T.C. MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

TÜRKİYE YÜZYILI MAARİF MODELİ BAĞLAM TEMELLİ ÇOKTAN SEÇMELİ SORU YAZIM KILAVUZU

2026

GENEL YAYIN YÖNETMENİ

Halil İbrahim TOPÇU

Ebubekir Sıddık SAVAŞÇI

YAYIN KOORDİNATÖRLERİ

Dr. Bilgen KERKEZ

Dr. Mustafa KANDIRMAZ

EDİTÖR

Prof. Dr. Nuri DOĞAN • Hacettepe Üniversitesi

YAZARLAR

Arş. Gör. İsa KOYUNCU • Hacettepe Üniversitesi

Leyla Burcu DİNÇSOY • MEB

Osman DANIŞMAN • MEB

DİL UZMANLARI

Ahmet ASLAN • MEB

Fulya KIZILOK • MEB

Mustafa YEŞİLKAYA • MEB

GÖRSEL TASARIMCI

Mehmet MEŞE • MEB

Mart, 2026

© Bu yayının tüm hakları T.C. Millî Eğitim Bakanlığına aittir.

T.C. Millî Eğitim Bakanlığının izni olmaksızın yayının tümünün veya bir kısmının elektronik veya mekanik yollarla basımı, yayını, çoğaltılması veya dağıtımı yapılamaz.

Kaynak göstermek suretiyle alıntı yapılabilir.

T.C. Millî Eğitim Bakanlığı

Atatürk Bulvarı No: 98 Bakanlıklar ANKARA

www.meb.gov.tr

ISBN: 978-975-11-9562-3

ALAN KOORDİNATÖRLERİ

Prof. Dr. Abdulkadir ERDOĞAN	Anadolu Üniversitesi
Prof. Dr. Ali ÇETİN	Siirt Üniversitesi
Prof. Dr. Ayfer SAYIN	Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Eralp BAHÇİVAN	Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Prof. Dr. Fatma Taşkın EKİCİ	Pamukkale Üniversitesi
Prof. Dr. Gökhan SADİ	Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi
Prof. Dr. Güray KIRPIK	Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Hülya KELECİOĞLU	Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. İlker CIRIK	Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi
Prof. Dr. Kemalettin DENIZ	Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Melek Gülşah ŞAHİN	Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Murat GÖKALP	İbrahim Çeçen Üniversitesi
Prof. Dr. Mustafa İLHAN	Dicle Üniveristesi
Prof. Dr. Salim PILAV	Yıldırım Beyazıt Üniversitesi
Prof. Dr. Selahattin KAYMAKCI	Kastamonu Üniversitesi
Prof. Dr. Serhat ZAMAN	Bursa Uludağ Üniversitesi
Doç. Dr. Abdullah ÖZKALE	Süleyman Demirel Üniversitesi
Doç. Dr. Ahmet Salih ŞIMŞEK	Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi
Doç. Dr. Çetin TÜRKYILMAZ	Hacettepe Üniversitesi
Doç. Dr. Erkan Hasan ATALMIŞ	Celal Bayar Üniversitesi
Doç. Dr. İlker KALENDER	Bilkent Üniversitesi
Doç. Dr. Melehat GEZER	Dicle Üniversitesi
Doç. Dr. Murat AĞIRKAN	Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi
Doç. Dr. Mustafa TÜYSÜZ	Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi
Doç. Dr. Nagihan BOZTUNÇ ÖZTÜRK	Hacettepe Üniversitesi
Doç. Dr. Recep KAHRAMANOĞLU	Gaziantep Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Çiğdem KOZANER	Başkent Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Merve KOŞTUR	Başkent Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Semih AŞİRET	Mersin Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Sungur GÜREL	Siirt Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Yıldız Yıldırım Görgülü	Adnan Menderes Üniversitesi
Dr. Esra OYAR	Gazi Üniversitesi
Dr. Şeref Yiğit AKPINAR	MEB
Arş. Gör. Aybüke DOĞAÇ	Hacettepe Üniversitesi
Arş. Gör. Emre YAMAN	Anadolu Üniversitesi
Arş. Gör. Semih TOPUZ	Başkent Üniversitesi
Arş. Gör. Tuğay KAÇAK	Trakya Üniversitesi

KATKI SAĞLAYANLAR

Dr. Ayşe Gül ÖZBİLEN
Dr. Burcu DEMİRÖZ
Dr. Emine Serap DJABALLAH
Dr. Fatma Zehra İÇİGEN
Dr. Gülten Sakarya ERKEK
Dr. Harun DİLEK
Dr. Hasan NASIRCI
Dr. İlker SOYTÜRK
Dr. Kevser KARA
Dr. Kubilay ÜNSAL
Dr. Mahmut ERDEM
Dr. Mehmet KOCA
Dr. Mustafa TOPU
Dr. Nebile EROĞUL
Dr. Neslihan ÖZDEMİR
Dr. Nurgül KENDİRLİOĞLU
Dr. Oğuz KALAFAT
Dr. Ömer Faruk OKTAY
Dr. Özge GÖKTÜRK
Dr. Pelin Turan KURUDİREK
Dr. Şeref Yiğit AKPINAR
Dr. Sibel KADIOĞLU
Dr. Yıldız KANLI
Dr. Yunus Emre ÖZKUL
Abdullah AYDIN
Adem GÜNEŞ
Ahmet ÇİLİNGİR
Ahmet KAHYA
Ahmet ÖZEN
Ahmet SOYUER
Akif ÇEVİK
Ali AYDIN
Alim ALTUNKAYNAK
Alper YILDIZ
Arif AKKAYA
Arife YILMAZ
Ayça Akın ERDEM
Aydın SELLİOĞLU
Aykut PEKİNCE
Aysel EROĞLU
Aysun YILMAZ
Bahriye DEVELİOĞLU
Berna KORKUT
Betül GÜRÜNCÜOĞLU
Betül Sena ALABEY
Beyza Günay ŞİREN
Burcu DEMİRÖZ
Burcu VARLI
Burhan Sinan ÇAMYAR
Büşra AKYÜZ
Canan UÇAR
Cansu ÖZTÜRK
Cem ERDEBİL
Çağrı KANI
Deniz ÇITAK
Dilek BERBER
Döndü KARACA
Duygu ÇELİK
Duygu Saykan YILDIRIM
Duygu YILMAZ
Ebru Arslantaş İLTER
Ebru Karataşoğlu ŞENKOŞ
Ebru KÖSE
Eflak Malgaca VARGEL
Elif ALBAYRAK
Elif AY
Elif GÜNGÖR
Elif Saadet KIRBIYIK
Elif Yıldız ÖZENÇ
Emel AKSAN
Emine ETKÜ
Emine KARAHAN
Emrullah BAŞTUĞ
Enes Malik BİLGİN

Engin BEZİRKAN
Esra DOĞAN
Ezgi ERCAN
Eyyüp KAYACI
Faruk Gökalp YILMAZ
Faruk SÖZEN
Fatma KELEŞ
Fatma Tomris YOLCU
Fatma Zerrin GÖRGÜN
Feraye İDİL
Fidan YAVUZ
Figen SARIGÜL
Filiz ÇINARBAY
Filiz Kaya KUL
Fulya KIZILOK
Gökçe Civil YILMAZ
Gözde ATIK
Gözde KÖPRÜLÜ
Gökçen AKYILDIRIM
Gülay SARI
Gül KOÇ
Gülhanım TULUM
Gülnaz SUBAŞI
Gurbet FİLAZI
Gürkan SEMİZ
Halil İbrahim ÖZDEN
Halit ÇELİK
Hanife Tekeli AKDEMİR
Harun DİLEK
Havva Aldemir EMEK
Havva Nur ALTAŞ
Hayati GÜLER
Hediye ASLAN
Hilmi ZAMBAK
Hülya ERDUL
Hülya YEŞİLTAŞ
Hüseyin AYHAN
İbrahim KARASU
İlker DEMİR
İlknur KESKİN
İpek Gündüz ÇETİN
İpek YİĞİT
İrfan AKAR
İrfan Metin COŞKUNOĞLU
İsmail GÜRÜNCÜOĞLU
Kadir DURU
Kadir EKER
Kamile KIRBAŞ
Kemal BATMAZ
Kenan TÜRKEZ
Kevser ÇETİN
Korhan YILMAZ
Levent ŞEN
Leyla AKIN
Lütfü TUNÇ
Mehmet ÇİÇEN
Mehmet KARAOĞLAN
Mehmet KORKUT
Mehmet MEŞE
Mehmet ORUÇ
Mehmet UÇGUN
Mehtap YILDIZ
Melike GÜNEY
Melis Hatun Savaş TIHNİ
Melis Paksoy BEKCAN
Mert ÇETİNKAYA
Merve ERELİ
Merve KAYA
Meryem SONKAYA
Metin CANDEMİR
Metin ULUSOY
Mihrican ODABAŞI
Muammer KARACA
Muhammet Raşit GÜZEL
Murat AKPINAR
Murat ÇİNİCİ

