha az sürede yeniden normale dönmüştür.

23. Suzan'ın aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi bir saksı bitkisi vardır. Suzan açık hava ortamında bir bitki içinden suyun hareketini gösteren bir deney düzeneği hazırlar.



Suzan hangi deneyle bunu gösterecektir?

- A) Saksının altındaki kabin içine su koyacak ve kabin içerisindeki su bir süre sonra kaybolacaktır.
- B) Bitkinin saplarından birini plastik bir torba ile kapatacak ve bitkiyi sulayacaktır. Ardından suyun damlalarının torbanın içine düştüğü görülecektir.
- C) Kesilen bitki dali plastik bir torbanın içine konulacak ve su torbanın içinde görülecektir.
- D) Renkli su içeren bir bardağın içerisine kesilen bir bitki dali konulacak ve bitkinin yapraklarının rengi değişecektir.

24. Aşağıdaki şekil fosillerin içerdiği kayaların jeolojik katmanları göstermektedir. Katmanlardan F katmanı en üst katmanı gösteriyorken, A katmanı en alt katmanı göstermektedir.



Aşağıdakilerden hangisi fosillerin dönemi hakkında en doğru ifadeyi verir?

- A) A katmanındaki fosiller en eski fosillerdir çünkü onlar en alt katmanda yer alırlar.
- B) C tabakasında yer alan fosiller en genç fosillerdir çünkü onlar mevcut organizmalarla benzerdir.
- C) D tabakasında yer alan fosiller, A tabakasında yer alandan daha eskidir çünkü D tabakasındaki fosiller daha büyüktür.
- D) E tabakasındaki fosiller ile F tabakasındaki fosiller aynı döneme aittir çünkü onlar birbirinin aynıdır.

25. Bir erkek bir kız olarak dünyaya gelen ikizler için, Aşağıdaki hangi ifade bu ikizlerin genetik oluşumları için doğrudur?

- A) Erkek ve kızın her ikisi de genetik özelliklerini yalnızca babasından alırlar.
- B) Erkek ve kızın her ikisi de genetik özelliklerini yalnızca annesinden alırlar.
- C) Erkek ve kız genetik özelliklerini hem annesinden hem de babasından alırlar.
- D) Erkek genetik özelliklerini yalnızca babasından alırken kız genetik özelliklerini yalnızca annesinden alır.

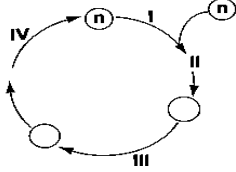
26. Kulak memesi yapışık olan anne (genotipi:ee) ile kulak memesi ayrıklı olan babanın (genotipi:EE) üç çocuğu vardır. Bu çocukların genotipleri ile ilgili olarak Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Çocuklardan ikisi EE, biri ee genotiplidir.
- B) Çocuklardan iki ee, biri EE genotiplidir.
- C) Üç çocuk da EE genotiplidir.
- D) Üç çocuk da Ee genotiplidir.

27. Neşe'nin 4 ay sonra bir kardeşi doğacak. Annesi bebeğin aşağıdaki ultrason filmini Neşe'ye gösteriyor



İnsan gelişim evreleri aşağıda verilen şemadaki gibi gösterilecek olursa, bu ultrason filmindeki bebek kaç numaralı evrededir?



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

28. Üzüm yetiştirerek geçinen bir çiftçinin üzüm bağındaki bazı üzüm ağaçları, zararlı böceklerle karşı dayanaksız olduğu için verim azalmıştır.

Çiftçi, böcekleredayanıklı, birbirinin aynı üzüm ağaçlarından oluşan üzüm bağı yetiştirmek istiyor. Bunun için bilgi aldığı ziraat mühendisi aşağıdaki uygulamalardan hangisini önermiştir?

- E) Dayanaksız üzüm ağaçlarından alınan çubukların köklendirilerek başka bir bağa dikilmesini
F) Dayanıklı üzüm ağaçlarından alınan çubukların köklendirilerek başka bir bağa dikilmesini
G) Dayanıklı ve dayanaksız üzüm ağaçları arasında aynı bağda çaprazlama yapılmasını
H) Dayanıklı ve dayanaksız üzümün tohumlarının başka bir bağa birlikte ekilmesini

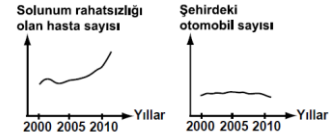
29. Bir dergi, Japonya'nın Fukuşima şehrindepremin yol açtığı kazadan sonra meydana gelen radyoaktif sızıntı ile ilgili olarak şu haberi yazmıştır:

Radyoaktif ışınlanmaya ve radyoaktif kirlenmeye uğramış insanların genetik yapısı ile kendilerinden sonra gelecek kuşaklara geçecek genetik miras konusunda çok büyük endişeler var.

Bu haber aşağıdakilerden hangisi ile daha çok ilgilidir?

- A)İnsanlarda istenmeyen bazı mutasyonların ortaya çıkmasıyla
B)İnsanlarda bazı modifikasyonların ortaya çıkmasıyla
C)İnsanlardaki bütün çekinik genlerin baskın hâle gelmesiyle
D)Radyoaktif maddelerin vücuttan atılma yollarıyla

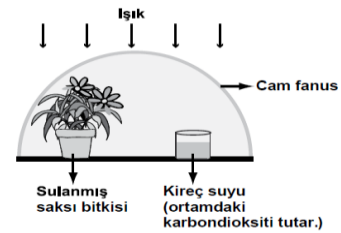
30. Hastane kayıtlarına göre; bir şehirde hava kirliliği artışına bağlı olarak solunum rahatsızlığı olanların sayısı da artmıştır. Bir araştırmacı, "Bu şehirde hava kirliliğine otomobil sayısındaki artışın neden olabileceği" tahmininde bulunmuştur.



Daha sonra bu konu ile ilgili olarak yukarıdaki grafikleri inceleyen araştırmacı hangi yorumu yaparsa doğru olur?

- A)Tahminim doğru, çünkü otomobil sayısı sürekli artmış.
B)Tahminim doğru, toplu taşıma araçlarının kullanılması için çalışmalarda bulunmalıyım.
C)Tahminim yanlış, havayı kirleten başka sebepleri araştırmalıyım.
D)Tahminim yanlış, çünkü hasta sayısı sürekli azalmış.

31. Bir öğrenci karbon ve oksijen döngüsünü basitleştirerek deneyle göstermek istiyor. Bunun için hazırladığı aşağıdaki düzenekte bir hata yaptığını fark ediyor



- A.Kap içindeki kireç suyunun miktarını arttırmalı.
B)Kireç suyunu çıkarıp yerine kurbağa koymalı.
C)İtkiyi çıkarıp yerine şapkalı mantar koymalı.
D)Ortam sıcaklığını yavaş yavaş arttırmalı.

Ek-2 devamı

Öğrenci İsmi _____

Sınıfı _____

FEN VE TEKNOLOJİ TESTİ (BİYOLOJİ)

KİTAPÇIK – F1

1.



Nemli ekmeğin fotoğrafı



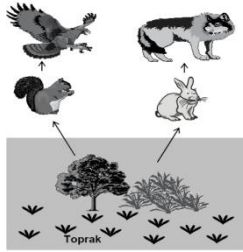
Kurutulmuş ekmeğin fotoğrafı

Serpil, birinde nemli, diğesinde kurutulmuş ekmeğin bulunduğu iki naylon torbayı gevşek bir şekilde bağlıyor. Beş gün sonra sadece nemli ekmeğin üzerinde küf mantarının oluştuğunu gözliyor.

Serpil, bu gözleme göre aşağıdaki sonuçlardan hangisine ulaşır?

- A) Hava alan tüm yiyecekler çabuk bozulur.
- B) Kuru ortamlar, mantar türleri için uygundur.
- C) Kurutulmuş ekmeğin daha uzun süre dayanır.
- D) Küf mantarı bölünerek çoğalır.

2.



Şekildeki besin zincirlerinde otçulların bitkilerle, etçillerin ise otçullarla beslendiği görülmektedir. Bu besin zincirlerinin olduğu bir bölgede, insanların etçilleri aşırı avlaması ile başlayıp birbirini takip eden aşağıdaki olaylardan hangisinin en son ortaya çıkması beklenir?

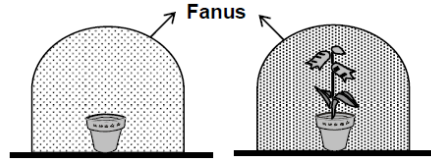
- A) Toprağın erozyona uğraması
- B) Bitki örtüsünün zarar görmesi
- C) Otçulların artması
- D) Etçillerin yok olması

3. Bir grup öğrenci, çeşitli kuş türlerinin vücut uzunluğu ve oluşturdukları yumurta sayılarını araştırarak aşağıdaki tabloyu düzenlemişlerdir. Bu tablodaki verilere göre hangi yorum yapılabilir?

Ozellikler	Vücut uzunluğu (cm)	Yumurta sayısı
İmparator penguen	115	1 veya 2
Doğu atmaca	34	4 veya 6
Kumru	32	1
Taş serçesi	16	5 veya 6

- A) Kuşların yumurta sayısı, vücut uzunluğuna bağlı olarak artar.
- B) Kuşların yaşam yerleri, vücut uzunluğunu etkiler.
- C) Vücut uzunluğu birbirine yakın olan kuş türlerinin yumurta sayısı aynıdır.
- D) Yumurta sayısı ile vücut uzunluğu arasında bağlantı yoktur.

4.



Bir öğrenci, aynı özellikte toprakların bulunduğu özdeş saksılara, eşit miktarda su vererek şekildeki düzenekleri hazırlıyor. Bir süre sonra bitki bulunan fanusta daha fazla buğulanma olduğunu gözliyor. Buna göre öğrenci aşağıdaki yorumlardan hangilerini yapabilir?

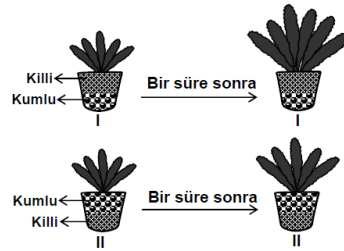
- I- Bitki, bulunduğu ortamı nemlendirir.
- II- Bitki büyümesinde su, topraktan daha fazla etkilidir.
- III- Bitkide topraktan su alan ve dış ortama su veren yapılar vardır.

- A) Yalnız I
- B) I – III
- C) II – III
- D) I – II – III

5.

→ Killi toprağın boşlukları azdır. Suyun çoğunu toprağın yüzeye yakın kısımlarında tutar.

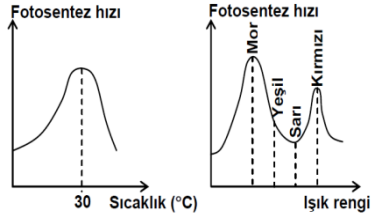
→ Kumlu toprağın boşlukları fazladır. Suyu hızla süzüp alt tabakalara geçirir.



Özdeş kaplarda bulunan, özdeş K bitkilerine eşit miktarda su verildiğinde, I. kaptaki bitkinin daha iyi geliştiği gözleniyor. Bu gözleme göre K bitkisi ile ilgili hangi yorum yapılabilir?

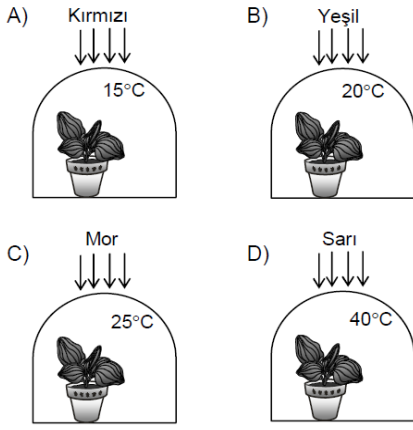
- A) Kısa köklü olup, toprak yüzeyine yakın suyu alabilir.
- B) Kurak mevsimde yapraklarında bol su depo edebilir.
- C) Gözenek sayısı fazla olduğu için terleme hızı fazladır.
- D) Gövdesi ince olduğu için su iletimi çok hızlıdır.

6.



Öğretmen, 4 öğrenci grubuna yukarıdaki grafikleri vererek, bir bitkinin en hızlı fotosentez yapabileceği düzeneği hazırlamalarını istiyor.

Buna göre öğrencilerin, özdeş fanus ve özdeş saksı bitkileriyle hazırlayıp; farklı sıcaklık ve farklı ışıkta bıraktığı aşağıdaki düzeneklerin hangisindeki bitkinin daha hızlı fotosentez yapması beklenir?



7.

Solunum	Gazlar ve hacimleri (%)		
	O ₂	CO ₂	H ₂ O
Soluk alırken	20,8	0,04	0,50
Soluk verirken	15,7	3,60	6,20

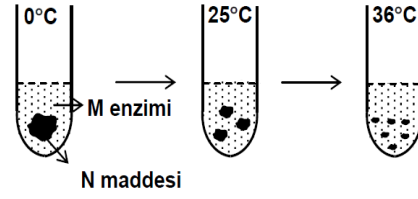
Yukarıdaki

tablo, dinlenme hâlindeki bir insanın solunum sırasında aldığı ve verdiği havadaki gazların hacimlerinin yüzde (%) değerlerini göstermektedir.

Tablodaki verilere göre aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

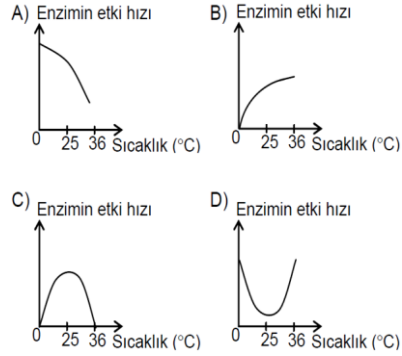
- A) Alınan O₂'in bir kısmı vücutta kullanılmıştır.
- B) Vücutta çeşitli faaliyetler sonucu CO₂ üretilmiştir.
- C) Verilen hava, alınan havadan daha nemlidir.
- D) Alınan havada H₂O, verilen havada CO₂ daha fazladır.

8.



Bir öğrencinin, sıcaklık arttıkça M enziminin, N maddesine etkisini gözlemek için yaptığı deney aşamaları yukarıda verilmiştir.

Öğrenci, bu durumu hangi grafikte gösterebilir?



9.

Baba	■	●
Anne	■	●

Yukarıdaki tabloda ■ ve ● ile gösterilen genlere (alel) sahip anne babanın çocuklarının saç fenotipleri verilmiştir.