Müslüm YILDIZ
Mustafa ALBAŞ
Mustafa KARAGÖZ
Mustafa ÖZDAMAR
Mustafa Salih GÜNDAŞ
Nergiz SARITAŞ
Neslihan Biçer KURT
Nesrin ŞİRİN
Nezir TORUL
Nihan AKYÖN
Nuray ÖZGÜNER
Nurcan SEZER
Nurten KULE
Nurullah BALŞEN
Oktay OKUMUŞ
Ömer İPEK
Özgün ÖZAŞIK
Özgür İsmail MANGIR
Özgür Zeynep TACİROĞLU
Özlem KAVAKLI
Özmen AKÇA
Ramazan DEMİRCİ
Raşit DÜZGÜN
Reşat SELEK
Şafak Cansu CİRİT
Salih GÖCEN
Saliha Nur EKREM
Saliha ÖZDEĞİRMENCİ
Samet EKER
Sami DEMİRBAĞ
Seda Gündüz TÜLAY
Selahattin ÇEKCEN
Serkan AKIN
Serkan GÜZEL
Serkan PALA
Serpil ÇAKIR
Serpil ÖZŞEN
Seval ŞAHİN
Sevgi BAYRAK
Sevgi TUTUMLU
Şeyda BOZARSLAN
Şeyma YILDIZ
Sezin GÜNEŞ
Soner CIRIK
Soner SAVAK
Sümeyye ASLAN
Suna KAYA
Tahsin FINDIK
Tamer ASLAN
Timur KUMBAR
Tuba DİRİM
Tuba ULUSOY
Tuğba ARIK
Tuğba DEMİR
Tuğba Gülşen HÜR
Tuğba ÖZKAN
Tuğrul CIĞAL
Tuncay Gökmen PALULU
Turan ŞAHİN
Turan Sinan ÇELEBİ
Ufuk YILDIRIMER
Ülke Semra Düzenli VATANSEVER
Ülkü İrem ERİŞTİ
Vesile GÜLLÜ
Yağmur Tunç BOSTANCI
Yalçın EFE
Yıldız Yıldırım GÖRGÜLÜ
Yunus Emre LAZALOĞLU
Yunus SEYLAN
Yusuf Mehmet BAĞCI
Zafer GÜLSAR
Zafer OCAK
Zahide Nur GÜMÜŞ
Zeynep CAN
Zuhal AYDIN
Zülfiye Beril ŞERBETÇİOĞLU

İÇİNDEKİLER

1. BÖLÜM 9

1.1. GİRİŞ 9

2. BÖLÜM 10

2.1. TÜRKİYE YÜZYILI MAARİF MODELİ'NDE ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME YAKLAŞIMI VE BECERİLERİN ÖLÇÜLMESİ 10

2.2. BİLGİ VE BECERİ NEDİR? 11

2.2.1. Öğrenme Çıktılarında Bilgi ve Becerilerin Bütünleşik Yapısı 12

2.3. BAĞLAM TEMELLİ SORU NEDİR? 13

2.4. TYMM BAĞLAM TEMELLİ ÇOKTAN SEÇMELİ SORU YAZIM SÜRECİ 16

2.4.1. Bağlamın Kurgulanması 16

2.4.2. Soru Kökü ve Seçeneklerin Oluşturulması 17

2.4.3. Bilişsel Yük 18

2.4.4. Soru Yazımına Yönelik Kontrol Listesi 18

2.5. BAĞLAM TEMELLİ SORU YAZIMINDA SIK YAPILAN HATALARA ÖRNEKLER . 21

2.5.1. Bağlam Hataları 21

2.5.2. Soru Kökü Hataları 22

2.5.3. Seçenek ve Çeldirici Hataları 22

2.5.4. Tasarım ve Dizgi Hataları 23

2.6. SORU YAZIM FORMU 24

3. BÖLÜM 25

3.1. TYMM BECERİLERİNİN ÖLÇÜLMESİ 25

3.2. ÜST DÜZEY DÜŞÜNME BECERİLERİ: PROBLEM ÇÖZME BECERİSİ ÖRNEĞİ . 25

3.2.1. PROBLEM ÇÖZME BECERİSİ ÖRNEK SORULAR 27

3.2.1.1. Temel Eğitim Örnek Sorular 27

3.2.1.2. Ortaöğretim Örnek Sorular 35

3.3. BÜTÜNLEŞİK BECERİLER: SORGULAMA BECERİSİ ÖRNEĞİ 56
3.3.1. SORGULAMA BECERİSİ ÖRNEK SORULAR 57
3.3.1.1. Temel Eğitim Örnek Sorular 57
3.3.1.2. Ortaöğretim Örnek Sorular 66
3.4. ALAN BECERİLERİ 85
3.4.1. ALAN BECERİSİ ÖRNEK SORULAR 86
3.4.1.1. Temel Eğitim Örnek Sorular 86
3.4.1.2. Ortaöğretim Örnek Sorular 95
3.5. BİLİŞSEL GÖRÜŞME (SESLİ DÜŞÜNME) PROTOKOLÜ 117
3.5.1. Uygulama Adımları 117
3.5.2. Bilişsel Görüşme Sonucu Öneriler 119
KAYNAKÇA 122

1. BÖLÜM

1.1. GİRİŞ

Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli (TYMM) ile eğitim sistemimizde gerçekleşen öğretim programı değişikliği, ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarında da yapısal bir dönüşümü zorunlu kılmıştır. Öğrencinin ne bildiğiyle ilgilenmesinin yanında bildiğiyle ne yapabildiğini bütünleştiren bu modelin geçerli biçimde uygulanabilmesi için öğrenme çıktılarının ölçülebilir göstergelere dayalı soru formatlarına dönüştürülmesi gerekmektedir. Bu kılavuz, öğretim programlarında yer alan öğrenme çıktılarını ölçmeye yönelik bir kaynak oluşturmak ve soru üretim sürecini standartlaştırmak amacıyla hazırlanmıştır. Bu doğrultuda kılavuzda bağlam temelli çoktan seçmeli soru yazım süreci ele alınmıştır.

Kılavuzun öncelikli hedeflerinden biri, soru ve ders kitabı yazarları ile öğretmenlerin TYMM'deki öğrenme çıktılarının temelini oluşturan kavramsal beceriler ile alan becerilerinin doğru ve güvenilir bir şekilde ölçülmesine yönelik soru yazma yeterliklerini geliştirmektir. Bu doğrultuda kılavuzda uygun bağlam seçiminden günlük hayatta karşılaşılabilecek problem durumlarının kurgulanmasına uzanan çoktan seçmeli soru yazım aşamaları ele alınmıştır. Ayrıca sunulan formlar ve bağlamlar ile soru tasarım sürecinin kolaylaştırılması amaçlanmıştır.

Bu kılavuz, gerçekleştirilen pilot uygulamadan elde edilen veriler ile "bilişsel görüşme" (öğrencilerle yapılan sesli düşünme protokolleri) sonuçları temel alınarak oluşturulmuştur. Dokümanda yer alan öneriler ve kontrol listeleri; sahadaki uygulamalarda karşılaşılan yapısal kusurları gidermek, soru yazma sürecini standartlaştırmak ve ortak bir ölçme dili oluşturmak amacıyla hazırlanmış yönergelerdir. TYMM'de yer alan bütün kavramsal beceriler ile alan becerilerine yönelik birer örnek oluşturulması kılavuzun içerik yükünü artıracağından kılavuzda yer alan örnekler pilot sınav uygulamasında ele alınan problem çözme, sorgulama ve seçilen alan becerileri üzerinden yapılandırılmıştır. Kılavuzda çeşitli alan becerilerine dayanan öğrenme çıktılarını bilgi bağımlı, problem çözme ve sorgulama becerilerine dayanan öğrenme çıktılarını ise bilgi bağımsız ölçen çoktan seçmeli sorulara yer verilmiştir. Bununla beraber kılavuz, öğretim programlarının hedeflediği tüm öğrenme çıktılarının ölçülmesi için yararlanılabilecek bir kaynak niteliğindedir.

Kılavuzda yer alan uygulama adımları ve örnekler; pilot çalışmaları tamamlanmış ve psikometrik özellikleri saha verileriyle kanıtlanmış olan problem çözme, sorgulama ve seçilen alan becerileri üzerine yoğunlaşmıştır. Bununla birlikte TYMM beceri setinde yer alan eleştirel düşünme, karar verme ve diğer becerilerin ölçülmesi de burada sunulan "Bağlam Temelli Soru Yazım Yaklaşımı"na dayandırılabilir.

Kılavuz, TYMM'nin önerdiği ölçme ve değerlendirme süreçlerine hâkim olmak isteyen tüm eğitim paydaşları için yazılmıştır. Ölçme ve değerlendirme süreçlerinde bilgi odaklı yaklaşımların ötesine geçilmesini hedefleyerek bağlam temelli, gerçek yaşamla ilişkili ve becerileri harekete geçiren nitelikli değerlendirme uygulamalarının geliştirilmesi noktasında kılavuzun bu paydaşlara rehberlik etmesi beklenmektedir. TYMM'nin bütüncül çerçevesi ile öğrencilerin yalnızca ne bildiklerini değil bildiklerini gerçek yaşam durumlarını içeren bağlamlarda nasıl kullanabildiklerini ortaya koyan bir değerlendirme anlayışının eğitim ortamlarında tutarlı ve sürdürülebilir biçimde hayata geçirilmesi amaçlanmaktadır. Bu yönüyle söz konusu yaklaşımın materyal geliştirme, öğretim ve değerlendirme süreçlerinde görev alan farklı paydaş gruplarına rehberlik etmesi hedeflenmektedir.

Bu kapsamda öğretmenlerin kılavuzda sunulan ilke ve örnekler doğrultusunda sınıf içi değerlendirme uygulamalarını bağlam temelli bir yaklaşımla yapılandırma yetkinliğini artırması, soru yazarlarının bağlam temelli çoktan seçmeli soru geliştirme sürecinde kılavuzu temel bir referans kaynağı olarak kullanması beklenmektedir.

2. BÖLÜM

2.1. TÜRKİYE YÜZYILI MAARİF MODELİ'NDE ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME YAKLAŞIMI VE BECERİLERİN ÖLÇÜLMESİ

Günümüzde toplumsal, ekonomik ve teknolojik dinamiklerin hızla dönüşmesi, eğitim sistemlerinin yalnızca bilgi aktarımına odaklanan klasik yapısının yeniden şekillendirilmesini gerektirmiştir. Bireylerin toplum ve iş hayatında başarılı olabilmeleri için problem çözme, eleştirel düşünme, iletişim, iş birliği gibi çağın gerektirdiği becerilere sahip olmaları bir zorunluluk hâline gelmiştir. Dijital dönüşüm, yapay zekâ gibi teknolojik gelişmeler, öğrencilerin yalnızca ne bildiklerini değil bildiklerini nasıl kullandıklarını da ortaya koyabilmelerini gerektirmektedir. Bu yönüyle eğitim, bireylerin bilgiye erişiminin ötesinde bilgiyi anlamlandırma ve gerçek yaşam durumlarına transfer etme yeterliklerini geliştiren bir süreç olarak yeniden tanımlanmaktadır. Bu anlayış değişimi, öğretim programlarının beceri temelli bir çerçeveye dönüşümünü zorunlu kılmıştır. Ülkelerin politika belirleyicileri, araştırmacılar ve eğitim kuruluşları; öğrencilerin sahip olması gereken becerileri tanımlama, beceri çerçeveleri oluşturma ve bunları öğretim programlarıyla bütünleştirme yönünde çeşitli çalışmalar yürütmektedir.

Türkiye'de bu doğrultuda 2024 yılından itibaren hayata geçirilen TYMM, öğrencinin bilgiyi ürettiği, becerilerini geliştirdiği ve topluma katkı sağladığı bütüncül bir yapı sunmaktadır. Bu modelde eğitim; zihinsel, sosyal, duygusal ve fiziksel gelişimi kapsayan çok yönlü bir süreç olarak ele alınmaktadır (MEB, 2025). TYMM kapsamında öğrencilerin çok yönlü gelişimini destekleyen eğilimler ve değerlerin yanı sıra kavramsal, sosyal-duygusal öğrenme becerileri ile alan ve okuryazarlık becerileri esas alınmıştır. Bu modele dayalı olarak K-12 düzeyinde tüm derslerde öğretim programları güncellenmiştir. TYMM öğretim programları; öğrenme çıktıları ve süreç bileşenleri, içerik çerçevesi, öğrenme kanıtları (ölçme ve değerlendirme), öğrenme-öğretme yaşantıları, farklılaştırma ve öğretmen yansıtmaları olmak üzere altı temel bölümden oluşmaktadır.

TYMM öğretim programlarında içerik ve becerinin bütünleştiği "öğrenme çıktıları" kavramı kullanılmıştır. Öğrenme çıktıları, kavramsal veya alan becerileri ile içerik çerçevesinin birleştirilmesiyle oluşturulmuş ve bu çıktılara ait süreç bileşenleri hazırlanmıştır (MEB, 2025). TYMM'de ölçme ve değerlendirme yaklaşımı, TYMM Öğretim Programları Ortak Metni'nde açıklanmıştır. Ayrıca her alan için ölçme ve değerlendirme yaklaşımına "Öğretim Programının Uygulanmasına İlişkin Esaslar" bölümünde yer verilmiştir. Tüm öğretim programlarında "Öğrenme Kanıtları (Ölçme ve Değerlendirme)" başlığı altında ilgili tema/ünite/öğrenme alanındaki öğrenme çıktılarına yönelik ölçme ve değerlendirme araçları önerilmiştir. Önerilen ölçme ve değerlendirme araçlarının öğretim sürecinde nasıl uygulanacağı "Öğrenme-Öğretme Uygulamaları" alt başlığında açıklanmıştır.

TYMM ölçme ve değerlendirme yaklaşımında değerlendirme türleri arasında amaca uygun bir denge kurulması gerektiği vurgulanmıştır. Öğrencilerin programların temel kabullerinde belirtilen bilgi ve becerileri yoklamak, ilgi ve ihtiyaçlarını belirlemek amacıyla ön değerlendirme sürecine yer verilmiştir. Öğrenmeleri iyileştirmek amacıyla biçimlendirici değerlendirmenin kullanılması önerilmiştir (MEB, 2025). Biçimlendirici değerlendirme, öğrencilerin öğrenmeleri hakkında bilgi veya kanıt toplamayı, bunları öğrencilerin ihtiyaçları açısından yorumlamayı ve mevcut durumu değiştirmek için kullanmayı içermektedir (William, 2006). TYMM öğretim programlarında "Öğrenme Kanıtları" bölümü, içerik çerçevesi ile öğrenme yaşantıları arasında konumlandırılmıştır. Böylece ölçme ve değerlendirme, öğretim sürecinin sonunda not verme odaklı olmaktan çıkarılarak öğrenme-öğretme sürecinin doğal ve planlı bir bileşeni hâline getirilmiştir. Temel amaç; öğrenme süreçlerinin düzenli olarak izlenmesi, öğrenme çıktılarına ilişkin kanıtların toplanmasıyla

öğrenciye güçlü ve geliştirilmesi gereken yönlerini ifade eden betimleyici geri bildirimlerin sunulmasıdır. Kılavuzda sunulan bağlam temelli sorular, sadece sonuç odaklı bir başarı puanı üretmekten ziyade öğrencinin bilişsel süreç bileşenlerindeki gelişimini izlemeye imkân tanımaktadır.

Becerilerin öğretim programlarının merkezine yerleşmesi, bu yetkinliklerin edinim düzeylerinin geçerli, güvenilir ve sistematik biçimde ölçülmesini zorunlu kılmıştır. Buna karşın becerileri ölçmek, bilgi ve kavram gibi daha yalın zihinsel bileşenleri ölçmekten daha güç bir süreçtir. Bu zorluğun temel kaynağı, becerilerin çok boyutlu ve gelişimsel doğası nedeniyle gözlemlenen performansın karmaşık yapısıdır (Care & Kim, 2017). Bu bağlamda TYMM'de her alan için tanımlanan öğrenme çıktılarını ve süreç bileşenlerini yansıtan özgün görevlerin nasıl tasarlanacağı, öğrenci performansının hangi ölçütlerle puanlanacağı ve elde edilen sonuçların öğrenme-öğretme sürecine nasıl dâhil edileceği gibi sorular değerlendirmenin en önemli başlıklarıdır. Bu kapsamda öğretim programlarının öğrenme kanıtları başlığı altında her öğrenme çıktısına yönelik en az bir ölçme ve değerlendirme aracına yer verilmiştir. Bu araçlar öğrenme-öğretme sürecinin doğal bir parçası olarak yapılandırılmış, öğrencilerin farklı öğrenme biçimleri ve bireysel özellikleri dikkate alınarak çeşitlendirilmiştir. Ayrıca her ünite, tema veya öğrenme alanı için en az bir performans görevi verilmesi ve bu görevlerin, ölçütlerin ayrıntılı olarak belirlendiği değerlendirme araçlarıyla izlenmesi esas alınmıştır.

Türkiye'de Liselere Geçiş Sistemi (LGS) ve Yükseköğretim Kurumları Sınavı (YKS) gibi belirleyici sınavlar; katılımcı sayısının fazlalığı, puanlamada nesnellik, adillik, kullanışlılık gibi gerekçelerle çoktan seçmeli sorulara dayanmaktadır. Öğrenme çıktılarının çoktan seçmeli sorularla nasıl ölçüleceği bu noktada önem kazanmaktadır. Örneğin yorumlama, karşılaştırma gibi becerilerden oluşan öğrenme çıktılarının çoktan seçmeli soru formatı ile ölçülmesi görece daha kolay olduğu hâlde problem çözme, sorgulama, eleştirel düşünme gibi daha karmaşık becerilerin ölçülmesi zordur.

2.2. BİLGİ VE BECERİ NEDİR?

Bilginin edinimi veya öğrenimi, eğitim süreçlerinin ve günlük yaşamın vazgeçilmez bir parçasıdır. Türkiye Yeterlikler Çerçevesi (TYÇ) kapsamında "bilgi"; bir çalışma veya öğrenme alanı ile ilgili gerçeklerin, ilkelerin, teorilerin ve uygulamaların anlaşılmasını içeren kuramsal ve/veya olgusal bilgi olarak tanımlanmıştır (TYÇ, 2020). Psikolojide "bildirime dayalı bilgi" (declarative knowledge) olarak adlandırılan bu kavram, zihinde organize edilmesi gereken ve içeriğe bağlı bir yapı olarak görülür.