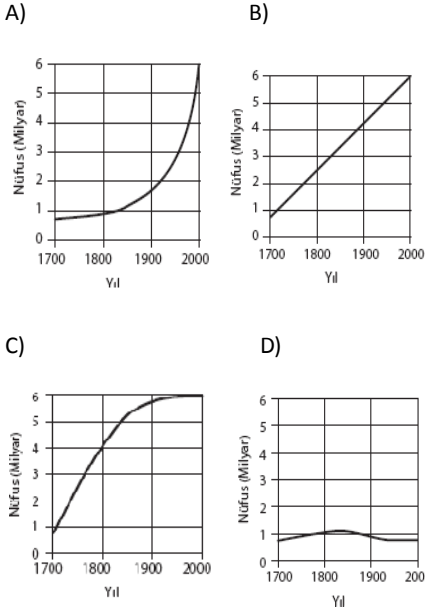
Bu verilere göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) ● geni, her durumda düz saç özelliği kazandırmaktadır.
- B) ■ geni, her durumda kıvrıkcık saç özelliği kazandırmaktadır.
- C) Baba, yalnızca kıvrıkcık saç genine sahiptir.
- D) Anne, yalnızca düz saç genine sahiptir

10. Aşağıdaki yiyeceklerden hangisinde protein yüzdesi en yüksektir?

- A) pirinç
- B) hurma
- C) havuç
- D) tavuk

11. Son 300 yıllık süre içerisinde tüm dünyadaki insan nüfusun değişimini en iyi gösteren grafik aşağıdakilerden hangisidir?



12. Canlılarda, büyük ve karmaşık yapıdaki molekülleri parçalanarak daha küçük ve basit moleküller haline dönüşür. Bu olaya ne ad verilir?

- A) Başıltım
- B) Emilim,
- C) Sindirim
- D) Dolaşım

13. Aşağıdaki özelliklerden hangisi sadece memelilerde görülür?

- A) Renkleri ayırt edebilen gözler
- B) Süt üreten salgı bezleri
- C) Oksijeni soğuran(alabilen) deri
- D) Pullarla korunmuş deri

14. Aşağıdakilerden hangisi iki insanın birbiriyle akraba olup olmadığını anlamın en iyi yoludur?

- A) Kan gruplarını karşılaştırmak
- B) El yazılarını karşılaştırmak
- C) Genlerini karşılaştırmak
- D) Parmak izlerini karşılaştırmak

15. Aşağıdakilerin hangisinde, canlıları oluşturan yapılar en az karmaşık olandan en çok karmaşık olana doğru sıralanmıştır?

- A) hücre, doku, organ, canlı
- B) hücre, organ, doku, canlı
- C) doku, hücre, organ, canlı
- D) doku, organ, hücre, canlı

16. Döllenen hemen sonra aşağıdakilerden hangisi oluşur?

- A) yumurta
- B) sperm
- C) zigot
- D) embriyo

17. Bitkilerdeki klorofilin temel görevi nedir?

- A) Işık enerjisini soğurmak
- B) Karbondioksiti parçalamak
- C) Bitki yapraklarını böcekler için zehirli hale getirmek
- D) Bitkileri hastalıklardan korumak

18. Aşağıdakilerden hangisine bir virüs neden olur?

- A) ülser
- B) sıtma
- C) verem
- D) grip

19. Kalp, toplardamarlar, atar damarlar ve kılcal damarlar hangi sistemi oluşturur?

- A) üreme
- B) kas
- C) boşaltım
- D) dolaşım

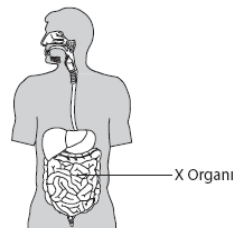
20. Mesajları ileten hücrelere ne ad verilir?

- A) deri hücreleri
- B) sinir hücreleri
- C) kan hücreleri
- D) böbrek hücreleri

21. Aşağıdaki canlılardan hangisi dünya üzerinde en uzun yaşamaktadır?

- A) insanlar
- B) kuşlar
- C) balıklar
- D) sürüngenler

22.



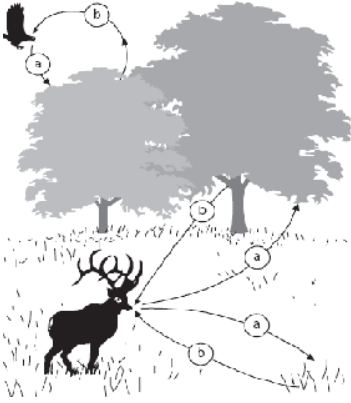
Aşağıdakilerden hangisi X ile gösterilen organdır?

- A) karaciğer
- B) mide
- C) ince bağırsak
- D) kalın bağırsak

23. Hayvanların pulları vardır ve sadece gaz alışverişi için akciğerini kullanır. Bu hayvan aşağıdaki grupların hangisinde yer alma olasılığı en fazladır?

- A) balıklar
- B) sürüngenler
- C) memeliler
- D) hem suda hem karada yaşayanlar

24. Aşağıda şekiller arasında birbirine bağımlılığın bir örneği görülmektedir. Gündüz vakti canlılar şekildeki gibi (a) ve (b) maddelerini çevreye verirler ve çevreden alırlar.



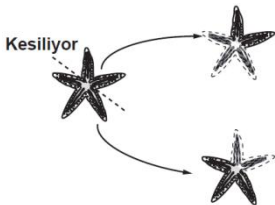
(b) ve (b) maddeleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden doğru olanı seçiniz?

- A) (a) karbondioksit, (b) azottur.
- B) (a) oksijen, (b) karbondioksittir.
- C) (a) karbondioksit, (b) su buharıdır.
- D) (a) karbondioksit, (b) oksijendir.

25. Safra kesesinde yağların sindirilmesine yardım eden ve adına safra (öd) denilen bir sıvı bulunmaktadır. Safra kesesi ameliyatla alınmış bir kişi aşağıdaki yiyecek gruplarından hangisini yemekten kaçınmalıdır. Şekilde amip ve hidranın üremesi verilmiştir:

- A) peynir
- B) tahıllar
- C) meyveler
- D) sebzeler

26.



Yukarıda verilen deniz yıldızındaki yenilenme olayı ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) Eşeyli üremez.
- B) Mitoz bölünme ile gerçekleşir
- C) Yavru canlıların genotipi ana canlıdan farklıdır.
- D) Yavru canlılar ana canlıdan daha gelişmiş yapıdadır

27. Yangın sonucu ormanları azalan bir bölge de hızlı ağaçlandırma çalışması yapılacaktır. Bir araştırmacı bu konuyla ilgili olarak aşağıdaki hipotezi savunmaktadır.

Hipotez: Hızlı büyüyen baskın AA ge-notipli K türü ağaç, yangın bölgesindeki yavaş büyüyen çekinik aa genotipli K türü ağaç ile çaprazlanırsa, hızlı büyüyen ağaç elde edilir.

Bu araştırmacının hipotezi için ne söylenebilir?

- A) Hipotez doğrudur, çünkü birinci kuşakta hızlı büyüyen ağaç elde edilir.
- B) Hipotez doğrudur, ancak hızlı büyüyen ağaç ikinci kuşakta elde edileceğinden zaman alıcıdır.
- C) Hipotez yanlıştır, çünkü saf döller arasında yapılan çaprazlamada hızlı büyüyen ağaç elde edilemez.
- D) Hipotez yanlıştır, çünkü aynı tür bitkiler arasında çaprazlama yapılamaz.

28.

Özellikler	Boy uzunluğu	Bir günde tüketilen süt-yoğurt miktarı	Bir günde tüketilen sebze-meyve miktarı	Haftada kaç saat spor yaptığı
İsimler				
Selma				
Ersay				
Burçin				
Mehmet				
Neşe				

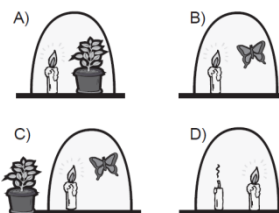
Bir öğrenci çevre şartlarının boy uzunluğuna etkisini incelemek istiyor. Aynı yaşta arkadaşlarıyla ilgili verileri tabloya yazacaktır. Eğer bu öğrenci boy uzunluğuna kalıtımın da etkisini araştırmak isterse tabloda hangi değişikliği yapabilir?

- A) Arkadaşlarının vücut ağırlığını da yazmalı
- B) Farklı yaşta bireyleri de tabloya eklemeli
- C) Arkadaşlarının anne ve babasının boy uzunluğunu da yazmalı
- D) Günlük tüketilen süt-yoğurt miktarını, günlük tüketilen et miktarıyla değiştirmeli

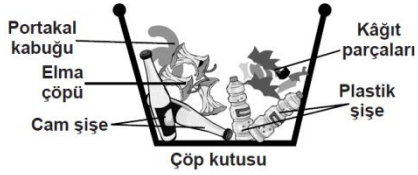
29. Ahmet, sınıfındaki bir etkinlikte fotosentezin önemini anlatmaktadır.



Şekil-I ve Şekil-II'deki gibi konusunu anlatan Ahmet'in Şekil-II'deki düzeniği hangisidir?



30.



Öğretmen: Sınıfımızdaki çöp kutusunun içindekileri birlikte inceleyip problemi ve çözümü belirleyelim, çözümle ilgili örnek verelim.

Mehmet: Farklı atıklar birbirine karışmış. Geri dönüşümle yeniden kullanabilmek için kâğıt, cam, plastik ve besin atıklarını ayrı kutulara atalım.

Öğretmen: Çocuklar; Mehmet'in düşüncesine, aşağıdaki tabloda açıklamaları verilen puanlardan hangisini vermeliyiz?

Puan	Açıklama
4	Problemi anladı, çözüm buldu, örnek verdi.
3	Problemi anladı, çözüm buldu, örnek veremedi.
2	Problemi anladı, çözüm ve örnek bulamadı.
1	Problemi tam anlamadı, çözüm ve örnek bulamadı.

A) 4

B) 3

C) 2

D) 1

31.



Şekilde verilen azot döngüsünde aşağıdaki olaylardan hangisi gözlenir?

- A) Hayvanların solunumuyla havadan aldığı azot
- B) Hayvan atıklarındaki azotun havaya karıştığı
- C) Bitkilerin yapraklarıyla havaya azot verdiği
- D) Bitkilerin topraktan kökleriyle azot aldığı

Ek-2 devamı

Öğrenci İsmi _____

Sınıfı _____

FEN VE TEKNOLOJİ TESTİ (BİYOLOJİ)

KİTAPÇIK – F2

1.

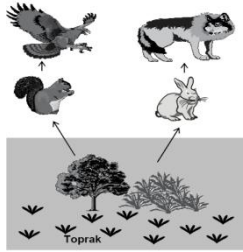


Serpil, birinde nemli, diğesinde kurutulmuş ekmek bulunan iki naylon torbayı gevşek bir şekilde bağlıyor. Beş gün sonra sadece nemli ekmek üzerinde küf mantarının oluştuğunu gözlüyor.

Serpil, bu gözleme göre aşağıdaki sonuçlardan hangisine ulaşır?

- A) Hava alan tüm yiyecekler çabuk bozulur.
- B) Kuru ortamlar, mantar türleri için uygundur.
- C) Kurutulmuş ekmek daha uzun süre dayanır.
- D) Küf mantarı bölünerek çoğalır.

2.



Şekildeki besin zincirlerinde otçulların bitkilerle, etçillerin ise otçullarla beslendiği görülmektedir. Bu besin zincirlerinin olduğu bir bölgede, insanların etçilleri aşırı avlaması ile başlayıp birbirini takip eden aşağıdaki olaylardan hangisinin en son ortaya çıkması beklenir?

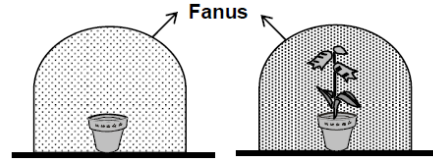
- A) Toprağın erozyona uğraması
- B) Bitki örtüsünün zarar görmesi
- C) Otçulların artması
- D) Etçillerin yok olması

3. Bir grup öğrenci, çeşitli kuş türlerinin vücut uzunluğu ve oluşturdukları yumurta sayılarını araştırarak aşağıdaki tabloyu düzenlemişlerdir. Bu tablodaki verilere göre hangi yorum yapılabilir?

Ozellikler	Vücut uzunluğu (cm)	Yumurta sayısı
Kuş türleri		
İmparator penguen	115	1 veya 2
Doğu atmaca	34	4 veya 6
Kumru	32	1
Taş serçesi	16	5 veya 6

- A) Kuşların yumurta sayısı, vücut uzunluğuna bağlı olarak artar.
- B) Kuşların yaşam yerleri, vücut uzunluğunu etkiler.
- C) Vücut uzunluğu birbirine yakın olan kuş türlerinin yumurta sayısı aynıdır.
- D) Yumurta sayısı ile vücut uzunluğu arasında bağlantı yoktur.

4.



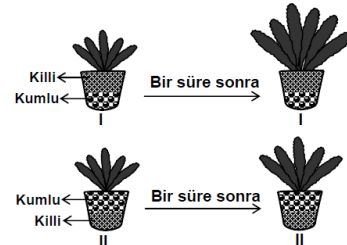
Bir öğrenci, aynı özellikte toprakların bulunduğu özdeş saksılara, eşit miktarda su vererek şekildeki düzenekleri hazırlıyor. Bir süre sonra bitki bulunan fanusta daha fazla buğulanma olduğunu gözlüyor. Buna göre öğrenci aşağıdaki yorumlardan hangilerini yapabilir?

- I- Bitki, bulunduğu ortamı nemlendirir.
- II- Bitki büyümesinde su, topraktan daha fazla etkilidir.
- III- Bitkide topraktan su alan ve dış ortama suveren yapılar vardır.

- A) Yalnız I
- B) I – III
- C) II – III
- D) I – II – III

5.

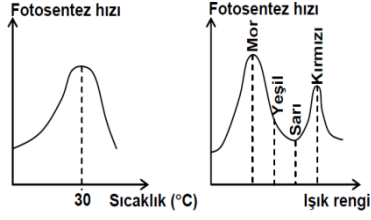
- Killi toprağın boşlukları azdır. Suyun çoğunu toprağın yüzeye yakın kısımlarında tutar.
- Kumlu toprağın boşlukları fazladır. Suyu hızla süzüp alt tabakalara geçirir.



Özdeş kaplarda bulunan, özdeş K bitkilerine eşit miktarda su verildiğinde, I. kaptaki bitkinin daha iyi geliştiği gözleniyor. Bu gözleme göre K bitkisi ile ilgili hangi yorum yapılabilir?

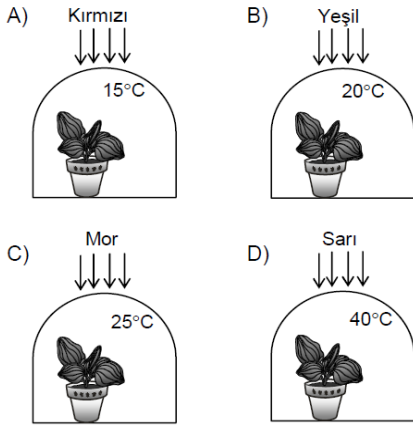
- A) Kısa köklü olup, toprak yüzeyine yakın suyu alabilir.
- B) Kurak mevsimde yapraklarında bol su depo edebilir.
- C) Gözenek sayısı fazla olduğu için terleme hızı fazladır.
- D) Gövdesi ince olduğu için su iletimi çok hızlıdır.

6.



Öğretmen, 4 öğrenci grubuna yukarıdaki grafikleri vererek, bir bitkinin en hızlı fotosentez yapabileceği düzeneği hazırlamalarını istiyor.

Buna göre öğrencilerin, özdeş fanus ve özdeş saksı bitkileriyle hazırlayıp; farklı sıcaklık ve farklı ışıkta bıraktığı aşağıdaki düzeneklerin hangisindeki bitkinin daha hızlı fotosentez yapması beklenir?