Winterton vd.ne (2006) göre "nedenini bilmek" ile "ne olduğunu bilmek" arasında ayrım yapılabilir. Nedenini bilmek (know-how) genellikle örtük bilgiyle, ne olduğunu bilmek (know-that) ise önerme bilgisiyle ilişkilendirilir. Bu durum, bildirimsel bilgi (ne olduğunu bilmek) ile işlemsel bilgi (nasıl olduğunu bilmek) arasındaki ayrımda yansıtılır. Bu bakış açısıyla bildirimsel bilgi ediniminin bilgiyi bağlam içerisinde kullanmayı gerektiren işlemsel bilginin gelişiminden önce gerçekleşmesi gerektiği sıklıkla savunulur (Winterton vd., 2006). Kısacası bilgi, bireyin bir öğrenme alanına ilişkin gerçekleri, kavramları, ilkeleri, kuramları ve uygulamaları zihinsel olarak yapılandırması ve anlamlandırması yoluyla edindiği bilişsel içeriktir. Ölçme ve değerlendirme bağlamında bilgi; bireyin bir alana ilişkin kavramları, tanımları, gerçekleri ve ilkeleri tanıyabilmesi, hatırlayabilmesi, ayırt edebilmesi ve açıklayabilmesi yoluyla ortaya çıkan bilişsel çıktıdır.

Modern eğitim anlayışında bilginin sadece "edinilmesi" değil aynı zamanda "kullanılması" da ön plana çıkmıştır. Bilgi, becerinin ön koşulu olmakla birlikte tek başına yeterli değildir; bilginin anlamlı ve işlevsel hâle gelmesi, onun bağlam içinde kullanılmasını sağlayan beceriler yoluyla mümkündür. Bu aşamada "bilgiyi kullanma" boyutu, doğal olarak beceri kavramıyla ilişkilendirilir. Bilgi, beceriyi besleyen bir kaynak olmakla birlikte beceriler, bilginin performans yoluyla görünür hâle geldiği ve somut ürünlere dönüştüğü alandır.

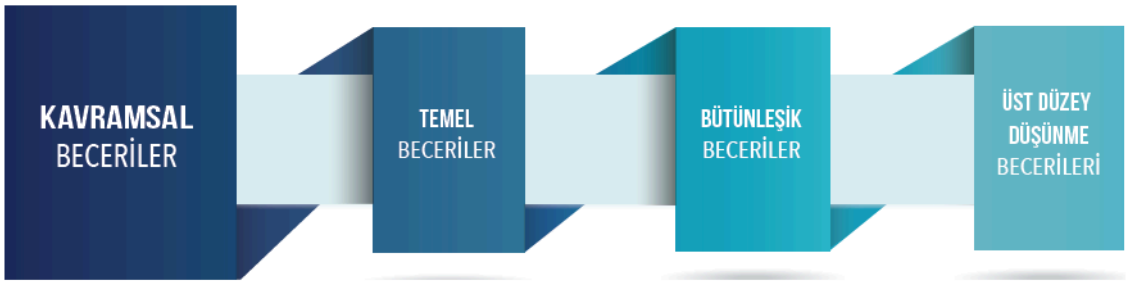
TYÇ kapsamında "beceri", bir çalışma veya öğrenme alanında edinilen bilgiyi kullanma ve problem çözme yetisi olarak tanımlanmaktadır. Bu tanım; mantıksal, sezgisel ve yaratıcı düşünmenin yanı sıra el becerisi, yöntem, materyal, araç ve gereç kullanımını da gerektirmektedir. Son zamanlarda yapılan beceri araştırmaları; problem çözme, karar verme gibi daha geniş bilişsel becerileri de içermektedir. Bu durum, söz konusu bilişsel yetkinlikleri beceri değil bilgi olarak değerlendirmenin zorluğunu ortaya koymaktadır. Beceri; pratik yoluyla edinilen ve az çaba ile gerçekleştirilen, hedefe yönelik, iyi organize edilmiş davranış olarak tanımlanmıştır (Winterton vd., 2006).

TYÇ; bilginin yalnızca edinilmesini ya da ezberlenmesini yeterli görmemekte, bilginin beceriyle bütünleşik biçimde kullanılmasını merkeze almakta ve bu bütünleşik kullanımın performans yoluyla görünür hâle gelmesini hedeflemektedir. Çünkü bilgi, zihinde tek başına "depolanan" statik bir içerik değil aksine düzenlenen, örgütlenen ve öğrenme hedefleriyle ilişkilendirilen dinamik bir yapıdır. Haladyna (1992), bilginin ölçülmesindeki kritik noktaya şöyle dikkat çeker: "Sadece bilgiye sahip olmak yeterli değildir, bilginin 'kullanım boyutu' da mutlaka ölçme ve değerlendirme sürecine dâhil edilmelidir." Haladyna'nın bilginin ölçülmesine ilişkin bu anlayışı TYMM ile örtüşmektedir. TYMM'de bilgi, tek başına duran bir içerik değil becerilerin bağlamsal altyapısıdır. TYMM'nin anlayışına göre beceriden bağımsız olmayan bilgi; alanlara özgü bilgi kümeleri olarak tanımlanmakta, tek başına değil becerilerle anlam kazanarak öğrenme çıktısını oluşturmaktadır.

2.2.1. Öğrenme Çıktılarında Bilgi ve Becerilerin Bütünleşik Yapısı

TYMM'de karmaşık ve soyut fikirleri eyleme dönüştürme sürecinde ortaya çıkan ***kavramsal beceriler*** ile bu becerilerin derslere özgü yapılarını temsil eden ***alan becerileri***, ilgili derse ait bilgi kümelerini temsil eden ***içerik çerçevesi*** ile bütünleşerek öğrenme çıktılarını oluşturmaktadır (TYMM, 2025).

TYMM'nin beceri çerçevesinde yer alan kavramsal beceriler; temel beceriler (KB1), bütünleşik beceriler (KB2) ve üst düzey düşünme becerileri (KB3) olmak üzere üç farklı beceri alanından oluşmaktadır.



Bilgi Görseli: *Kavramsal Beceriler*

Temel Beceriler karmaşık bir süreç gerektirmeden edinilen, gözlenebilen eylemleri ifade eder. Saymak, okumak, yazmak, çizmek, bulmak, seçmek, belirlemek, işaret etmek, ölçmek, sunmak, çevirmek, kaydetmek gibi eylemler temel beceriler arasında gösterilebilir.

Bütünleşik beceriler, süreç modellemesi yapılabilen eylemleri ifade eder. TYMM öğretim programlarında çelişki giderme, gözlemleme, özetleme, çözümleme, sınıflandırma, bilgi toplama, karşılaştırma, sorgulama, genelleme, çıkarım yapma, gözleme dayalı tahmin etme, mevcut bilgiye/veriye dayalı tahmin etme, yapılandırma, yorumlama, yansıtma, muhakeme (akıl yürütme), değerlendirme, tartışma, mantıksal denetleme ve sentezleme olmak üzere yirmi bütünleşik beceri tanımlanmıştır.

Üst düzey düşünme becerileri ise bütünleşik becerilerin en az ikisini içeren ve çok boyutlu zihinsel süreçler gerektiren eylemleri ifade eder. Kavramsal becerilerde temel ve bütünleşik beceriler arasında aşamalı bir ilişki bulunmamaktadır. Bu beceriler, üst düzey düşünme becerilerinin hayata geçirilmesindeki altyapıyı

oluşturmaktadır. TYMM'de karar verme, problem çözme ve eleştirel düşünme olmak üzere üç üst düzey düşünme becerisi tanımlanmıştır.

Alan becerileri, kavramsal becerileri ve/veya alana özgü bütünleşik becerileri kapsayacak şekilde yapılandırılmıştır. Bu yönüyle alan becerileri, kavramsal becerileri ve/veya alana özgü bütünleşik becerileri kapsar ve bu becerilerin süreç bileşenlerini de içerir.

TYMM'de öğrenme çıktıları, bilgi ve becerinin birbirinden ayrılmaz bir bütün oluşturduğu dinamik yapılardır. Öğretim programlarının temel bileşenlerinden olan içerik çerçevesi, öğrencinin sahip olması gereken sağlam, güvenilir ve geçerli bilgi kümesini temsil eder. Bu çerçeve disipline özgü, disiplinler arası, epistemik ve işlemsel bilgi türlerini bir arada barındıran zengin bir yapıdır. Modelde bilgi, beceri kazanmak için gerekli zemini hazırlarken beceriler de bu bilgiye ulaşmada ve yeni bilgiyi üretmede temel bir araç olarak kullanılır.

2.3. BAĞLAM TEMELLİ SORU NEDİR?

Bağlam temelli sorular, eğitimde son yıllarda daha sık kullanılmaya başlanmış olsa da yeni bir soru türü değildir. Bu tür soruların kökeni 20. yüzyılın ortalarına kadar uzanmaktadır. Eğitimde bağlama dayalı soru kullanımı ilk olarak 1940'lı ve 1950'li yıllarda yorumlayıcı alıştırmalar, metne dayalı sorular ve problem senaryoları biçiminde ortaya çıkmıştır (Ebel, 1951). Bu dönemde araştırmacılar, öğrencilerin yalnızca hatırlamaya dayalı sorularla öğrenmeyi yeterince yansıtamadıklarını öne sürmüşlerdir. Bunun yerine öğrencinin bilgiyi anlamlandırmasını ve kullanmasını sağlayan ölçme araçlarının geliştirilmesi gerektiğini savunmuşlardır (Ebel, 1951; Szeberenyi & Tigyi, 1987; Wainer & Kiely, 1971). Buna bağlı olarak da farklı soru tasarımları ortaya çıkmıştır. Özellikle 1950'lerden itibaren

- metin temelli okuduğunu anlama soruları,
- fen ve matematikte problem durumuna dayalı sorular,
- mesleki alanlardaki uygulama testleri

bağlam temelli soru anlayışının erken örnekleri olarak kullanılmaya başlanmıştır.

Bağlam temelli soruları ifade etmek için araştırmacılar tarafından kullanılan farklı adlandırmalar bulunmaktadır. Literatürde bu sorular tek bir kavram altında toplanmamıştır. Araştırmacılar, bağlam temelli soru tasarımını kendi kuramsal anlayışlarına ve ölçme amaçlarına göre farklı adlarla ifade etmişlerdir. Haladyna (1992), "Context-Dependent Item Sets" başlıklı çalışmasında konuyla ilgili literatüre (Ebel, 1951; Cureton, 1965; Wesman 1971; Wainer & Kiely, 1971; Lee & Frisbie, 1999; Szeberenyi & Tigyi, 1987) belirli bir bağlama özgü soru grubunu/kümesini ifade etmek için kullanılan terimleri şöyle sıralamaktadır: "yorumlama alıştırmaları", "senaryolar", "madde takımları", "süper maddeler" ve "uygulama testi". Bunlarla birlikte bazı araştırmacılar (Wilson & Adams, 1995; Yen, 1993; Ferrara, Huynh, & Baghi, 1997) tarafından ise "madde demetleri", "pasajlar" ve "soru kümeleri" gibi adlandırmalar kullanılmıştır. Bu çeşitlilik, bağlam temelli soru tasarımının tek bir disipline, amaç türüne ya da ölçme formatına indirgenemeyecek kadar esnek bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. Bu kavramların farklı biçimlerde adlandırılmasının temel nedeni, araştırmacıların bağlam temelli soruyu farklı açılardan ele almalarıdır. Bazı araştırmacılar bu soruları bilişsel yapısına (yorumlama, sorgulama, problem çözme), bazıları format yapısına (soru kümesi, madde takımı), bazıları ise ölçme ve analiz varsayımlarına (yerel bağımlılık, madde gruplama, puanlama) odaklanarak adlandırmıştır. Bu nedenle farklı terimler kullanılmış olsa da söz konusu adlandırmaların ortak özelliği, anlamlı bir bağlam içinde farklı soru formatlarıyla birden fazla bilişsel işlemin birlikte yapılmasını gerektirmesidir.

Bağlam temelli soruların günümüzde daha çok öne çıkmasının nedeni, ülkelerin eğitim sistemlerindeki hedeflerin değişmesidir. Günümüzde eğitimden beklenen yalnızca bilgi aktarımı değil öğrencilere eleştirel

düşünme, problem çözme, yorum yapma ve bilgiyi yeni durumlara aktarma becerileri de kazandırmaktır. Bu değişimle birlikte bağlam temelli sorular, özellikle Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı [Programme for International Student Assessment (PISA)] ve Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması [Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)] gibi uluslararası geniş ölçekli sınavlarla daha görünür ve merkezî bir rol kazanmıştır. Dolayısıyla bağlam temelli sorular kavramsal ve tarihsel olarak günümüzde ortaya çıkmış değildir. Ancak eğitim hedeflerinin değişmesiyle birlikte daha sistematik, yaygın ve bilinçli biçimde kullanılmaya başlanmıştır.

Öğretim programlarında becerilerin ön plana çıkması ve ölçme süreçlerinde kullanılması, bağlam temelli soruların önemini artırmıştır. Bu doğrultuda bağlam temelli sorular, TYMM'de öğrencinin zihinsel ve sosyal becerilerini günlük hayatta sergileyebildiği birer beceri kanıtı işlevi görmektedir. Çünkü yapılan araştırmalarda da vurgulandığı üzere bağlama bağlı soru setleri, bir kavramın gerçek dünyada nasıl ortaya çıktığını daha yakından yansıtarak birbiriyle ilişkili görev ve becerilerin ölçülmesini sağlar (Keller vd., 2003). Ayrıca bağlam temelli soruların analitik düşünme ve problem çözme becerileri de dâhil olmak üzere bireylerin bilgiyi uygulama becerilerini değerlendirmede çok yönlü bir ölçme aracı olduğu kanıtlanmıştır (Allen & Sudweeks, 2001).

Soruları belirli bir senaryo, durum, grafik, metin, tablo gibi materyallere dayandırarak yapılandırmak, soyut kavramları somutlaştırarak öğrencilerin uygulama becerilerini ölçmeyi ve aynı zamanda öğrencilerin motivasyonunu ve ilgisini artırmayı amaçlar (Ahmed & Pollitt, 2007). Bu çerçevede bağlam temelli sorular, yapısı gereği ölçme işleminin bütüncül bir bağlam üzerinden gerçekleştirilmesini sağlar. Bu sayede öğrencilerin yalnızca bilgiyi hatırlamaları değil aynı zamanda onu yeni durumlara uygulamaları, yorumlamaları ve problem çözme süreçlerine dâhil etmeleri hedeflenir. Araştırmacılara göre bağlam temelli sorular, özellikle üst düzey bilişsel süreçlerin ve becerilerin ölçülmesinde oldukça etkilidir (Allen & Sudweeks, 2001; Haladyna, 1992).

PISA, TIMSS gibi uluslararası öğrenci değerlendirme programlarında öğrencilerin yalnızca bilgi düzeylerini değil öğrendikleri bilgiyi günlük hayat durumlarında uygulama ve çözüm üretme becerilerini de değerlendirmek üzere sorular tasarlandığı bilinmektedir. PISA özellikle öğrencilerin okulda öğrendikleri bilgiyi günlük hayat bağlamında kullanma yeteneğini ölçmeye odaklanır. Bu nedenle sorular, öğrencilerin günlük hayat, toplumsal süreçler veya mesleki alanlarda bilgi ve beceriyi nasıl kullandıklarını sorgular. TIMSS ise problem çözme ve kavramlar arası ilişki kurma becerilerini destekleyen bağlamsal soru yapılarına yer verir. Bu yaklaşım, sadece içerik bilgisini değil aynı zamanda öğrencilerin bilgiyi uygulama ve muhakeme becerilerini ölçmeyi amaçlayan bir değerlendirme anlayışıyla örtüşür.

Özellikle vurgulanması gereken nokta, bağlam temelli soruların tasarımının ölçülecek özelliğe, öğrenme çıktısına ve süreç bileşenine bağlı olarak değişiklik gösterebilmesidir. Bu nedenle her bağlam temelli soru tasarımı soru seti biçiminde olmak zorunda değildir. Bir bağlamdan bir veya birden fazla soru üretilebilir. Bununla birlikte alan yazında bağlam temelli soru tasarımı sürecinde genellikle bir bağlamdan (metin, görsel, grafik vb.) birden fazla soru üretildiği vurgulanmaktadır.

Bağlam temelli soruların bir soru tipi/formatı değil bir tasarım yaklaşımı olduğu da unutulmamalıdır. Bu nedenle bağlam temelli sorular yalnızca çoktan seçmeli soru tipinde olmak zorunda değildir. Bağlam temelli olma durumu, sorunun formatından çok nasıl bir bağlam içinde yapılandırıldığı ve öğrenciden ne tür bir bilişsel işlem talep ettiği ile ilgilidir.

Bağlam temelli bir soru; öğrencinin metin, problem durumu, veri seti, görsel ya da senaryo gibi anlamlı bir bağlamla karşılaşmasını ve bu bağlamı kullanarak karar vermesini, yorum yapmasını, çözüm üretmesini ya da açıklama getirmesini gerektirir. Dolayısıyla bağlam temelli sorular

- çoktan seçmeli,
- uzun yanıtlı,
- doğru-yanlış,
- eşleştirme,
- kısa yanıtlı,

Bu çeşitlilik, bağlam temelli yaklaşımın esnekliğini ve farklı öğrenme çıktılarının ölçülmesine yönelik uyarlanabilirliğini göstermektedir. Sonuç olarak bağlam temelli olma özelliği, sorunun formatında değil bağlam ile soru arasındaki işlevsel ilişkide ve öğrencinin bilgiyi kullanma biçiminde ortaya çıkar.

Bu kılavuzda bağlam temelli çoktan seçmeli sorular ele alınmıştır. Becerilerin ölçülmesinde çoktan seçmeli soruların tercih edilmesinin çeşitli sebepleri bulunmaktadır. İlk olarak çoktan seçmeli sorular, açık uçlu veya kısa yanıtlı sorulara kıyasla nesnel puanlama olanağı sunduğu için büyük gruplarda güvenilir ve tutarlı ölçme yapılmasına imkân tanır. Açık uçlu ve yapılandırılmış görevler bağlamı daha derinlikli yansıtabilmekle birlikte puanlama sürecinde öznel yargılara, puanlayıcı farklılıklarına ve uygulama maliyetlerine neden olmaktadır. Buna karşılık çoktan seçmeli sorular, bağlam temelli yapı içinde sunulduklarında hem öğrenme çıktılarının hem de süreç bileşenlerinin ölçülebilmesini ve güvenilir sonuçlar elde edilmesini mümkün kılar.