7.

Solunum	Gazlar ve hacimleri (%)		
	O ₂	CO ₂	H ₂ O
Soluk alırken	20,8	0,04	0,50
Soluk verirken	15,7	3,60	6,20

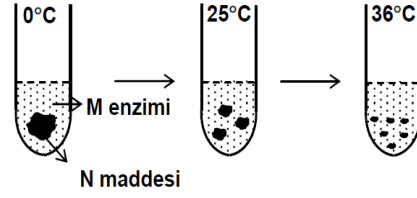
Yukarıdaki

tablo, dinlenme hâlindeki bir insanın solunum sırasında aldığı ve verdiği havadaki gazların hacimlerinin yüzde (%) değerlerini göstermektedir.

Tablodaki verilere göre aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

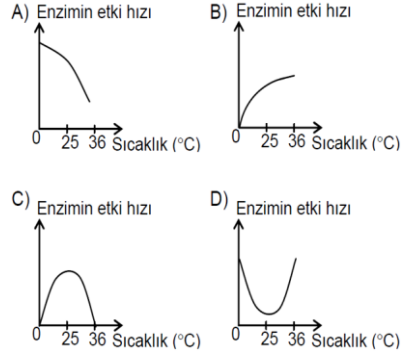
- A) Alınan O₂'in bir kısmı vücutta kullanılmıştır.
- B) Vücutta çeşitli faaliyetler sonucu CO₂ üretilmiştir.
- C) Verilen hava, alınan havadan daha nemlidir.
- D) Alınan havada H₂O, verilen havada CO₂ daha fazladır.

8.



Bir öğrencinin, sıcaklık arttıkça M enziminin, N maddesine etkisini gözlemek için yaptığı deney aşamaları yukarıda verilmiştir.

Öğrenci, bu durumu hangi grafikte gösterebilir?



9.

Baba	■	●
Anne	■	●

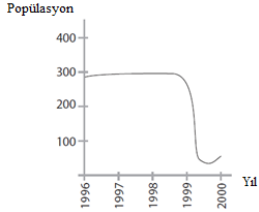
Yukarıdaki tabloda ■ ve ● ile gösterilen genlere (alel) sahip anne babanın çocuklarının saç fenotipleri verilmiştir. Bu verilere göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) ● geni, her durumda düz saç özelliği kazandırmaktadır.
- B) ■ geni, her durumda kıvrıkcık saç özelliği kazandırmaktadır.
- C) Baba, yalnızca kıvrıkcık saç genine sahiptir.
- D) Anne, yalnızca düz saç genine sahiptir

10. Aşağıdakilerden hangisi insan vücudunda bazı hastalıklara karşı uzun süreli bağışıklık sağlayabilir?

- A) Antibiyotikler
- B) Vitaminler
- C) Aşılar
- D) Kırmızı Kan Hücreleri

11.



Yukarıdaki grafik belirli bir dönemde belli bir alan içerisinde yaşayan antilop sayısını vermektedir.

Aşağıdaki faktörlerden hangisi 1999 ve 2000 yılları arasında antilop sayısındaki ani düşüşün en önemli sebebi olabilir?

- A) Küresel ısınma
- B) Yırtıcı hayvanların yok olması
- C) Ozon tabakasının incilmesi
- D) Yiyeceklerin yok olduğu çalılık yangını

12. Vücuda gelen bakteriler hangi tip hücreler tarafından yok edilir?

- A) Beyaz kan hücreleri
- B) Kırmızı kan hücreleri
- C) Böbrek hücreleri
- D) Akciğer hücreleri

13. Bir çiftliğe yakın bir gölde yosunların büyümesinde ani bir artış olmuştur. Bu ani artışın nedenini aşağıdakilerden hangisi en iyi açıklar?

- A) Hava basıncının azalması
- B) Su seviyesinde azalma
- C) Çiftlikten gübre akışının olması
- D) Tarımsal ekipmanlardan çıkan egzoz gazları

14. Aşağıdaki tablo bazı hayvanların iki kategoride sınıflandırmasını göstermektedir.

1. sınıflandırma	2. sınıflandırma
Tavşan	Kurbağa
Zürafa	Örümcek
Fil	Aslan

Aşağıdakilerden hangisi bu hayvanların sınıflamasında kullanılmıştır?

- A) Solunum yaparken kullanılan organlar
- B) Besin kaynağı
- C) Üreme şekli
- D) Hareket özellikleri

15. Aşağıdakilerin hangisi hücresel solunumun amacını en iyi açıklar?

- A) Hücre faaliyetleri için enerjisini sağlamak
- B) Hücrelerde depolanması için şeker üretmek
- C) Solunum için oksijen üretmek
- D) Fotosentez için karbondioksit sağlamak

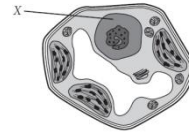
16. Aşağıdaki ifadelerden hangisi üretici organizmalar için doğrudur?

- A) Besin üretmek için güneş enerjisini kullanırlar.
- B) Konakladıkları bir hayvanın enerjisini emerler.
- C) Canlı bitkileri yiyerek enerji elde ederler.
- D) Ölü bitki ve hayvanları parçalayarak enerji elde ederler.

17. Bir kurbağadaki hangi organ işlevsel olarak bir kuşun akciğerlerine benzerlik gösterir?

- A) Böbrek
- B) Deri
- C) Karaciğer
- D) Kalp

18.



Yukarıdaki şekil bir canlı hücreyi göstermektedir. X ile işaretli olan hücre bölümünün görevi nedir?

- A) Suyu depolar.
- B) Besin üretir.
- C) Enerjiyi emer
- D) Eylemleri kontrol eder

19. Aşağıdaki denklemlerden hangisi solunum sürecini özetler?

- A) su + karbondioksit + enerji şeker + oksijen
- B) oksijen + şeker karbon dioksit + su + enerji
- C) karbon dioksit + oksijen + su şeker + enerji
- D) şeker + karbondioksit + enerji oksijen + su

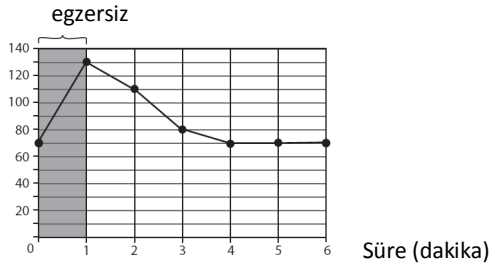
20. Organizmalar dünya üzerinde ilk ortaya çıktıklarında nerede yaşamışlardır?

- A) Suda
- B) Havada
- C) Karada
- D) Yer altında

21. Canan şeker hastasıdır. Aşağıdakilerin hangisinde Canan, yerken veya içerken dikkat etmesi gerekebilir?

- A) Kırmızı et
- B) Yumurta
- C) Süt
- D) Meyve suyu

22. Can egzersizlerden önce nabzını ölçtüğünde nabzı dakikada 70 kez atmaktadır. Can egzersiz yaparken her bir dakikada bir nabzını yeniden ölçer ve daha sonra bunu bir grafik olarak çizer. Aşağıda verilen grafik Can'ın yaptığı ölçümleri göstermektedir.



Can'ın çizdiği grafikten nasıl bir çıkarım yapılabilir?

- A) Can'ın nabız atışı her bir dakikada 50 artmıştır.
- B) Can'ın nabzının atışını yavaşlatmak için geçen süre artırmak için geçen süreden daha kısadır
- C) Can'ın nabzının atışı 4 dakikadan sonra her bir dakikada 80 kez atmıştır.
- D) Can'ın nabzının atışı 6 dakikadan daha az sürede yeniden normale dönmüştür.

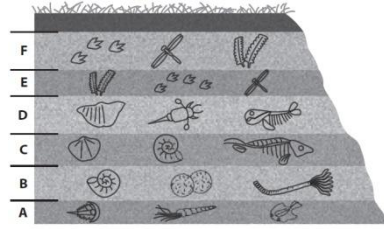
23. Suzan'ın aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi bir saksı bitkisi vardır. Suzan açık hava ortamında bir bitki içinden suyun hareketini gösteren bir deney düzeneği hazırlar.



Suzan hangi deneyle bunu gösterecektir?

- A) Saksının altındaki kabın içine su koyacak ve kabın içerisindeki su bir süre sonra kaybolacaktır.
- B) Bitkinin saplarından birini plastik bir torba ile kapatacak ve bitkiyi sulayacaktır. Ardından suyun damlalarının torbanın içine düştüğü görülecektir.
- C) Kesilen bitki dali plastik bir torbanın içine konulacak ve su torbanın içinde görülecektir.
- D) Renkli su içeren bir bardağın içerisine kesilen bir bitki dali konulacak ve bitkinin yapraklarının rengi değişecektir.

24. Aşağıdaki şekil fosillerin içerdiği kayaların jeolojik katmanları göstermektedir. Katmanlardan F katmanı en üst katmanı gösteriyorken, A katmanı en alt katmanı göstermektedir.



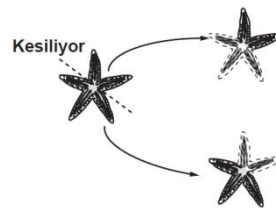
Aşağıdakilerden hangisi fosillerin dönemi hakkında en doğru ifadeyi verir?

- A) A katmanındaki fosiller en eski fosillerdir çünkü onlar en alt katmanda yer alırlar.
- B) C tabakasında yer alan fosiller en genç fosillerdir çünkü onlar mevcut organizmalarla benzerdir.
- C) D tabakasında yer alan fosiller, A tabakasında yer alandan daha eskidir çünkü D tabakasındaki fosiller daha büyüktür.
- D) E tabakasındaki fosiller ile F tabakasındaki fosiller aynı döneme aittir çünkü onlar birbirinin aynıdır.

25. Bir erkek bir kız olarak dünyaya gelen ikizler için, Aşağıdaki hangi ifade bu ikizlerin genetik oluşumları için doğrudur?

- A) Erkek ve kızın her ikisi de genetik özelliklerini yalnızca babasından alırlar.
- B) Erkek ve kızın her ikisi de genetik özelliklerini yalnızca annesinden alırlar.
- C) Erkek ve kız genetik özelliklerini hem annesinden hem de babasından alırlar.
- D) Erkek genetik özelliklerini yalnızca babasından alırken kız genetik özelliklerini yalnızca annesinden alır.

26.



Yukarıda verilen deniz yıldızındaki yenilenme olayı ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) Eşeyli üremedir.
- B) Mitoz bölünme ile gerçekleşir
- C) Yavru canlıların genotipi ana canlıdan farklıdır.
- D) Yavru canlılar ana canlıdan daha gelişmiş yapıdadır

27. Yangın sonucu ormanları azalan bir bölge de hızla ağaçlandırma çalışması yapılacaktır. Bir araştırmacı bu konuyla ilgili olarak aşağıdaki hipotezi savunmaktadır.

Hipotez: Hızlı büyüyen baskın AA ge-notipli K türü ağaç, yangın bölgesindeki yavaş büyüyen çekinik aa genotipli K türü ağaç ile çaprazlanırsa, hızlı büyüyen ağaç elde edilir.

Bu araştırmacının hipotezi için ne söylenebilir?

- A) Hipotez doğrudur, çünkü birinci kuşakta hızlı büyüyen ağaç elde edilir.
 B) Hipotez doğrudur, ancak hızlı büyüyen ağaç ikinci kuşakta elde edileceğinden zaman alıcıdır.
 C) Hipotez yanlıştır, çünkü saf döller arasında yapılan çaprazlamada hızlı büyüyen ağaç elde edilemez.
 D) Hipotez yanlıştır, çünkü aynı tür bitkiler arasında çaprazlama yapılamaz.

28.

Özellikler	Boy uzunluğu	Bir günde tüketilen süt-yoğurt miktarı	Bir günde tüketilen sebze-meyve miktarı	Haftada kaç saat spor yapıldığı
İsimler				
Selma				
Ersoy				
Burçin				
Mehmet				
Neşe				

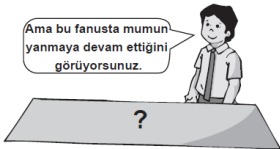
Bir öğrenci çevre şartlarının boy uzunluğuna etkisini incelemek istiyor. Aynı yaştaki arkadaşlarıyla ilgili verileri tabloya yazacaktır. Eğer bu öğrenci boy uzunluğuna kalıtımın da etkisini araştırmak isterse tabloda hangi değişikliği yapabilir?

- A) Arkadaşlarının vücut ağırlığını da yazmalı
 B) Farklı yaştaki bireyleri de tabloya eklemeli
 C) Arkadaşlarının anne ve babasının boy uzunluğunu da yazmalı
 D) Günlük tüketilen süt-yoğurt miktarını, günlük tüketilen et miktarıyla değiştirmeli

29. Ahmet, sınıfındaki bir etkinlikte fotosentezin önemini anlatmaktadır.

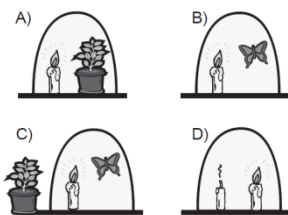


Şekil - I

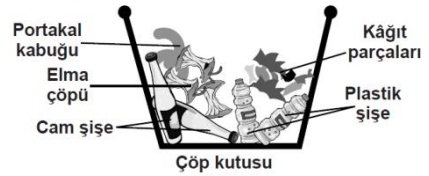


Şekil - II

Şekil-I ve şekil-II'deki gibi konusunu anlatan Ahmet'in şekil-II'deki düzeneği hangisidir?



30.



Öğretmen: Sınıfımızdaki çöp kutusunun içindekileri birlikte inceleyip problemi ve çözümünü belirleyelim, çözümlerle ilgili örnek verelim.

Mehmet: Farklı atıklar birbirine karışmış. Geri dönüşümle yeniden kullanabilmek için kâğıt, cam, plastik ve besin atıklarını ayrı kutulara atalım.

Öğretmen: Çocuklar; Mehmet'in düşüncesine, aşağıdaki tabloda açıklamaları verilen puanlardan hangisini vermeliyiz?

Puan	Açıklama
4	Problemi anladı, çözüm buldu, örnek verdi.
3	Problemi anladı, çözüm buldu, örnek veremedi.
2	Problemi anladı, çözüm ve örnek bulamadı.
1	Problemi tam anlamadı, çözüm ve örnek bulamadı.

A) 4

B) 3

C) 2

D) 1

31.



Şekilde verilen azot döngüsünde aşağıdaki olaylardan hangisi gözlenir?

- A) Hayvanların solunumuyla havadan aldığı azot
 B) Hayvan atıklarındaki azotun havaya karıştığı
 C) Bitkilerin yapraklarıyla havaya azot verdiği
 D) Bitkilerin topraktan kökleriyle azot aldığı

Ek-2 devamı

Öğrenci İsmi _____
Sınıfı _____

FEN VE TEKNOLOJİ TESTİ (BİYOLOJİ)

KİTAPÇIK – D1

1.