İkinci olarak bağlam temelli çoktan seçmeli sorular, geçerlik ve güvenirlik arasında dengeli bir çözüm sunar. Bağlam sayesinde soru, yüzeysel veya ezbere dayalı bilgi hatırlamanın ötesine geçerken çoktan seçmeli soru formatıyla ölçme sonuçlarının standartlaştırılması ve karşılaştırılması kolaylaşır. Bu özellikler, merkezî sınavlar, geniş ölçekli değerlendirmeler ve izleme çalışmalarında hayati öneme sahiptir. Üçüncü olarak çoktan seçmeli soru formatı öğretmenlerin soru yazma, uygulama ve analiz süreçlerini yönetmesini kullanışlı hâle getirir. Öğretmenler çoktan seçmeli sorular üzerinden madde güçlüğü, ayırt edicilik, çeldiricilik gibi psikometrik göstergeleri kolaylıkla inceleyebilir ve sorularını bu göstergelere göre geliştirebilirler. Son olarak bağlam temelli çoktan seçmeli sorular, öğrencilerin yanlış seçenekler (çeldiriciler) aracılığıyla kavram yanılgılarını belirlemeyi sağlayabilir. Bu yönüyle bağlam temelli çoktan seçmeli sorular tanılayıcı ve geliştirici bir işlevi de yerine getirir. Bu gerekçeler doğrultusunda kılavuzda bağlam temelli soruların çoktan seçmeli formatta nasıl yazılabileceğine odaklanılmaktadır.

2.4. TYMM BAĞLAM TEMELLİ ÇOKTAN SEÇMELİ SORU YAZIM SÜRECİ

Bu bölüm, TYMM'nin ölçme ve değerlendirme yaklaşımı doğrultusunda tanımlanan becerilerin bağlam temelli çoktan seçmeli sorularla ölçülmesinde izlenecek adımları kapsamaktadır.

2.4.1. Bağlamın Kurgulanması

Bağlam temelli çoktan seçmeli soru yazım süreci, ölçülmesi hedeflenen öğrenme çıktısı ve süreç bileşeninin doğasına uygun günlük hayat bağlamlarının oluşturulmasıyla başlar. Bağlam kurgusunda seçilen durumun öğrencinin günlük hayatta karşılaşabileceği gerçek yaşam senaryolarını yansıtmasına ve akademik merakını uyandıracak nitelikte olmasına özen gösterilmelidir. Bağlamda kullanılan dil yapısı, söz varlığı ve cümle uzunluğu; öğrencinin sınıf seviyesine ve bilişsel gelişimine tam uygunluk göstermelidir. Ayrıca kullanılan matematiksel modeller, terminoloji ve sayısal veriler; öğrencinin hazırbulunuşluk düzeyini aşmamalı, öğrenme çıktısıyla örtüşmeli ve kavram kargaşası oluşturmayacak nitelikte yapılandırılmalıdır. Bağlam yalnızca bir dekor işlevi görmemelidir. Eğer bir soru bağlamdaki metin veya görsel incelenmeden sadece genel kültür veya ön bilgiyle çözülebiliyorsa o bağlam işlevsizdir ve soru yeniden kurgulanmalıdır (Daneman & Hannon, 2001).

Bağlamlar, yalnızca belirli bir sosyoekonomik çevrenin veya grubun anlayabileceği terimlerden (örneğin golf sporu, borsa işlemleri) seçilmemelidir. Herkesin erişebileceği ortak bağlamlar (okul, park, doğa, alışveriş vb.) tercih edilmelidir. Bağlam, sadece bir hikaye anlatmamalı, öğrenciye gerçek bir disiplin uzmanının (bilim insanı, tarihçi, mühendis vb.) karşılaşabileceği türden "karmaşık ve yapılandırılmamış" bir görev de sunmalıdır (Wiggins, 1998).

Yazar, bağlamı oluşturduktan sonra bağlamın işlevselliğini kontrol etmelidir. Bu amaçla şu soru sorulabilir: "Öğrenci bu metni veya görseli incelemeden, sadece ön bilgisiyle veya seçeneklerden giderek soruyu cevaplayabilir mi?" Eğer cevap "evet" ise bağlam işlevsizdir ve duruma göre bağlam ve/veya soru yeniden kurgulanmalıdır.

Bağlam Oluşturmak için Kullanılabilecek Kaynaklar

Yazarlar, sadece kurgusal metinlere bağlı kalmak yerine aşağıdaki stratejik veri kaynaklarını ve disipline özgü noktaları kullanarak bağlamlarını yapılandırabilir.

1. Bilimsel ve Teknik Veri Kaynakları (Kanıta Dayalı Bağlamlar): Fen bilimleri, matematik, coğrafya gibi disiplinlerde bağlamın gücü kullanılan verinin gerçekliğinden gelir.
    - Küresel Veri Bankaları (NASA, FAO, Dünya Bankası): İklim değişikliği senaryoları, dünya gıda fiyatları endeksi veya ülkelerin enerji tüketim verileri soru uyarıcısı olarak kullanılabilir.
    - Resmî İstatistikler (TÜİK, MGM, AFAD): Türkiye'nin demografik yapısındaki değişimler, meteorolojik uç değerler (aşırı sıcaklıklar, sel frekansları) veya deprem riski tabloları kullanılabilir.
    - Dijital Vatandaşlık ve Büyük Veri: Bir e-ticaret sitesindeki kullanıcı yorumlarının faydalılık oranları veya bir navigasyon uygulamasının yoğunluk haritaları matematiksel modelleme için kullanılabilir.
2. Belge, Kanıt ve Arşiv Odaklı Bağlamlar (Sosyal ve Beşerî Bilimler): Tarih, edebiyat ve sosyal bilgilerde bağlam, öğrenciyi kanıtları sorgulamaya teşvik etmelidir.
    - Müze ve Sanat Katalogları: Bir müze objesinin (bir mühür, para vb.) fiziksel özellikleri üzerinden dönemin ekonomi ve hukuk sistemi hakkında çıkarım yapılması sağlanabilir.

- Birincil ve İkincil Kaynaklar: Tarihsel bir kişiliğin hatıratından bir kesit ile o döneme ait bir gazete haberindeki çelişki sunularak öğrencinin veriyi değerlendirmesi sağlanabilir.
- Edebî Metinler: Bir yazarın taslak notları veya karalamaları üzerinden metnin ana düşüncesine ulaşma süreci kurgulanabilir.

3. Değer Temelli ve Etik İkilem Bağlamları (DKAB, Felsefe, Rehberlik): Bu disiplinlerde bağlam, TYMM'nin erdemli insan hedefini bilişsel süreçlerle harmanlamalıdır.
   - Sürdürülebilirlik ve Etik Tüketim: Bir ürünün fiyat avantajı ile üretimindeki etik sorunlar (çevre tahribatı, çocuk işçi kullanımı) arasındaki tercihin gerekçelendirilmesi sağlanabilir.
   - Dijital Etik ve Dezenformasyon: Sosyal medyada hızla yayılan ama bilimsel gerçeklerle çelişen bir haberin öğrenci tarafından doğruluk denetimine tabi tutulması sağlanabilir.

Bağlamlar, öğrencilerin günlük yaşamlarında karşılaştıkları gerçek olaylardan alınabileceği gibi kurgu olarak tasarlanmış senaryolar da olabilir. Her iki durumda da belirleyici olan, bağlamın özgünlüğü (authenticity) ve öğrenci için anlamlı olmasıdır. Başka bir deyişle öğrencinin kendini o duruma kolayca yerleştirebilmesi, benzer bir durumla gerçek hayatta karşılaşma olasılığının bulunması gerekmektedir.

2.4.2. Soru Kökü ve Seçeneklerin Oluşturulması

Bağlam oluşturulduktan sonraki aşama, ölçülecek öğrenme çıktısına ait süreç bileşenlerinin bağlam içine mantıksal bir akışla yerleştirilmesidir. Bağlam ile öğrenme çıktısı/süreç bileşeni ilişkisi kurulduktan sonra öğrenciyi zihinsel olarak harekete geçirecek olan soru kökü ve seçeneklerin yazımına geçilir. Soru kökünde ölçülecek öğrenme çıktısında yer alan beceriyi harekete geçirecek ifadeler kullanılmalıdır.

Soruların oluşturulmasında çeldiricilerin niteliği de önemli bir unsurdur. Çeldiriciler, rastgele yanlış ifadelerden değil öğrencilerin konuyu eksik öğrenmesi veya yanlış yapılandırması nedeniyle düşebileceği kavram yanılgılarından ya da hatalı akıl yürütmelerden seçilmelidir (Haladyna & Rodriguez, 2013). Nitelikli bir çeldirici kurgusu, öğrencilerin zihnindeki yanlış yapılandırılmış şemaları ve kavram yanılgılarını hedeflemelidir. Ayrıca "Hepsi", "Hiçbiri" gibi öğrencinin muhakeme yapmadan eleyebileceği veya seçebileceği seçenek türleri, bağlam temelli ölçmede geçerliği düşürdüğü için kullanılmamalıdır. Seçeneklerin uzunluk, dil yapısı ve karmaşıklık bakımından benzer olması gerekir. Doğru seçeneğin diğerlerinden daha uzun veya detaylı olması, öğrenciye doğru cevabı bulduracak görsel bir ipucu sağlar (Haladyna, 1997).

Bir öğrenme çıktısı tek bir soruyla ölçülmek zorunda değildir. Kullanılabilecek strateji önerileri aşağıda verilmiştir:

1. Tek bağlam ile tüm süreç bileşenlerinin ölçülmesi: Öğrenme çıktısına ait her süreç bileşenini ölçmeye yönelik tek bir bağlama bağlı maddeler hazırlanabilir.