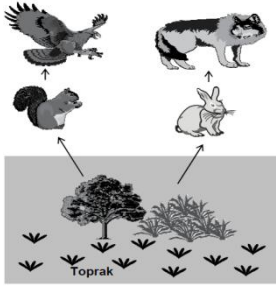


Serpil, birinde nemli, diğesinde kurutulmuş ekmek bulunan iki naylon torbayı gevşek bir şekilde bağlıyor. Beş gün sonra sadece nemli ekmek üzerinde küf mantarının oluştuğunu gözlüyor.

Serpil, bu gözleme göre aşağıdaki sonuçlardan hangisine ulaşır?

- A) Hava alan tüm yiyecekler çabuk bozulur.
- B) Kuru ortamlar, mantar türleri için uygundur.
- C) Kurutulmuş ekmek daha uzun süre dayanır.
- D) Küf mantarı bölünerek çoğalır.

2.



Şekildeki besin zincirlerinde otçulların bitkilerle, etçillerin ise otçullarla beslendiği görülmektedir. Bu besin zincirlerinin olduğu bir bölgede, insanların etçilleri aşırı avlaması ile başlayıp birbirini takip eden aşağıdaki olaylardan hangisinin en son ortaya çıkması beklenir?

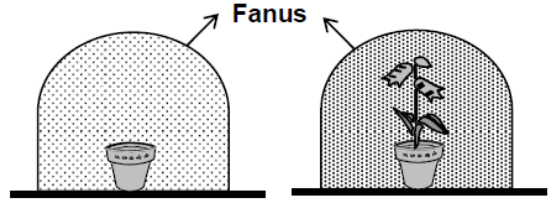
- A) Toprağın erozyona uğraması
- B) Bitki örtüsünün zarar görmesi
- C) Otçulların artması
- D) Etçillerin yok olması

3. Bir grup öğrenci, çeşitli kuş türlerinin vücut uzunluğu ve oluşturdukları yumurta sayılarını araştırarak aşağıdaki tabloyu düzenlemişlerdir. Bu tablodaki verilere göre hangi yorum yapılabilir?

Ozellikler	Vücut uzunluğu (cm)	Yumurta sayısı
Kuş türleri		
İmparator penguen	115	1 veya 2
Doğu atmaca	34	4 veya 6
Kumru	32	1
Taş serçesi	16	5 veya 6

- A) Kuşların yumurta sayısı, vücut uzunluğuna bağlı olarak artar.
- B) Kuşların yaşam yerleri, vücut uzunluğunu etkiler.
- C) Vücut uzunluğu birbirine yakın olan kuş türlerinin yumurta sayısı aynıdır.
- D) Yumurta sayısı ile vücut uzunluğu arasında bağlantı yoktur.

4.



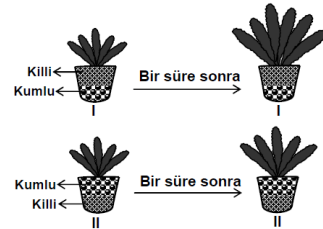
Bir öğrenci, aynı özellikte toprakların bulunduğu özdeş saksılara, eşit miktarda su vererek şekildeki düzenekleri hazırlıyor. Bir süre sonra bitki bulunan fanusta daha fazla buğulanma olduğunu gözlüyor. Buna göre öğrenci aşağıdaki yorumlardan hangilerini yapabilir?

- I- Bitki, bulunduğu ortamı nemlendirir.
- II- Bitki büyümesinde su, topraktan daha fazla etkilidir.
- III- Bitkide topraktan su alan ve dış ortama suveren yapılar vardır.

- A) Yalnız I
- B) I – III
- C) II – III
- D) I – II – III

5.

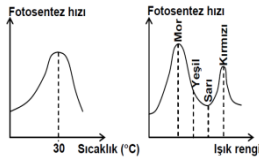
- Killi toprağın boşlukları azdır. Suyun çoğunu toprağın yüzeye yakın kısımlarında tutar.
- Kumlu toprağın boşlukları fazladır. Suyu hızla süzüp alt tabakalara geçirir.



Özdeş kaplarda bulunan, özdeş K bitkilerine eşit miktarda su verildiğinde, I. kaptaki bitkinin daha iyi geliştiği gözleniyor. Bu gözleme göre K bitkisi ile ilgili hangi yorum yapılabilir?

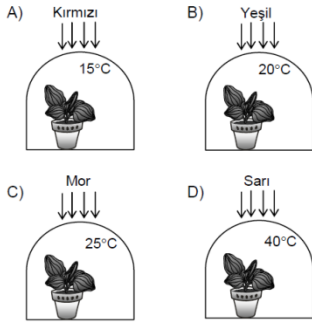
- A) Kısa köklü olup, toprak yüzeyine yakın suyu alabilir.
- B) Kurak mevsimde yapraklarında bol su depo edebilir.
- C) Gözenek sayısı fazla olduğu için terleme hızı fazladır.
- D) Gövdesi ince olduğu için su iletimi çok hızlıdır.

6.



Öğretmen, 4 öğrenci grubuna yukarıdaki grafikleri vererek, bir bitkinin en hızlı fotosentez yapabileceği düzeneği hazırlamalarını istiyor.

Buna göre öğrencilerin, özdeş fanus ve özdeş saksı bitkileriyle hazırlayıp; farklı sıcaklık ve farklı ışıktaki aşağıdaki düzeneklerin hangisindeki bitkinin daha hızlı fotosentez yapması beklenir?



7.

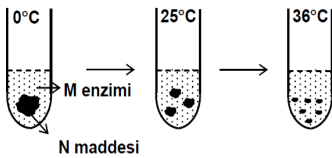
Gazlar ve hacimleri (%)	O ₂	CO ₂	H ₂ O
Solumun			
Soluk alırken	20,8	0,04	0,50
Soluk verirken	15,7	3,60	6,20

Yukarıdaki tablo, dinlenme hâlindeki bir insanın solumun sırasında aldığı ve verdiği havadaki gazların hacimlerinin yüzde (%) değerlerini göstermektedir.

Tablodaki verilere göre aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

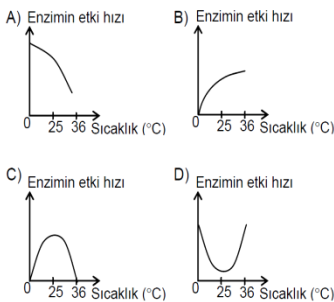
- A) Alınan O₂'in bir kısmı vücutta kullanılmıştır.
- B) Vücutta çeşitli faaliyetler sonucu CO₂ üretilmiştir.
- C) Verilen hava, alınan havadan daha nemlidir.
- D) Alınan havada H₂O, verilen havada CO₂ daha fazladır.

8.



Bir öğrencinin, sıcaklık arttıkça M enziminin, N maddesine etkisini gözlemek için yaptığı deney aşamaları yukarıda verilmiştir.

Öğrenci, bu durumu hangi grafikte gösterebilir?



9.

Baba	■	●
Anne	■	●

Yukarıdaki tabloda ■ ve ● ile gösterilen genlere (alel) sahip anne babanın çocuklarının saç fenotipleri verilmiştir.

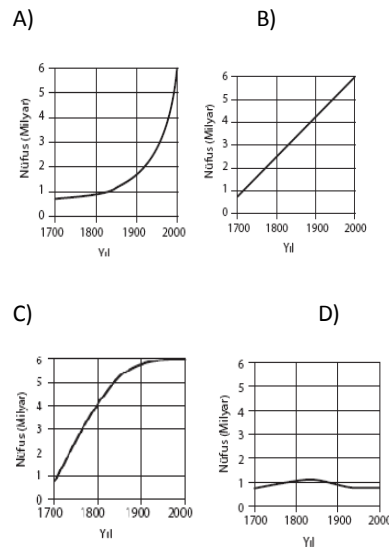
Bu verilere göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) ● geni, her durumda düz saç özelliği kazandırmaktadır.
- B) ■ geni, her durumda kıvrıkcık saç özelliği kazandırmaktadır.
- C) Baba, yalnızca kıvrıkcık saç genine sahiptir.
- D) Anne, yalnızca düz saç genine sahiptir

10. Aşağıdaki yiyeceklerden hangisinde protein yüzdesi en yüksektir?

- A) pirinç
- B) hurma
- C) havuç
- D) tavuk

11. Son 300 yıllık süre içerisinde tüm dünyadaki insan nüfusunun değişimini en iyi gösteren grafik aşağıdakilerden hangisidir?



12. Canlılarda, büyük ve karmaşık yapıdaki molekülleri parçalanarak daha küçük ve basit moleküller haline dönüştür.

Bu olaya ne ad verilir?

- E) Baştaltım
- F) Emilim,
- G) Sindirim
- H) Dolaşım

13. Aşağıdaki özelliklerden hangisi sadece memelilerde görülür?

- A) Renkleri ayırt edebilen gözler
- B) Süt üreten salgı bezleri
- C) Oksijeni soğuran(alabilen) deri
- D) Pullarla korunmuş deri

14. Aşağıdakilerden hangisi iki insanın birbiriyle akraba olup olmadığını anlamının en iyi yoludur?

- A) Kan gruplarını karşılaştırmak
- B) El yazılarını karşılaştırmak
- C) Genlerini karşılaştırmak
- D) Parmak izlerini karşılaştırmak

15. Aşağıdakilerden hangisinde, canlıları oluşturan yapılar en az karmaşık olandan en çok karmaşık olana doğru sıralanmıştır?

- A) hücre, doku, organ, canlı
- B) hücre, organ, doku, canlı
- C) doku, hücre, organ, canlı
- D) doku, organ, hücre, canlı

16. Döllenmeden hemen sonra aşağıdakilerden hangisi oluşur?

- A) yumurta
- B) sperm
- C) zigot
- D) embriyo

17. Bitkilerdeki klorofilin temel görevi nedir?

- A) Işık enerjisini soğurmak
- B) Karbondioksiti parçalamak
- C) Bitki yapraklarını böcekler için zehirli hale getirmek
- D) Bitkileri hastalıklardan korumak

18. Aşağıdakilerden hangisine bir virüs neden olur?

- A) ülser
- B) sıtma
- C) verem
- D) grip

19. Kalp, toplardamarlar, atar damarlar ve kılcal damarlar hangi sistemi oluşturur?

- A) üreme
- B) kas
- C) boşaltım
- D) dolaşım

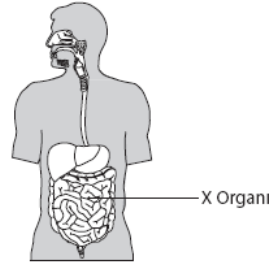
20. Mesajları ileten hücrelere ne ad verilir?

- A) deri hücreleri
- B) sinir hücreleri
- C) kan hücreleri
- D) böbrek hücreleri

21. Aşağıdaki canlılardan hangisi dünya üzerinde en uzun yaşamaktadır?

- A) insanlar
- B) kuşlar
- C) balıklar
- D) sürüngenler

22.



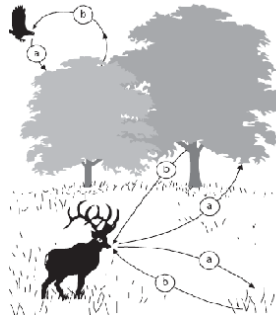
Aşağıdakilerden hangisi X ile gösterilen organdır?

- A) karaciğer
- B) mide
- C) ince bağırsak
- D) kalın bağırsak

23. Hayvanların pulları vardır ve sadece gaz alışverişi için akciğerini kullanır. Bu hayvan aşağıdaki grupların hangisinde yer alma olasılığı en fazladır?

- A) balıklar
- B) sürüngenler
- C) memeliler
- D) hem suda hem karada yaşayanlar

24. Aşağıda şekiller arasında birbirine bağımlılığın bir örneği görülmektedir. Gündüz vakti canlılar şekildeki gibi (a) ve (b) maddelerini çevreye verirler ve çevreden alırlar.



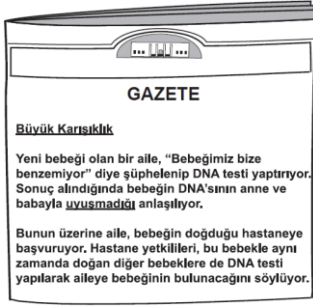
(a)ve (b) maddeleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden doğru olanı seçiniz?

- A) (a) karbondioksit, (b) azottur.
- B) (a) oksijen, (b) karbondioksittir.
- C) (a)karbondioksit, (b) su buharıdır.
- D) (a)karbondioksit, (b) oksijendir.

25. Safra kesesinde yağların sindirilmesine yardım eden ve adına safra(öd) denilen bir sıvı bulunmaktadır. Safra kesesi ameliyatla alınmış bir kişi aşağıdaki yiyecek gruplarından hangisini yemekten kaçınmalıdır. Şekilde amip ve hidranın üremesi verilmiştir:

- A)) peynir
- B) tahıllar
- C) meyveler
- D) sebzeler

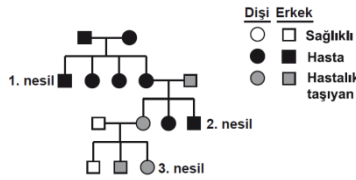
26.



Yukarıda verilen gazete haberindeki ailenin bu karışıklığı farketmesi, aşağıdakilerden hangisiyle açıklanabilir?

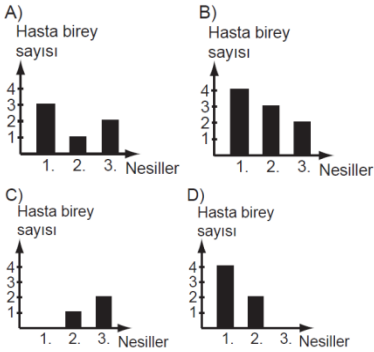
- A) Çevre şartlarının dış görünüşte değişikliğe neden olması
- B) Dış görünüşte genetik yapının etkili olması
- C) DNA'da dört çeşit organik baz bulunması
- D) Bazı özelliklerin çekinik genlerle taşınması

27.



Şekildeki soy ağacında 1. nesil, akraba olan bireylerin evliliğinden doğmuştur. 2. ve 3. nesil ise akraba olmayan bireylerin evliliğinden doğmuştur.

Bu soy ağacına göre, her bir nesildeki hasta birey sayısı hangi grafikte gösterilmiştir?



28. Araştırma sorusu: Bitkide çevrenin etkisiyle oluşan bazı değişimler kalıcı mıdır?

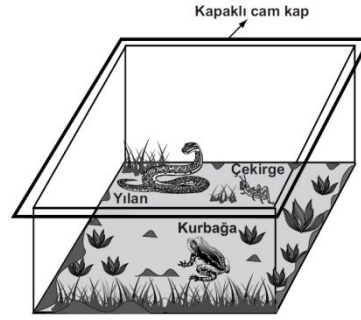
Bu araştırma sorusuyla ilgili olarak aşağıdaki deney aşamalarını izleyen öğrenciler tarafından 3. aşamada hangisi yapılmalıdır?

Deney aşamaları:

- I. Yeşil yapraklı saksı bitkisinin bir yaprağı siyah kâğıtla sarılıp ışık alması engellenir.
- II. Bir hafta sonra siyah kâğıt çıkarılır.
- III.

- A) Yaprığındaki siyah kâğıt çıkarılan bitki, ışıklı ortamda bir hafta bekletilir.
- B) Siyah kâğıdı çıkarılan yaprak koparılır ve ışıklı ortamda bekletilir.
- C) Bu bitkinin başka bir yaprağı siyah kâğıtla sarılır.
- D) Bu bitki, karanlık ortamda bir hafta bekletilir.

29.



Hasan, besin zincirini gözlemlemek amacıyla şekildeki düzeneği hazırlıyor. Kapağını kapatıp güneş ışığı alan ortama bırakıyor. Düzenekle ilgili olarak arkadaşları aşağıdaki yorumları yapıyorlar.

Mehmet: Kap, kapalı olduğu için içinde oksijen bulunmaz ve canlılar hemen ölür.

Filiz: Etle beslenen canlılar olmadığı için tam bir besin zinciri oluşamaz.

Hasan, arkadaşlarının yorumları için ne demiştir?

- A) Her ikiniz de doğru yorum yaptınız.
- B) Her ikiniz de yanlış yorum yaptınız.
- C) Mehmet, sadece senin yorumun doğru.
- D) Filiz, sadece senin yorumun doğru.

30.

Selma Hanım, hamur mayalamak için aşağıdaki işlemleri yapmıştır.

1. Maya, un, tuz ve şekeri karıştırıp ılık su ekleyerek yoğurdu.
2.
3. Yeteri kadar kabardığını görünce hamurdan çörek yaptı.

Maya mantarları oksijensiz solunum yaparlar ve belirli sıcaklıklarda faaliyet gösterirler. Buna göre, hamurun yeteri kadar kabarması için Selma Hanım 2. işlemde ne yapmıştır?

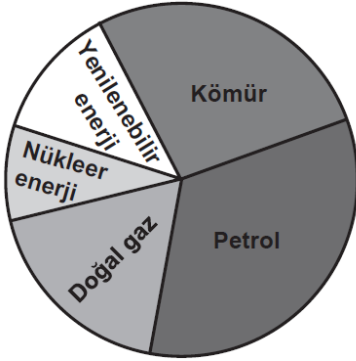
- A) Soğuk su ekleyerek yoğurmaya devam etmiştir.
- B) Kaynar su ekleyerek yoğurmaya devam etmiştir.
- C) Hamurun üzerini örterek ılık bir ortamda bekletmiştir.
- D) Hamuru, açık bir kap içinde buzdolabında bekletmiştir.

31. Bir toplantıda, araştırmacılar, “Pasif Evler” projesiyle ilgili olarak şu bilgileri vermiştir.

Bu evlerde;

- Güneş enerjisi kullanılacak,
- Yalıtım çok iyi olacak,
- Kalorifer ve sobaya gerek kalmayacak.

Buna göre, Dünya’da bu evler yaygınlaştırıldığında, günümüzdeki enerji kullanımını gösteren aşağıdaki grafikte nasıl bir değişme olması beklenir?



Günümüzdeki Enerji Kullanım Grafiği

- A) Nükleer enerji oranı artar.
- B) Fosil yakıt oranı artar.
- C) Doğal gaz oranı değişmez, yenilenebilir enerji oranı azalır.
- D) Yenilenebilir enerji oranı artar, fosil yakıt oranı azalır.

Ek-2 devamı

Öğrenci İsmi _____

Sınıfı _____

**FEN VE TEKNOLOJİ
TESTİ
(BİYOLOJİ)**

KİTAPÇIK – D2

1.

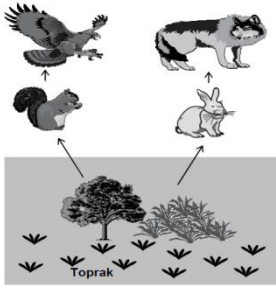


Serpil, birinde nemli, diğesinde kurutulmuş ekmek bulunan iki naylon torbayı gevşek bir şekilde bağlıyor. Beş gün sonra sadece nemli ekmek üzerinde küf mantarının oluştuğunu gözlüyor.

Serpil, bu gözleme göre aşağıdaki sonuçlardan hangisine ulaşır?

- A) Hava alan tüm yiyecekler çabuk bozulur.
- B) Kuru ortamlar, mantar türleri için uygundur.
- C) Kurutulmuş ekmek daha uzun süre dayanır.
- D) Küf mantarı bölünerek çoğalır.

2.



Şekildeki besin zincirlerinde otçulların bitkilerle, etçillerin ise otçullarla beslendiği görülmektedir. Bu besin zincirlerinin olduğu bir bölgede, insanların etçilleri aşırı avlaması ile başlayıp birbirini takip eden aşağıdaki olaylardan hangisinin en son ortaya çıkması beklenir?

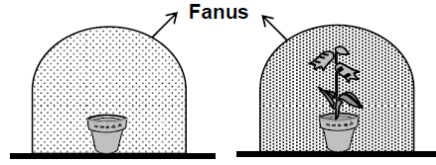
- A) Toprağın erozyona uğraması
- B) Bitki örtüsünün zarar görmesi
- C) Otçulların artması
- D) Etçillerin yok olması

3. Bir grup öğrenci, çeşitli kuş türlerinin vücut uzunluğu ve oluşturdukları yumurta sayılarını araştırarak aşağıdaki tabloyu düzenlemişlerdir. Bu tablodaki verilere göre hangi yorum yapılabilir?

Ozellikler	Vücut uzunluğu (cm)	Yumurta sayısı
Kuş türleri		
İmparator penguen	115	1 veya 2
Doğu atmaca	34	4 veya 6
Kumru	32	1
Taş serçesi	16	5 veya 6

- A) Kuşların yumurta sayısı, vücut uzunluğuna bağlı olarak artar.
- B) Kuşların yaşam yerleri, vücut uzunluğunu etkiler.
- C) Vücut uzunluğu birbirine yakın olan kuş türlerinin yumurta sayısı aynıdır.
- D) Yumurta sayısı ile vücut uzunluğu arasında bağlantı yoktur.

4.



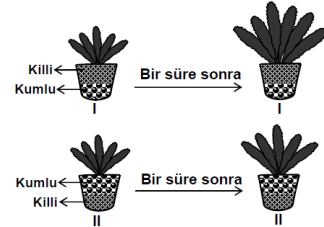
Bir öğrenci, aynı özellikte toprakların bulunduğu özdeş saksılara, eşit miktarda su vererek şekildeki düzenekleri hazırlıyor. Bir süre sonra bitki bulunan fanusta daha fazla buğulanma olduğunu gözlüyor. Buna göre öğrenci aşağıdaki yorumlardan hangilerini yapabilir?

- I- Bitki, bulunduğu ortamı nemlendirir.
- II- Bitki büyümesinde su, topraktan daha fazla etkilidir.
- III- Bitkide topraktan su alan ve dış ortama su veren yapılar vardır.

- A) Yalnız I
- B) I – III
- C) II – III
- D) I – II – III

5.

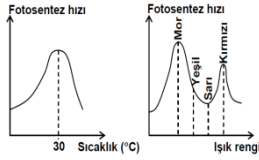
- Killi toprağın boşlukları azdır. Suyun çoğunu toprağın yüzeye yakın kısımlarında tutar.
- Kumlu toprağın boşlukları fazladır. Suyu hızla süzüp alt tabakalara geçirir.



Özdeş kaplarda bulunan, özdeş K bitkilerine eşit miktarda su verildiğinde, I. kaptaki bitkinin daha iyi geliştiği gözleniyor. Bu gözleme göre K bitkisi ile ilgili hangi yorum yapılabilir?

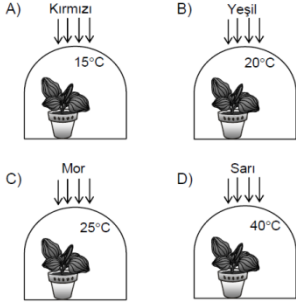
- A) Kısa köklü olup, toprak yüzeyine yakın suyu alabilir.
- B) Kurak mevsimde yapraklarında bol su depo edebilir.
- C) Gözenek sayısı fazla olduğu için terleme hızı fazladır.
- D) Gövdesi ince olduğu için su iletimi çok hızlıdır.

6.



Öğretmen, 4 öğrenci grubuna yukarıdaki grafikleri vererek, bir bitkinin en hızlı fotosentez yapabileceği düzeneği hazırlamalarını istiyor.

Buna göre öğrencilerin, özdeş fanus ve özdeş saksı bitkileriyle hazırlayıp; farklı sıcaklık ve farklı ışıkta bıraktığı aşağıdaki düzeneklerin hangisindeki bitkinin daha hızlı fotosentez yapması beklenir?



7.

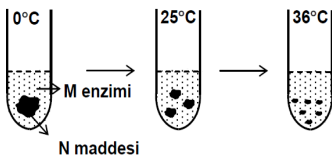
Gazlar ve hacimleri (%)	O ₂	CO ₂	H ₂ O
Solumun			
Soluk alırken	20,8	0,04	0,50
Soluk verirken	15,7	3,60	6,20

Yukarıdaki tablo, dinlenme hâlindeki bir insanın solumun sırasında aldığı ve verdiği havadaki gazların hacimlerinin yüzde (%) değerlerini göstermektedir.

Tablodaki verilere göre aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

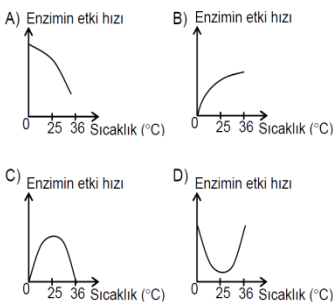
- A) Alınan O₂'in bir kısmı vücutta kullanılmıştır.
- B) Vücutta çeşitli faaliyetler sonucu CO₂ üretilmiştir.
- C) Verilen hava, alınan havadan daha nemlidir.
- D) Alınan havada H₂O, verilen havada CO₂ daha fazladır.

8.



Bir öğrencinin, sıcaklık arttıkça M enziminin, N maddesine etkisini gözlemek için yaptığı deney aşamaları yukarıda verilmiştir.

Öğrenci, bu durumu hangi grafikte gösterebilir?



9.

Baba	■	●
Anne	■	●

Yukarıdaki tabloda ■ ve ● ile gösterilen genlere (alel) sahip anne babanın çocuklarının saç fenotipleri verilmiştir.

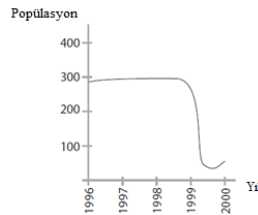
Bu verilere göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) ● geni, her durumda düz saç özelliği kazandırmaktadır.
- B) ■ geni, her durumda kıvrıkcık saç özelliği kazandırmaktadır.
- C) Baba, yalnızca kıvrıkcık saç genine sahiptir.
- D) Anne, yalnızca düz saç genine sahiptir

10. Aşağıdakilerden hangisi insan vücudunda bazı hastalıklara karşı uzun süreli bağışıklık sağlayabilir?

- A) Antibiyotikler
- B) Vitaminler
- C) Aşılar
- D) Kırmızı Kan Hücreleri

11.



Yukarıdaki grafik belirli bir dönemde belli bir alan içerisinde yaşayan antilop sayısını vermektedir.

Aşağıdaki faktörlerden hangisi 1999 ve 2000 yılları arasında antilop sayısındaki ani düşüşün en önemli sebebi olabilir?

- A) Küresel ısınma
- B) Yırtıcı hayvanların yok olması
- C) Ozon tabakasının incelmeye
- D) Yiyeceklerin yok olduğu çalılık yangını

12. Vücuda gelen bakteriler hangi tip hücreler tarafından yok edilir?

- A) Beyaz kan hücreleri
- B) Kırmızı kan hücreleri
- C) Böbrek hücreleri
- D) Akciğer hücreleri

13. Bir çiftliğe yakın bir gölde yosunların büyümesinde ani bir artış olmuştur. Bu ani artışın nedenini aşağıdakilerden hangisi en iyi açıklar?

- A) Hava basıncının azalması
- B) Su seviyesinde azalma
- C) Çiftlikten gübre akışının olması
- D) Tarımsal ekipmanlardan çıkan egzoz gazları

14. Aşağıdaki tablo bazı hayvanların iki kategoride sınıflandırmasını göstermektedir.

1. sınıflandırma	2. sınıflandırma
Tavşan	Kurbağa
Zürafa	Örümcek
Fil	Aslan

Aşağıdakilerden hangisi bu hayvanların sınıflamasında kullanılmıştır?

- A) Solunum yaparken kullanılan organlar
- B) Besin kaynağı
- C) Üreme şekli
- D) Hareket özellikleri

15. Aşağıdakilerin hangisi hücre solunumunun amacını en iyi açıklar?

- A) Hücre faaliyetleri için enerjisini sağlamak
- B) Hücrelerde depolanması için şeker üretmek
- C) Solunum için oksijen üretmek
- D) Fotosentez için karbondioksit sağlamak

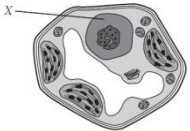
16. Aşağıdaki ifadelerden hangisi üretici organizmalar için doğrudur?

- A) Besin üretmek için güneş enerjisini kullanırlar.
- B) Konakladıkları bir hayvanın enerjisini emerler.
- C) Canlı bitkileri yiyerek enerji elde ederler.
- D) Ölü bitki ve hayvanları parçalayarak enerji elde ederler.

17. Bir kurbağadaki hangi organ işlevsel olarak bir kuşun akciğerlerine benzerlik gösterir?

- A) Böbrek
- B) Deri
- C) Karaciğer
- D) Kalp

18.



Yukarıdaki şekil bir canlı hücreyi göstermektedir. X ile işaretli olan hücre bölümünün görevi nedir?

- A) Suyu depolar.
- B) Besin üretir.
- C) Enerjiyi emer
- D) Eylemleri kontrol eder

19. Aşağıdaki denklemlerden hangisi solunum sürecini özetler?

- A) su + karbondioksit + enerji şeker + oksijen
- B) oksijen + şeker karbon dioksit + su + enerji
- C) karbon dioksit + oksijen + su şeker + enerji
- D) şeker + karbondioksit + enerji oksijen + su

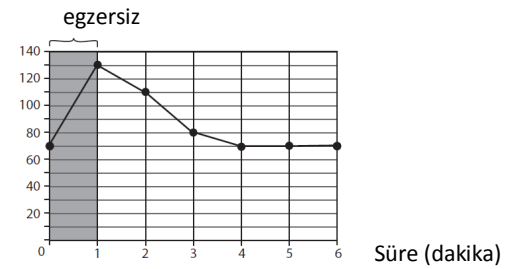
20. Organizmalar dünya üzerinde ilk ortaya çıktıklarında nerede yaşamışlardır?

- A) Suda
- B) Havada
- C) Karada
- D) Yer altında

21. Canan şeker hastasıdır. Aşağıdakilerin hangisinde Canan, yerken veya içerken dikkat etmesi gerekebilir?

- A) Kırmızı et
- B) Yumurta
- C) Süt
- D) Meyve suyu

22. Can egzersizlerden önce nabzını ölçtüğünde nabzı dakikada 70 kez atmaktadır. Can ekzersiz yaparken herbir dakikada bir nabzını yeniden ölçer ve daha sonra bunu bir grafik olarak çizer. Aşağıda verilen grafik Can'ın yaptığı ölçümleri göstermektedir.