2. Her süreç bileşeni için farklı bağlam kullanımı: Öğrenme çıktısına ait her süreç bileşeni farklı bağlamlar kullanılarak sorularla ölçülebilir.

3. Bir bağlam ile en az iki süreç bileşeninin ölçülmesi: Tek bir bağlam üzerinden hazırlanan sorular, farklı öğrenme çıktılarının süreç bileşenlerini ölçebilir.

Aynı bağlama bağlı birden fazla soru yazılacaksa sorular arasında ipucu zinciri oluşmamasına dikkat edilmelidir (Haladyna & Rodriguez, 2013). Birinci sorunun cevabının ikinci sorunun ön koşulu olduğu veya bir sorudaki bilginin diğer sorunun cevabına ipucu verdiği durumlar, ölçme güvenirliğini zedelediğinden bu tür kurgulardan kaçınılmalıdır.

2.4.3. Bilişsel Yük

Soru yazım sürecinin kritik bir aşaması, sorunun dil ve anlatım yönünden bilişsel yük uygunluğunun denetlenmesidir. Soru yazarı; yönerge, metin ve görsellerin ölçülen yapıya doğrudan hizmet edip etmediğini eleştirel bir süzgeçten geçirmelidir. Kafa karıştırıcı anlatımlar, dekoratif görseller ya da içerikle ilgisiz detaylar, çalışma belleği kaynaklarını asıl problem çözme sürecinden uzaklaştırarak gereksiz yük oluşturur (Sweller, 1988). Bu nedenle sorular, çözüm için zorunlu olmayan görsellerden ve karmaşık cümle yapılarından arındırılarak yalın hâle getirilmelidir (Haladyna & Rodriguez, 2013). Soru, öğrencinin okuma-anlama becerisini değil ilgili disiplindeki (fen, matematik, sosyal bilimler vb.) hedeflenen becerisini ölçmelidir. Bu hedefi desteklemek için görev karmaşıklığı da öğrencinin beklenen performans düzeyiyle uyumlu olmalıdır. Bir öğrenci için uygun olabilecek yüksek düzeyde etkileşimli bir yapı, başka düzeyde bir öğrenci için bilişsel yüke neden olabilir ve gerçek performansın ölçülmesinde hataya yol açabilir.

Sorularda anlatım bozukluğu içeren veya birden fazla anlama gelebilecek ifadeler, sorunun geçerliğini tehdit eden unsurlar olarak kabul edilip düzeltilmelidir. Bağlam temelli sorularda karşılaşılan en büyük risklerden biri, öğrencinin hedef beceriyi (örneğin matematiksel akıl yürütme) göstermesini engelleyen "gereksiz bilişsel yük" oluşturulmasıdır. Sweller (1988) tarafından ortaya konan Bilişsel Yük Teorisi'ne göre sorularda çözümle doğrudan ilişkisi olmayan karmaşık dilsel yapılar veya dekoratif görseller, öğrencinin işleyen bellek kapasitesini tüketir. Ayrıca bağlam kurgulanırken metin ile görsel arasındaki bütünlük, "dikkat bölünmesi etkisini" en aza indirecek şekilde tasarlanmalıdır.

2.4.4. Soru Yazımına Yönelik Kontrol Listesi

Soru yazım süreçlerinde soruların teknik, bilimsel ve dilsel standartlara uygunluğu sistematik olarak denetlenmelidir. Aşağıdaki kontrol listesi, soru yazarının hazırladığı taslak soruları değerlendirmesi amacıyla örnek olarak hazırlanmıştır. Denetim sürecine geçmeden önce soruların bu listedeki kriterlere göre gözden geçirilmesi, olası yapısal hataları en aza indirecek ve redaksiyon sürecini hızlandıracaktır.

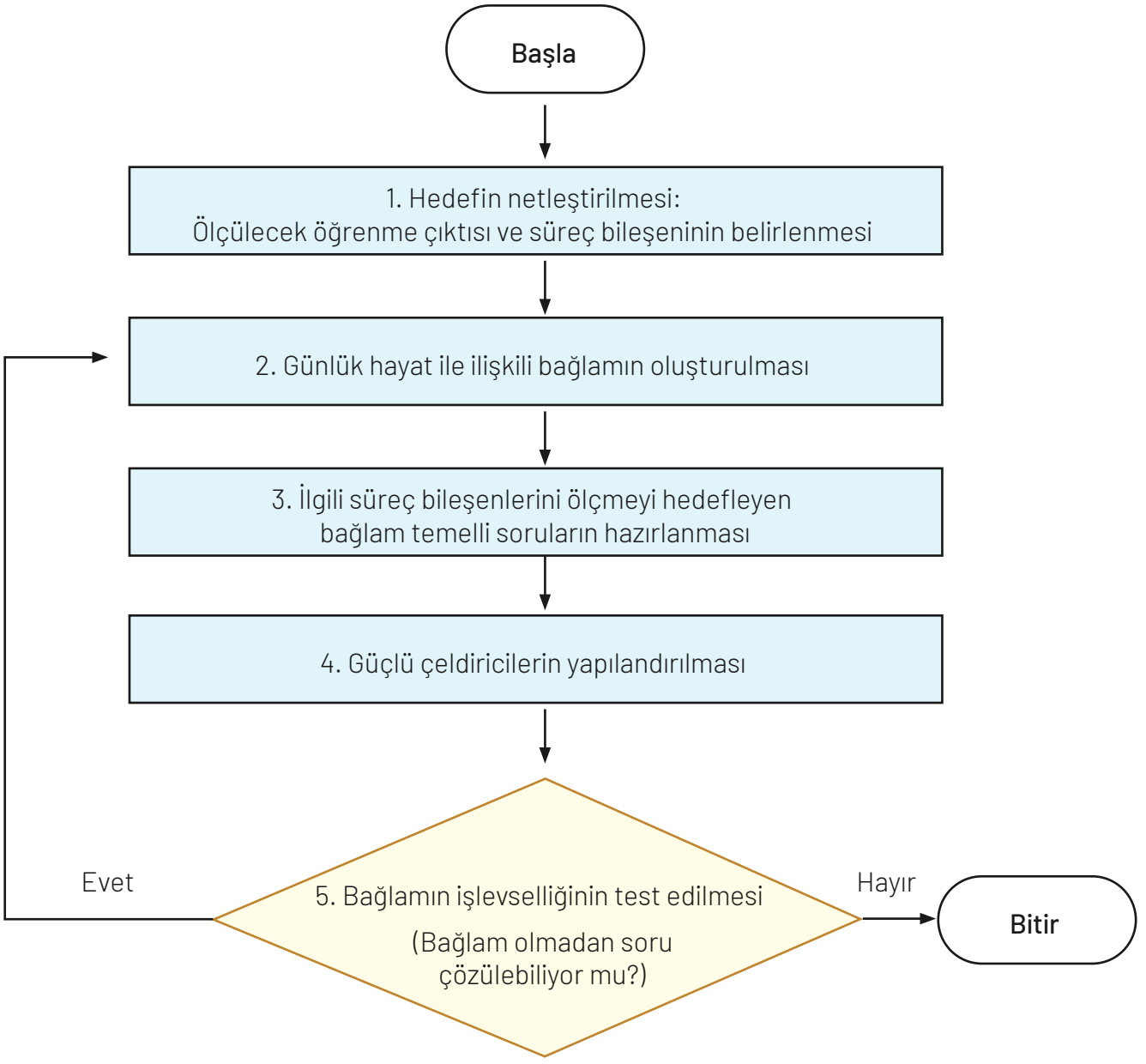
Bağlam Temelli Soru Yazımına Yönelik Kontrol Listesi

Bağlam Adı				
Soru Yazarının Adı				
Beceri Adı				
Süreç Bileşeni				
Kontrol Alanı	**Kontrol Ölçütü**	**Evet**	**Hayır**	**Açıklama / Düzeltme Notu**
Bağlam Seçimi	Bağlam, öğrencilerin yaş ve sınıf düzeyine uygun mu?			
	Bağlam günlük hayatla ilişkili mi?			
	Bağlam karmaşık detaylardan arındırılmış mı?			
	Bağlam ilgili beceriyi ölçebilecek nitelikte mi?			
	Bağlam; kültür, cinsiyet, coğrafi bölge, din, ideoloji gibi unsurlar açısından tarafsız ve ön yargıdan uzak mı?			

Soru ve Seçenekler	Soru açık ve anlaşılır bir dille yazılmış mı?			
	Sorunun güçlük düzeyi, öğrenci grubuna uygun mu?			
	Soru kökü ve seçenekler, ilgili becerinin süreç bileşenini/bileşenlerini ölçecek şekilde kurgulanmış mı?			
	Soru bağlamdan hareketle cevaplanıyor mu?			
	Seçenekler ifade tarzı ve biçimsel özellikler bakımından birbirine benzer mi?			
	Çeldiriciler, beceriye ve/veya süreç bileşenine sahip olmayan öğrencileri çekecek kadar güçlü mü?			
	Soru ve seçeneklerde ipucu içeren ifadelerden kaçınılmış mı?			
	"Yukarıdakilerin hepsi/hiçbiri" gibi seçeneklerin kullanımından kaçınılmış mı?			
Etik ve Tarafsızlık	Bağlam veya soru; herhangi bir birey, grup, kültür, cinsiyet vb. hakkında olumsuz çağrışımlardan arındırılmış mı?			
	Kullanılan materyaller (metin, tablo, grafik vb.) pedagojik ve etik açıdan uygun mu?			
Dil ve Anlatım	Bağlam, soru kökü ve seçeneklerde noktalama işaretleri ve yazım kurallarına uyulmuş mu?			
	Bağlam, soru kökü ve seçenekler anlatım bozukluklarından arındırılmış mı?			