Can'ın çizdiği grafikten nasıl bir çıkarım yapılabilir?

- A) Can'ın nabız atışı her bir dakikada 50 artmıştır.
- B) Can'ın nabzının atışını yavaşlatmak için geçen süre artırmak için geçen süreden daha kısadır
- C) Can'ın nabzının atışı 4 dakikadan sonra her bir dakikada 80 kez atmıştır.
- D) Can'ın nabzının atışı 6 dakikadan daha az sürede yeniden normale dönmüştür.

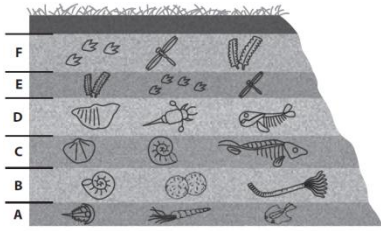
23. Suzan'ın aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi bir saksı bitkisi vardır. Suzan açık hava ortamında bir bitki içinden suyun hareketini gösteren bir deney düzeneği hazırlar.



Suzan hangi deneyle bunu gösterecektir?

- A) Saksının altındaki kabin içine su koyacak ve kabin içerisindeki su bir süre sonra kaybolacaktır.
- B) Bitkinin saplarından birini plastik bir torba ile kapatacak ve bitkiyi sulayacaktır. Ardından suyun damlalarının torbanın içine düştüğü görülecektir.
- C) Kesilen bitki dali plastik bir torbanın içine konulacak ve su torbanın içinde görülecektir.
- D) Renkli su içeren bir bardağın içerisine kesilen bir bitki dali konulacak ve bitkinin yapraklarının rengi değişecektir.

24. Aşağıdaki şekil fosillerin içerdiği kayaların jeolojik katmanları göstermektedir. Katmanlardan F katmanı en üst katmanı gösteriyorken, A katmanı en alt katmanı göstermektedir.



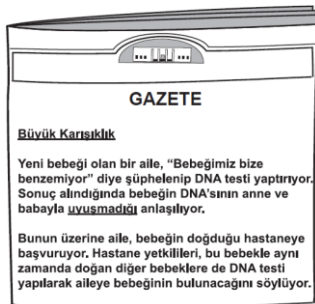
Aşağıdakilerden hangisi fosillerin dönemi hakkında en doğru ifadeyi verir?

- A) A katmanındaki fosiller en eski fosillerdir çünkü onlar en alt katmanda yer alırlar.
 B) C tabakasında yer alan fosiller en genç fosillerdir çünkü onlar mevcut organizmalarla benzerdir.
 C) D tabakasında yer alan fosiller, A tabakasında yer alandan daha eskidir çünkü D tabakasındaki fosiller daha büyüktür.
 D) E tabakasındaki fosiller ile F tabakasındaki fosiller aynı döneme aittir çünkü onlar birbirinin aynısıdır.

25. Bir erkek bir kız olarak dünyaya gelen ikizler için, Aşağıdaki hangi ifade bu ikizlerin genetik oluşumları için doğrudur?

- A) Erkek ve kızın her ikisi de genetik özelliklerini yalnızca babasından alırlar.
 B) Erkek ve kızın her ikisi de genetik özelliklerini yalnızca annesinden alırlar.
 C) Erkek ve kız genetik özelliklerini hem annesinden hem de babasından alırlar.
 D) Erkek genetik özelliklerini yalnızca babasından alırken kız genetik özelliklerini yalnızca annesinden alır.

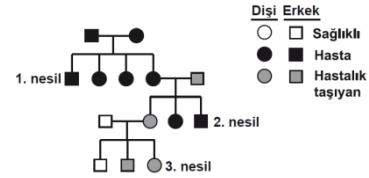
26.



Yukarıda verilen gazete haberindeki ailenin bu karışıklığı farketmesi, aşağıdakilerden hangisiyle açıklanabilir?

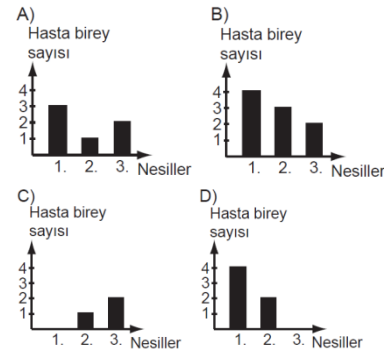
- A) Çevre şartlarının dış görünüşte değişikliğe neden olması
 B) Dış görünüşte genetik yapının etkili olması
 C) DNA'da dört çeşit organik baz bulunması
 D) Bazı özelliklerin çekinik genlerle taşınması

27.



Şekildeki soy ağacında 1. nesil, akraba olan bireylerin evliliğinden doğmuştur. 2. ve 3. nesil ise akraba olmayan bireylerin evliliğinden doğmuştur.

Bu soy ağacına göre, her bir nesildeki hasta birey sayısı hangi grafikte gösterilmiştir?



28. Araştırma sorusu: Bitkide çevrenin etkisiyle oluşan bazı değişimler kalıcı mıdır?

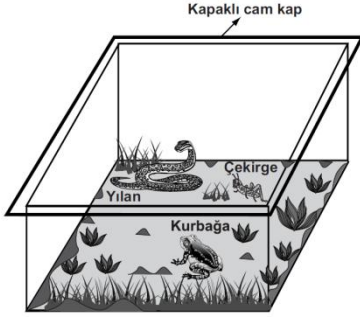
Bu araştırma sorusuyla ilgili olarak aşağıdaki deney aşamalarını izleyen öğrenciler tarafından 3. aşamada hangisi yapılmalıdır?

Deney aşamaları:

- I. Yeşil yapraklı saksı bitkisinin bir yaprağı siyah kâğıtla sarılıp ışık alması engellenir.
 II. Bir hafta sonra siyah kâğıt çıkarılır.
 III.

- A) Yaprığındaki siyah kâğıt çıkarılan bitki, ışıklı ortamda bir hafta bekletilir.
 B) Siyah kâğıdı çıkarılan yaprak koparılır ve ışıklı ortamda bekletilir.
 C) Bu bitkinin başka bir yaprağı siyah kâğıtla sarılır.
 D) Bu bitki, karanlık ortamda bir hafta bekletilir.

29.



Hasan, besin zincirini gözlemlemek amacıyla şekildedeki düzeneği hazırlıyor. Kapağını kapatıp güneş ışığı alan ortama bırakıyor. Düzenekle ilgili olarak arkadaşları aşağıdaki yorumları yapıyorlar.

Mehmet: Kap, kapalı olduğu için içinde oksijen bulunmaz ve canlılar hemen ölür.

Filiz: Etle beslenen canlılar olmadığı için tam bir besin zinciri oluşamaz.

Hasan, arkadaşlarının yorumları için ne demiştir?

- A) Her ikiniz de doğru yorum yaptınız.
- B) Her ikiniz de yanlış yorum yaptınız.
- C) Mehmet, sadece senin yorumun doğru.
- D) Filiz, sadece senin yorumun doğru.

30.

Selma Hanım, hamur mayalamak için aşağıdaki işlemleri yapmıştır.

1. Maya, un, tuz ve şekeri karıştırıp ılık su ekleyerek yoğurdu.
2.
3. Yeteri kadar kabardığını görünce hamurdan çörek yaptı.

Maya mantarları oksijensiz solunum yaparlar ve belirli sıcaklıklarda faaliyet gösterirler. Buna göre, hamurun yeteri kadar kabarması için Selma Hanım 2. işlemde ne yapmıştır?

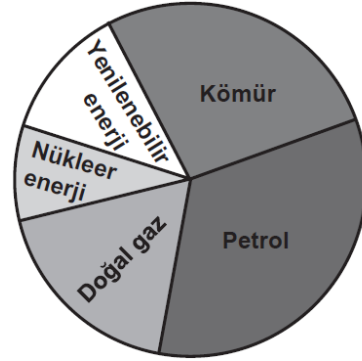
- A) Soğuk su ekleyerek yoğurmaya devam etmiştir.
- B) Kaynar su ekleyerek yoğurmaya devam etmiştir.
- C) Hamurun üzerini örterek ılık bir ortamda bekletmiştir.
- D) Hamuru, açık bir kap içinde buzdolabında bekletmiştir.

31. Bir toplantıda, araştırmacılar, "Pasif Evler" projesiyle ilgili olarak şu bilgileri vermiştir.

Bu evlerde;

- Güneş enerjisi kullanılacak,
- Yalıtım çok iyi olacak,
- Kalorifer ve sobaya gerek kalmayacak.

Buna göre, Dünya'da bu evler yaygınlaştırıldığında, günümüzdeki enerji kullanımını gösteren aşağıdaki grafikte nasıl bir değişim olması beklenir?



Günümüzdeki Enerji Kullanım Grafiği

- A) Nükleer enerji oranı artar.
- B) Fosil yakıt oranı artar.
- C) Doğal gaz oranı değişmez, yenilenebilir enerji oranı azalır.
- D) Yenilenebilir enerji oranı artar, fosil yakıt oranı azalır.

Ek-2 devamı

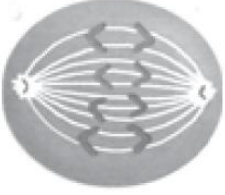
Öğrenci İsmi _____

Sınıfı _____

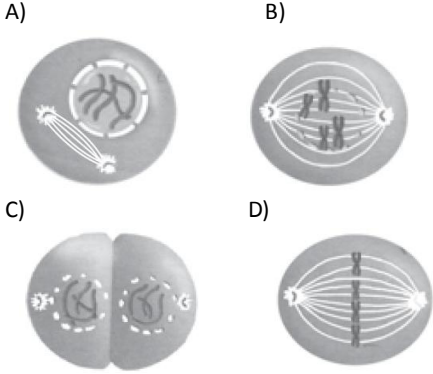
FEN VE TEKNOLOJİ
TESTİ
(BİYOLOJİ)

KİTAPÇIK – E1

1. Şekilde hayvan hücresinde mitoz bölünmenin bir evresi gösterilmiştir.



Bu evreden sonraki evre aşağıdakilerden hangisidir?



2. Emel, sınıfındaki bazı arkadaşlarının fenotip özelliklerini aşağıdaki tabloya işaretliyor.

İsim / Özellikler	Alper	Serpil	Nurcan
Kıvrıkcık saç (Baskın)			✓
Düz saç (Çekinik)	✓	✓	
Kahverengi göz (Baskın)	✓	✓	
Mavi göz (Çekinik)			✓

Bu tablodaki verilere göre Emel, aşağıdakilerden hangisine ulaşabilir.

- A) Bir özelliğin baskın olması, çekinik başka bir özelliğin ortaya çıkmasını etkilemez.
- B) İnsanlarda gözlemediğimiz özelliklerin hepsi baskın özelliklerdir.
- C) Bir özelliğin baskın ya da çekinik olması cinsiyete göre değişir.
- D) Çekinik özellikler bir kaç kuşak sonra ortadan kalkabilir.

3. Orak hücreli anemi hastalığının X kromozomu üzerindeki çekinik genlerle aktarılan bir hastalık olduğu bilinmektedir.

Ayşe ve Faruk çifti evlenmeden önce danışmak için doktora başvuruyorlar;

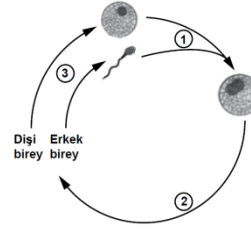
Ayşe: Annem orak hücreli anemi hastası ben değilim.

Faruk: ben orak hücreli anemi hastasıyım. Çeşitli endişelerimiz var. Doğacak çocuğumuzun orak hücreli anemi hastası olma olasılığını merak ediyoruz.

Doktor, bu çiftin evlilik yapması durumunda çocuklarının hasta olma olasılığını kaç olarak açıklamıştır?

- A) % 100 B) % 75
C) % 50 D) % 25

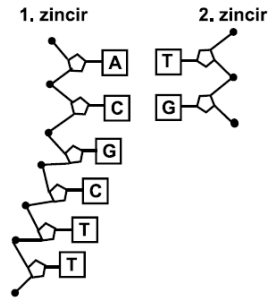
4. Şemada bir canlının hayat döngüsü verilmiştir.



Burada 1,2 ve 3 ile gösterilen olaylar için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) 1. de DNA kendini eşler
B) 2. sadece eşeyli üreyen canlılarda görülür
C) 3. de kromozom sayısı değişmez
D) 3. de genetik çeşitlilik sağlanır

5. Şekilde verilen DNA modelini 2. zinciri, 1. zincirine karşılık gelecek şekilde nükleotidlerle tamamlanırsa, bu nükleotitlerdeki organik baz dizisi aşağıdakilerden hangisi gibi olmalıdır?



- A) G C C G
C G G C
T A T A
T A T A

6. Bir çiftçi sebze tarlasında, eşeyli üremeye hızla çoğalan bir bitki türü nedeniyle yeterince ürün elde edememiştir. Çiftçi, bu bitki türünü yok etmek için kimyasal ilaç kullanmıştır.

Bir süre sonra bu bitkilerden bazılarının öldüğü, bazılarını ise yaşadığını gözlemlemiştir.

Bu bitkilerle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

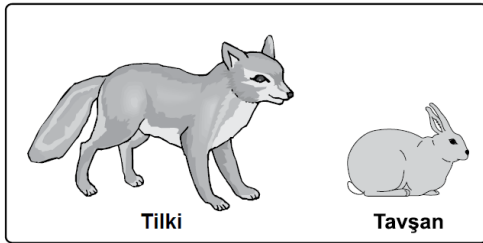
- A) Kullanılan ilaç hem ölen hem de yaşayan bitkilerin hepsinde aynı şekilde mutasyonlara yol açmıştır.
B) Yaşayan bitkiler, ilaç kullanılmadan önce geçirdikleri mutasyon nedeniyle kullanılan ilaçlara karşı dirençli hale gelmişlerdir.
C) Ölen ve yaşayan bitkilerin genetik yapısı birbirinin tamamen aynıdır.
D) Yaşayan bitkiler, daha fazla yavru üretme yeteneğine sahiptir.

7. Fen ve teknoloji dersinde murat sunum yaparken adaptasyonu, "Canlıların yaşadığı çevreye kalıtsal olarak uyum sağlaması" şeklinde tanımlamıştır. Murat, sınıftaki arkadaşlarından verilen bu tanıma uygun örnekler istemiştir.

Hangi arkadaşının verdiği örnek bu tanıma uygundur?

- A) Ayla: Çöllerde yaşayan kaktüsün yapraklarının diken şeklinde olması.
B) Mehmet: Futbol oynayan futbolcuların bacak kaslarını daha gelişmiş olması
C) Neşe: İnsan popülasyonunda bazı bireylerin 6 parmaklı olması
D) Kemal: Güneşlenen birini vücut rengini koyulaşması

8. Aşağıda kuzey kutup bölgesinde yaşamaya uyum sağlamış iki canlı türü verilmiştir.



Aşağıdakilerden hangisi bu canlıların yaşadıkları bölgeye uyumları sonucu gelişmiş bir özellik olarak kabul edilir.

- A) Doğurarak çoğalabilmeleri
B) Yavrularını sütle beslemeleri
C) Vücut yüzeylerinin kıllarla kaplı olması
D) Kışın kürklerini renginin beyaza dönüşmesi

9. Nehirde yaşayan bir balık türü ile ilgili araştırmada;

- Aynı türün bireyleri arasında kalıtsal farklılıklar olduğu,
- Ortama uyum sağlayamayanların zaman içerisinde yok olduğu,

tespit ediliyor.

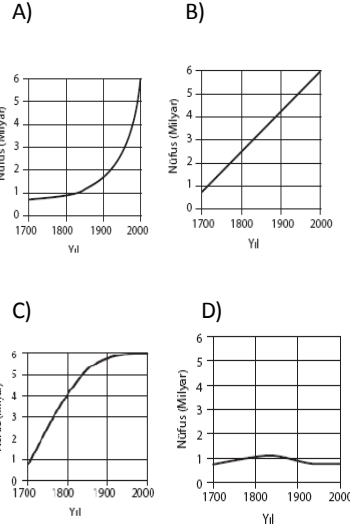
Verilen bu bilgilerle aşağıdaki sonuçlardan hangisine ulaşılamaz?

- A) Türün evrim geçirmekte olduğu
B) Türün yok olma tehlikesi altında olduğu
C) Türdeki bazı bireylerin ortama daha iyi uyum sağladığı
D) Türün bireyleri arasındaki kalıtsal farklılığın eşeyli üremeye bağlı olabileceği

10. Aşağıdaki yiyeceklerden hangisinde protein yüzdesi en yüksektir?

- A) pirinç
B) hurma
C) havuç
D) tavuk

11. Son 300 yıllık süre içerisinde tüm dünyadaki insan nüfusunun değişimini en iyi gösteren grafik aşağıdakilerden hangisidir?



12. Canlılarda, büyük ve karmaşık yapıdaki molekülleri parçalanarak daha küçük ve basit moleküller haline dönüştür. Bu olaya ne ad verilir?

- A) Başaltım
B) Emilim
C) Sindirim
D) Dolaşım

13. Aşağıdaki özelliklerden hangisi sadece memelilerde görülür?

- A) Renkleri ayırt edebilen gözler
B) Süt üreten salgı bezleri
C) Oksijeni soğuran(alabilen) deri
D) Pullarla korunmuş deri

14. Aşağıdakilerden hangisi iki insanın birbiriyle akraba olup olmadığını anlamın en iyi yoludur?

- A) Kan gruplarını karşılaştırmak
B) El yazılarını karşılaştırmak
C) Genlerini karşılaştırmak
D) Parmak izlerini karşılaştırmak

15. Aşağıdakilerin hangisinde, canlıları oluşturan yapılar en az karmaşık olandan en çok karmaşık olana doğru sıralanmıştır?

- A) hücre, doku, organ, canlı
B) hücre, organ, doku, canlı
C) doku, hücre, organ, canlı
D) doku, organ, hücre, canlı

16. Döllenenmeden hemen sonra aşağıdakilerden hangisi oluşur?

- A) yumurta
- B) sperm
- C) zigot
- D) embriyo

17. Bitkilerdeki klorofilin temel görevi nedir?

- A) Işık enerjisini soğurmak
- B) Karbondioksiti parçalamak
- C) Bitki yapraklarını böcekler için zehirli hale getirmek
- D) Bitkileri hastalıklardan korumak

18. Aşağıdakilerden hangisine bir virüs neden olur?

- A) ülser
- B) sıtma
- C) verem
- D) grip

19. Kalp, toplardamarlar, atar damarlar ve kılcal damarlar hangi sistemi oluşturur?

- A) üreme
- B) kas
- C) boşaltım
- D) dolaşım

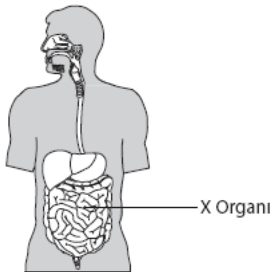
20. Mesajları ileten hücelere ne ad verilir?

- A) deri hüceleri
- B) sinir hüceleri
- C) kan hüceleri
- D) böbrek hüceleri

21. Aşağıdaki canlılardan hangisi dünya üzerinde en uzun yaşamaktadır?

- A) insanlar
- B) kuşlar
- C) balıklar
- D) sürüngenler

22.



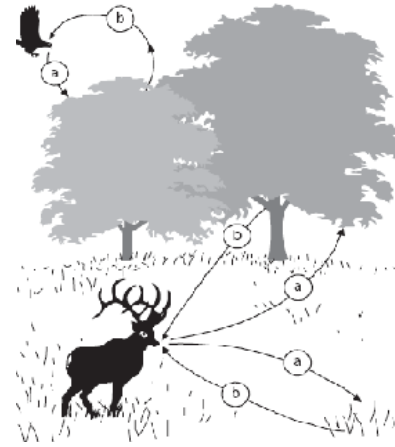
Aşağıdakilerden hangisi X ile gösterilen organdır?

- A) karaciğer
- B) mide
- C) ince bağırsak
- D) kalın bağırsak

23. Hayvanların pulları vardır ve sadece gaz alışverişi için akciğerini kullanır. Bu hayvan aşağıdaki grupların hangisinde yer alma olasılığı en fazladır?

- A) balıklar
- B) sürüngenler
- C) memeliler
- D) hem suda hem karada yaşayanlar

24. Aşağıda şekiller arasında birbirine bağımlılığın bir örneği görülmektedir. Gündüz vakti canlılar şekildeki gibi (a) ve (b) maddelerini çevreye verirler ve çevreden alırlar.



(a) ve (b) maddeleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden doğru olanı seçiniz?

- A) (a) karbondioksit, (b) azottur.
- B) (a) oksijen, (b) karbondioksittir.
- C) (a) karbondioksit, (b) su buharıdır.
- D) (a) karbondioksit, (b) oksijendir.

25. Safra kesesinde yağların sindirilmesine yardım eden ve adına safra(öd) denilen bir sıvı bulunmaktadır. Safra kesesi ameliyatla alınmış bir kişi aşağıdaki yiyecek gruplarından hangisini yemekten kaçınmalıdır. Şekilde amip ve hidranın üremesi verilmiştir:

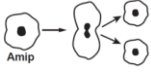
- A) meyveler
- B) tahıllar
- C) peynir
- D) sebzeler

26. Aşağıda çeşitli canlıların üreme şekilleri gösterilmiştir. Bu canlı türlerinin hangisinde, elde edilen yavruların genetik yapısı ana canlıdan farklıdır?

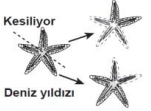
A)



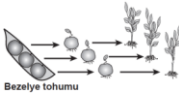
B)



C)



D)



27. Üç öğrenci, bir ekosistemde rastlanabilen besin zinciri örneklerini göstermek için canlıları aşağıdaki gibi sıralamıştır.

Ayşe'nin gösterimi:



Zeynep'in gösterimi:



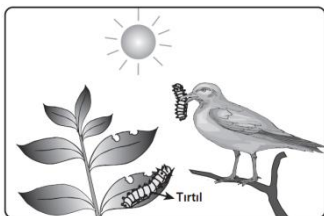
Murat'ın gösterimi:



Öğrencilerin yapmış oldukları bu gösterimlerle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Ayşe'nin gösterimi doğrudur, çünkü üretici canlıları en sona yerleştirmiştir.
 B) Zeynep'in gösterimi doğrudur, çünkü üretici ve tüketici canlıları doğru sıralamıştır.
 C) Murat'ın gösterimi doğrudur, çünkü daha fazla canlı türüyle sıralama yapmıştır.
 D) Zeynep ve Murat'ın gösterimi doğrudur, çünkü her ikisi de üretici canlılarla başlamıştır.

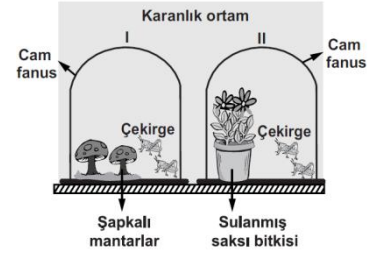
28. Şekil, bir ekosistemdeki enerji akışıyla ilgilidir.



Bu şekle göre, aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) Bitki, güneş enerjisini kullanabilir.
 B) Canlılar, yaşamlarını sürdürmek için enerjiye ihtiyaç duyarlar.
 C) Canlıların hepsi, güneş enerjisini besin üretmek için kullanabilir.
 D) Bazı tüketiciler, enerji ihtiyaçlarını doğrudan üreticilerden karşılar.

29. Bir öğrenci, fotosentezin canlılar için önemini deneyle gözlemlemek istiyor. Bunun için şekildeki düzenekleri hazırlamıştır.

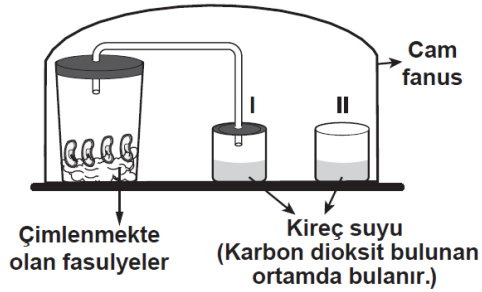


(Cam fanuslar özdedştir.)

Öğrenci, bu düzeneklerde aşağıdaki uygulamalardan hangisini yaparsa amacına ulaşır?

- A) Karanlık ortamdaki düzeneklerden çekirgeleri çıkarıp kurbağaları eklemelidir.
 B) II. fanusu karanlık ortamda bırakıp; I. fanusu ışıklı ortama almalıdır.
 C) Karanlık ortamdaki I. fanusa da saksı bitkisi eklemelidir.
 D) Karanlık ortamdaki düzenekleri ışıklı ortama almalıdır.

30.



Yukarıdaki düzenekle sınıfta deney yapan Mehmet, "Sizin de gözlemlediğiniz gibi yalnızca I. kaptaki kireç suyu bulandı." diyor. Buna göre, bu deneyin hipotezi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Fotosentez sonucu oksijen açığa çıkar.
 B) Fotosentezin gerçekleşmesi için karbondioksit gereklidir.
 C) Oksijenli solunum sonucu karbondioksit açığa çıkar.
 D) Oksijenli solunumun gerçekleşmesi için yeşil bitkiler gereklidir.

31. Bir hayvan hücresindeki solunumda;

▲ maddesi kullanılır ve enerji verir.

■ maddesi parçalanma sonucu oluşan gazdır.

Bu bilgilere göre, ▲ ve ■ ile belirtilen maddelerin solunum denkleminde doğru yerleştirilmiş hâli aşağıdakilerin hangisinde verilmiştir?

- A) ▲ + Oksijen → ■ + Su
 B) ATP + ■ → ▲ + Su
 C) Oksijen + Su → ▲ + ■
 D) ▲ + ATP → ■ + Oksijen

Ek-2 devamı

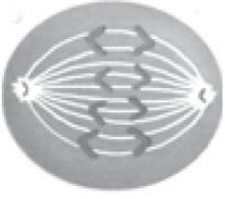
Öğrenci İsmi _____

Sınıfı _____

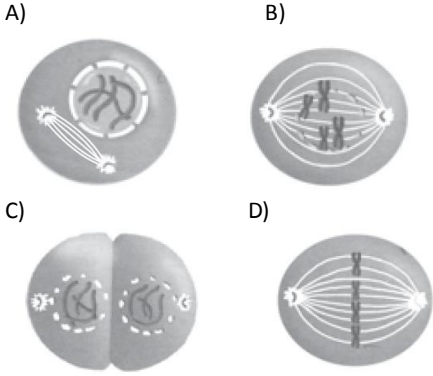
**FEN VE TEKNOLOJİ
TESTİ
(BİYOLOJİ)**

KİTAPÇIK – E2

1. Şekilde hayvan hücresinde mitoz bölünmenin bir evresi gösterilmiştir.



Bu evreden sonraki evre aşağıdakilerden hangisidir?



2. Emel, sınıfındaki bazı arkadaşlarının fenotip özelliklerini aşağıdaki tabloya işaretliyor.

Özellikler \ İsim	Alper	Serpil	Nurcan
Kıvrıkcık saç (Baskın)			✓
Düz saç (Çekinik)	✓	✓	
Kahverengi göz (Baskın)	✓	✓	
Mavi göz (Çekinik)			✓

Bu tablodaki verilere göre Emel, aşağıdakilerden hangisine ulaşabilir.

- A) Bir özelliğin baskın olması, çekinik başka bir özelliğin ortaya çıkmasını etkilemez.
- B) İnsanlarda gözlemediğimiz özelliklerin hepsi baskın özelliklerdir.
- C) Bir özelliğin baskın ya da çekinik olması cinsiyete göre değişir.
- D) Çekinik özellikler bir kaç kuşak sonra ortadan kalkabilir.

3. Orak hücreli anemi hastalığının X kromozomu üzerindeki çekinik genlerle aktarılan bir hastalık olduğu bilinmektedir.

Ayşe ve Faruk çifti evlenmeden önce danışmak için doktora başvuruyorlar;

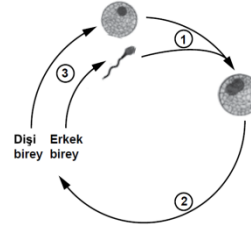
Ayşe: Annem orak hücreli anemi hastası ben değilim.

Faruk: ben orak hücreli anemi hastasıyım. Çeşitli endişelerimiz var. Doğacak çocuğumuzun orak hücreli anemi hastası olma olasılığını merak ediyoruz.

Doktor, bu çiftin evlilik yapması durumunda çocuklarının hasta olma olasılığını kaç olarak açıklamıştır?

- B) % 100 B) % 75
C) % 50 D) % 25

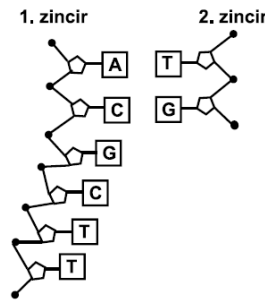
4. Şemada bir canlının hayat döngüsü verilmiştir.



Burada 1,2 ve 3 ile gösterilen olaylar için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) 1. de DNA kendini eşler
B) 2. sadece eşeyli üreyen canlılarda görülür
C) 3. de kromozom sayısı değişmez
D) 3. de genetik çeşitlilik sağlanır

5. Şekilde verilen DNA modelini 2. zinciri, 1. zincirine karşılık gelecek şekilde nükleotidlerle tamamlanırsa, bu nükleotitlerdeki organik baz dizisi aşağıdakilerden hangisi gibi olmalıdır?



- B) G C C D) G
C G G C
T A T A
T A T A

6. Bir çiftçi sebze tarlasında, eşeyli üremeye hızla çoğalan bir bitki türü nedeniyle yeterince ürün elde edememiştir. Çiftçi, bu bitki türünü yok etmek için kimyasal ilaç kullanmıştır.

Bir süre sonra bu bitkilerden bazılarının öldüğü, bazılarının ise yaşadığını gözlemlemiştir.

Bu bitkilerle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

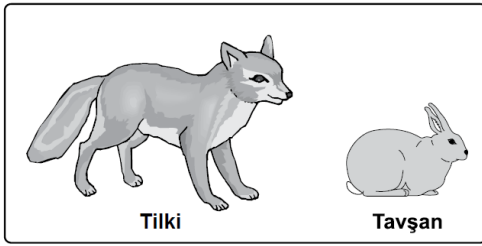
- A) Kullanılan ilaç hem ölen hem de yaşayan bitkilerin hepsinde aynı şekilde mutasyonlara yol açmıştır.
- B) Yaşayan bitkiler, ilaç kullanılmadan önce geçirdikleri mutasyon nedeniyle kullanılan ilaçlara karşı dirençli hale gelmişlerdir.
- C) Ölen ve yaşayan bitkilerin genetik yapısı birbirinin tamamen aynıdır.
- D) Yaşayan bitkiler, daha fazla yavru üretme yeteneğine sahiptir.

7. Fen ve teknoloji dersinde murat sunum yaparken adaptasyonu, "Canlıların yaşadığı çevreye kalıtsal olarak uyum sağlaması" şeklinde tanımlamıştır. Murat, sınıftaki arkadaşlarından verilen bu tanıma uygun örnekler istemiştir.

Hangi arkadaşının verdiği örnek bu tanıma uygundur?

- A) Ayla: Çöllerde yaşayan kaktüsün yapraklarının diken şeklinde olması.
 B) Mehmet: Futbol oynayan futbolcuların bacak kaslarını daha geliştirmiş olması
 C) Neşe: İnsan popülasyonunda bazı bireylerin 6 parmaklı olması
 D) Kemal: Güneşlenen birini vücut rengini koyulaşması

8. Aşağıda kuzey kutup bölgesinde yaşamaya uyum sağlamış iki canlı türü verilmiştir.



Aşağıdakilerden hangisi bu canlıların yaşadıkları bölgeye uyumları sonucu gelişmiş bir özellik olarak kabul edilir.

- A) Doğurarak çoğalabilmeleri
 B) Yavrularını sütle beslemeleri
 C) Vücut yüzeylerinin kıllarla kaplı olması
 D) Kışın kürklerini renginin beyaza dönüşmesi

9. Nehirde yaşayan bir balık türü ile ilgili araştırmada;

- Aynı türün bireyleri arasında kalıtsal farklılıklar olduğu,
- Ortama uyum sağlayamayanların zaman içerisinde yok olduğu,

tespit ediliyor.

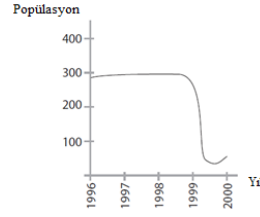
Verilen bu bilgilerle aşağıdaki sonuçlardan hangisine ulaşılamaz?

- A) Türün evrim geçirmekte olduğu
 B) Türün yok olma tehlikesi altında olduğu
 C) Türdeki bazı bireylerin ortama daha iyi uyum sağladığı
 D) Türün bireyleri arasındaki kalıtsal farklılığın eşeyli üremeye bağlı olabileceği

10. Aşağıdakilerden hangisi insan vücudunda bazı hastalıklara karşı uzun süreli bağışıklık sağlayabilir?

- A) Antibiyotikler
 B) Vitaminler
 C) Aşılar
 D) Kırmızı Kan Hücreleri

11.



Yukarıdaki grafik belirli bir dönemde belli bir alan içerisinde yaşayan antilop sayısını vermektedir.

Aşağıdaki faktörlerden hangisi 1999 ve 2000 yılları arasında antilop sayısındaki ani düşüşün en önemli sebebi olabilir?

- A) Küresel ısınma
 B) Yırtıcı hayvanların yok olması
 C) Ozon tabakasının incelmeye
 D) Yiyeceklerin yok olduğu çalılık yangını

12. Vücuda gelen bakteriler hangi tip hücreler tarafından yok edilir?

- A) Beyaz kan hücreleri
 B) Kırmızı kan hücreleri
 C) Böbrek hücreleri
 D) Akciğer hücreleri

13. Bir çiftliğe yakın bir gölde yosunların büyümesinde ani bir artış olmuştur. Bu ani artışın nedenini aşağıdakilerden hangisi en iyi açıklar?

- A) Hava basıncının azalması
 B) Su seviyesinde azalma
 C) Çiftlikten gübre akışının olması
 D) Tarımsal ekipmanlardan çıkan egzoz gazları

14. Aşağıdaki tablo bazı hayvanların iki kategoride sınıflandırmasını göstermektedir.

1. sınıflandırma	2. sınıflandırma
Tavşan	Kurbağa
Zürafa	Örümcek
Fil	Aslan

Aşağıdakilerden hangisi bu hayvanların sınıflamasında kullanılmıştır?

- A) Solunum yaparken kullanılan organlar
 B) Besin kaynağı
 C) Üreme şekli
 D) Hareket özellikleri

15. Aşağıdakilerin hangisi hücresel solunumun amacını en iyi açıklar?

- A) Hücre faaliyetleri için enerjisini sağlamak
 B) Hücrelerde depolanması için şeker üretmek
 C) Solunum için oksijen üretmek
 D) Fotosentez için karbondioksit sağlamak

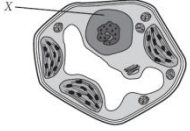
16. Aşağıdaki ifadelerden hangisi üretici organizmalar için doğrudur?

- A) Besin üretmek için güneş enerjisini kullanırlar.
 B) Konakladıkları bir hayvanın enerjisini emerler.
 C) Canlı bitkileri yiyerek enerji elde ederler.
 D) Ölü bitki ve hayvanları parçalayarak enerji elde ederler.

17. Bir kurbağadaki hangi organ işlevsel olarak bir kuşun akciğerlerine benzerlik gösterir?

- A) Böbrek
- B) Deri
- C) Karaciğer
- D) Kalp

18.



Yukarıdaki şekil bir canlı hücreyi göstermektedir. X ile işaretli olan hücre bölümünün görevi nedir?

- A) Suyu depolar.
- B) Besin üretir.
- C) Enerjiyi emer
- D) Eylemleri kontrol eder

19. Aşağıdaki denklemlerden hangisi solunum sürecini özetler?

- A) su + karbondioksit + enerji şeker + oksijen
- B) oksijen + şeker karbon dioksit + su + enerji
- C) karbon dioksit + oksijen + su şeker + enerji
- D) şeker + karbondioksit + enerji oksijen + su

20. Organizmalar dünya üzerinde ilk ortaya çıktıklarında nerede yaşamışlardır?

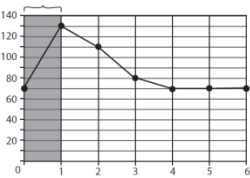
- A) Suda
- B) Havada
- C) Karada
- D) Yer altında

21. Canan şeker hastasıdır. Aşağıdakilerin hangisinde Canan, yerken veya içerken dikkat etmesi gerekebilir?

- A) Kırmızı et
- B) Yumurta
- C) Süt
- D) Meyve suyu

22. Can egzersizlerden önce nabzını ölçtüğünde nabzı dakikada 70 kez atmaktadır. Can egzersiz yaparken her bir dakikada bir nabzını yeniden ölçer ve daha sonra bunu bir grafik olarak çizer. Aşağıda verilen grafik Can'ın yaptığı ölçümleri göstermektedir.

egzersiz



Can'ın çizdiği grafikten nasıl bir çıkarım yapılabilir?

- A) Can'ın nabız atışı her bir dakikada 50 artmıştır.
- B) Can'ın nabzının atışını yavaşlatmak için geçen süreden daha kısadır
- C) Can'ın nabzının atışı 4 dakikadan sonra her bir dakikada 80 kez atmıştır.
- D) Can'ın nabzının atışı 6 dakikadan daha az sürede yeniden normale dönmüştür.

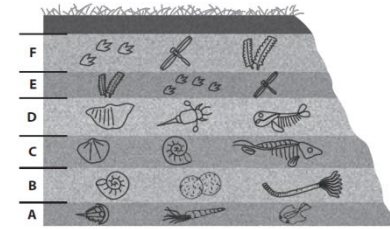
23. Suzan'ın aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi bir saksı bitkisi vardır. Suzan açık hava ortamında bir bitki içinden suyun hareketini gösteren bir deney düzeneği hazırlar.



Suzan hangi deneyle bunu gösterecektir?

- A) Saksının altındaki kabin içine su koyacak ve kabın içerisindeki su bir süre sonra kaybolacaktır.
- B) Bitkinin saplarından birini plastik bir torba ile kapatacak ve bitkiyi sulayacaktır. Ardından suyun damlalarının torbanın içine düştüğü görülecektir.
- C) Kesilen bitki dali plastik bir torbanın içine konulacak ve su torbanın içinde görülecektir.
- D) Renkli su içeren bir bardağın içerisine kesilen bir bitki dali konulacak ve bitkinin yapraklarının rengi değişecektir.

24. Aşağıdaki şekil fosillerin içerdiği kayaların jeolojik katmanları göstermektedir. Katmanlardan F katmanı en üst katmanı gösteriyorken, A katmanı en alt katmanı göstermektedir.



Aşağıdakilerden hangisi fosillerin dönemi hakkında en doğru ifadeyi verir?

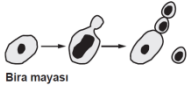
- A) A katmanındaki fosiller en eski fosillerdir çünkü onlar en alt katmanda yer alırlar.
- B) C tabakasında yer alan fosiller en genç fosillerdir çünkü onlar mevcut organizmalarla benzerdir.
- C) D tabakasında yer alan fosiller, A tabakasında yer alandan daha eskidir çünkü D tabakasındaki fosiller daha büyüktür.
- D) E tabakasındaki fosiller ile F tabakasındaki fosiller aynı döneme aittir çünkü onlar birbirinin aynıdır.

25. Bir erkek bir kız olarak dünyaya gelen ikizler için, Aşağıdaki hangi ifade bu ikizlerin genetik oluşumları için doğrudur?

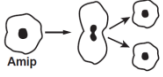
- A) Erkek ve kızın her ikisi de genetik özelliklerini yalnızca babasından alırlar.
- B) Erkek ve kızın her ikisi de genetik özelliklerini yalnızca annesinden alırlar.
- C) Erkek ve kız genetik özelliklerini hem annesinden hem de babasından alırlar.
- D) Erkek genetik özelliklerini yalnızca babasından alırken kız genetik özelliklerini yalnızca annesinden alır.

26. Aşağıda çeşitli canlıların üreme şekilleri gösterilmiştir. Bu canlı türlerinin hangisinde, elde edilen yavruların genetik yapısı ana canlıdan farklıdır?

E)



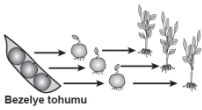
F)



G)

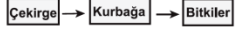


H)



27. Üç öğrenci, bir ekosistemde rastlanabilen besin zinciri örneklerini göstermek için canlıları aşağıdaki gibi sıralamıştır.

Ayşe'nin gösterimi:



Zeynep'in gösterimi:



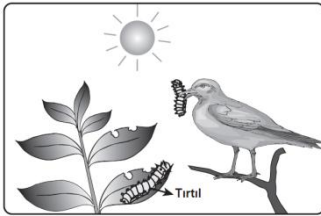
Murat'ın gösterimi:



Öğrencilerin yapmış oldukları bu gösterimlerle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Ayşe'nin gösterimi doğrudur, çünkü üretici canlıları en sona yerleştirmiştir.
 B) Zeynep'in gösterimi doğrudur, çünkü üretici ve tüketici canlıları doğru sıralamıştır.
 C) Murat'ın gösterimi doğrudur, çünkü daha fazla canlı türüyle sıralama yapmıştır.
 D) Zeynep ve Murat'ın gösterimi doğrudur, çünkü her ikisi de üretici canlılarla başlamıştır.

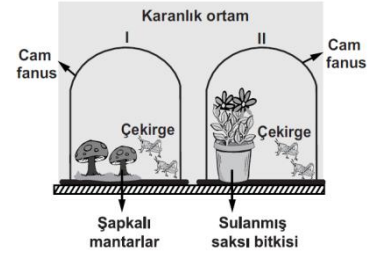
28. Şekil, bir ekosistemdeki enerji akışıyla ilgilidir.



Bu şekle göre, aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) Bitki, güneş enerjisini kullanabilir.
 B) Canlılar, yaşamlarını sürdürmek için enerjiye ihtiyaç duyarlar.
 C) Canlıların hepsi, güneş enerjisini besin üretmek için kullanabilir.
 D) Bazı tüketiciler, enerji ihtiyaçlarını doğrudan üreticilerden karşılar.

29. Bir öğrenci, fotosentezin canlılar için önemini deneyle gözlemlemek istiyor. Bunun için şekildeki düzenekleri hazırlamıştır.

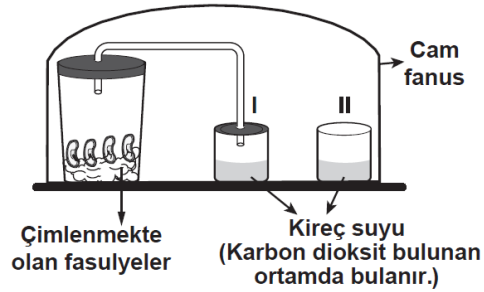


(Cam fanuslar özdeştir.)

Öğrenci, bu düzeneklerde aşağıdaki uygulamalardan hangisini yaparsa amacına ulaşır?

- A) Karanlık ortamdaki düzeneklerden çekirgeleri çıkarıp kurbağaları eklemelidir.
 B) II. fanusu karanlık ortamda bırakıp; I. fanusu ışıklı ortama almalıdır.
 C) Karanlık ortamdaki I. fanusa da saksı bitkisi eklemelidir.
 D) Karanlık ortamdaki düzenekleri ışıklı ortama almalıdır.

30.



Yukarıdaki düzenekle sınıfta deney yapan Mehmet, "Sizin de gözlemlediğiniz gibi yalnızca I. kaptaki kireç suyu bulandı." diyor. Buna göre, bu deneyin hipotezi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Fotosentez sonucu oksijen açığa çıkar.
 B) Fotosentezin gerçekleşmesi için karbondioksit gereklidir.
 C) Oksijenli solunum sonucu karbondioksit açığa çıkar.
 D) Oksijenli solunumun gerçekleşmesi için yeşil bitkiler gereklidir.

31. Bir hayvan hücresindeki solunumda;

▲ maddesi kullanılır ve enerji verir.

■ maddesi parçalanma sonucu oluşan gazdır.

Bu bilgilere göre, ▲ ve ■ ile belirtilen maddelerin solunum denklemine doğru yerleştirilmiş hâli aşağıdakilerin hangisinde verilmiştir?

- A) ▲ + Oksijen → ■ + Su
 B) ATP + ■ → ▲ + Su
 C) Oksijen + Su → ▲ + ■
 D) ▲ + ATP → ■ + Oksijen

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı, soyadı : Bilal YILDIRIM
Uyruğu : T.C.
Doğum tarihi ve yeri : 23.08.1988 Tufanbeyli/ADANA
Medeni hali : Bekar
Telefon : 0 (553) 593 06 17
e-posta : bilal.yldrm@hotmail.com.

Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet tarihi
Lisans	Gazi Üniversitesi/ Biyoloji Eğitimi Bölümü	2013
Lise	Kahramanmaraş Y.D.A.L.	2007

İş Denevimi

Yıl	Yer	Görev
-----	-----	-------

Yabancı Dil

İngilizce

Yayınlar

- 1.
- 2.

Hobiler