Aşağıdaki akış şeması, bağlam temelli soru yazım sürecinin aşamalarını göstermektedir.

Bağlam Temelli Çoktan Seçmeli Soru Yazım Süreci



2.5. BAĞLAM TEMELLİ SORU YAZIMINDA SIK YAPILAN HATALARA ÖRNEKLER

2.5.1. Bağlam Hataları

Aşağıdaki tablo, soru yazım sürecinde sıkça karşılaşılan bağlam kaynaklı kurgusal hataları önlemek amacıyla hazırlanmıştır. Tabloda hatalı ve doğru yaklaşımlar kurgusal örnekler üzerinden açıklanarak karşılaştırılmıştır.

HATALI YAKLAŞIM ✗	DOĞRU YAKLAŞIM ✓
Bir soru metninde "küresel ısınma" anlatılmasına rağmen sorunun "Aşağıdakilerden hangisi bir sera gazıdır?" şeklinde olması • Soruyu cevaplamak için metni okumaya gerek yoktur, bağlam işlevsizdir.	Sorunun çözümü için bağlamda sunulan grafikteki "yıllık sıcaklık artış oranının" incelenmesi ve yorumlanmasının ölçülmesi • Cevap doğrudan bağlama dayalıdır.
Sorunun çözümü için gereken tüm bilgilerin doğrudan metinde verilmesi • Bu durum, ilgili kazanımı veya alan bilgisini değil yalnızca Türkçe okuma-anlama becerisini ölçer.	Bağlamda bir olay tasvir edilip (örneğin gökkuşağının oluşumu) soru kökünde ise bu olayın bilimsel nedeninin (ışığın kırılması/ tam yansıma) sorulması • Öğrenci bağlamı ve alan bilgisini kullanarak cevaba ulaşır.
"Ayşe markete gitti, 3×2+5 ekmek aldı." gibi ifadelerin kullanılması • Hayatın olağan akışına aykırı, zorlama ve yapay bir kurgudur.	"Ayşe, marketteki farklı gramajlardaki ürünlerin birim fiyatlarını karşılaştırarak ekonomik bir tercih yapmak istemektedir." kurgusunun kullanılması • Karşılaşılabilecek gerçek bir problem durumudur.
"Bir aracı kurumda VİOP (Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasası) hesabı açan Mert, spot piyasa yerine türev piyasaları tercih etmektedir." gibi spesifik bir alan bilgisi içeren senaryoların kullanılması • Sadece belirli bir sosyoekonomik grubun aşina olduğu, fırsat eşitliğini zedeleyen senaryolardır.	"Ayşe, odasını yeniden düzenlemek istemekte ve odanın 1/100 ölçekli bir planını çizmektedir..." ya da "Ayşe, bir tarif için gereken malzeme miktarlarını 4 kişilik yerine 10 kişilik olacak şekilde yeniden hesaplamaktadır..." gibi durumların kullanılması • Öğrencinin okulda veya günlük yaşamda karşılaşabileceği, kapsayıcı durumlar kurgulanır.

2.5.2. Soru Kökü Hataları

Aşağıdaki tablo, soru yazım sürecinde soru kökü ile ilgili sıkça yapılan hataları önlemek amacıyla hazırlanmıştır. Tabloda hatalı ve doğru yaklaşımlar somut örnekler üzerinden gerekçeleri açıklanarak karşılaştırılmıştır.

HATALI YAKLAŞIM ✗	DOĞRU YAKLAŞIM ✓
"Aşağıdakilerden hangisinin... olmadığı söylenemez?" şeklinde çift olumsuzluk içeren ifadelerin kullanılması • Zihni gereksiz yere yoran ve ölçme hatasına neden olabilen ifadelerdir.	Olumsuzluk ifadesinin tek ve net olması, altının çizilmesi veya kelimenin koyu yazılması Örnek: "... **değildir**?" • Zihinsel karmaşayı önleyen net ve anlaşılır bir ifadedir.
"Sizce bu metnin ana fikri nedir?" gibi öznel ifadeler kullanılması • Cevabı kişiden kişiye değişebilecek, puanlama güvenirliği düşük bir ifadedir.	"Yazarın bu metinde vurguladığı temel düşünce aşağıdakilerden hangisidir?" şeklinde metne referans gösterilmesi • Metne dayalı, tartışmaya kapalı bir nesnellik sağlar.
Soru kökünde konunun anlatılmaya devam edilmesi Örnek: "Hücre canlılığın temel birimidir, buna göre..." • Sorunun odağını dağıtan ve okuma yükünü artıran gereksiz bir bilgidir.	Bilgi kısmının bağlama yerleştirilmesi ve soru kökünün sadece öğrenciyi cevaplamaya yönlendirmesi • Öğrenciyi doğrudan cevabı bulmaya sevk eden işlevsel bir yapıdır.
Aynı bağlamdan birden fazla soru soru sorulduğu durumda, ikinci veya sonraki soruların kökünde "Bir önceki soruda bulduğunuz sonuca göre..." ifadesinin kullanılması • İlk soruyu yanlış cevaplayan öğrencinin zincirleme olarak diğerini de yanlış yapmasına yol açar.	"Verilen grafiğe göre..." denilerek her sorunun ortak veriye dayalı ama birbirinden bağımsız çözülebilmesinin sağlanması • İlk soruyu cevaplayamayan öğrenci, grafiğe bakıp ikinci soruyu cevaplayabilmelidir.

2.5.3. Seçenek ve Çeldirici Hataları

Aşağıdaki tablo, çoktan seçmeli sorularda şans başarısı ile test tekniği etkisini en aza indirmek ve çeldiricinin işlevselliğini artırmak amacıyla hazırlanmıştır. Tabloda seçenek kurgusundaki hatalı ve doğru yaklaşımlar somut örnekler üzerinden gerekçeleri açıklanarak karşılaştırılmıştır.

HATALI YAKLAŞIM ✗	DOĞRU YAKLAŞIM ✓
"Hepsi", "Hiçbiri", "A ve B" gibi seçeneklerin kullanılması • Öğrenci seçeneklerden sadece birinin doğruluğundan emin olduğunda diğerlerini analiz etmeden doğru cevabı bulabilir veya eleyebilir.	Her seçeneğin bağımsız bir yargı veya veri içermesi, "Hepsi" gibi kapsayıcı ifadelerden kaçınılması • Test çözme tekniğini değil ilgili kazanımı ve beceriyi ölçmeyi amaçlar.

HATALI YAKLAŞIM ✗	DOĞRU YAKLAŞIM ✓
Sadece seçenek sayısını tamamlamak için bariz yanlış seçenek yazılması • Konuyu hiç bilmeyen öğrencinin bile elediği, genel kültür bilgisiyle cevaplanabilen ve çekiciliği olmayan seçeneklerdir.	Çeldiricilerin rastgele yanlışlardan değil konuyu "eksik öğrenen" veya "yanlış yapılandıran" öğrencinin düşeceği bilimsel yanılgılardan seçilmesi • Bilmeyenlere çekici gelen güçlü çeldiriciler kurgulanır.
Doğru cevabın diğer seçeneklerden bariz şekilde daha uzun, detaylı ve açıklayıcı olması • Öğrenciye soruyu okumasa bile doğru cevabı işaretlettiren "görsel" bir ipucu sağlar.	Tüm seçeneklerin kelime sayısı, satır uzunluğu ve dil yapısı bakımından birbirine benzer olması • Cevabın biçimiyle değil sadece içeriğiyle öne çıkmasını sağlayan adil bir yapıdır.
Metinde geçen bir cümlenin, kelime grubunun ya da kelimenin aynen seçeneklerde kullanılması • Öğrenci metni anlamasa bile görsel eşleştirme yaparak doğru cevabı bulabilir.	Seçeneğin metindeki ifadenin aynısı değil anlamca özdeşi (farklı kelimelerle ifade edilmiş hâli) olması • Öğrencinin ezberini değil okuduğunu anlama ve yorumlama becerisini ölçen bir yaklaşımdır.

2.5.4. Tasarım ve Dizgi Hataları

Aşağıdaki tablo, soru yazımında bilişsel yükü en aza indirmek ve görselin işlevselliğini artırmak amacıyla hazırlanmıştır. Tabloda görsel tasarım süreçlerindeki hatalı ve doğru yaklaşımlar somut örnekler üzerinden gerekçeleri açıklanarak karşılaştırılmıştır.

HATALI YAKLAŞIM ✗	DOĞRU YAKLAŞIM ✓
Metinde yazılanı aynen resmeden görsellerin kullanılması Örnek: "Masanın üzerinde üç elma var" yazarken yanına üç elma resmi koymak • Ölçmeye katkısı olmayan, gereksiz bilişsel yük oluşturan bir kullanımdır.	Görselin metni tekrar etmek yerine metinde yer almayan yeni bir veriyi sunması Örnek: Elmaların görselini değil elmaların "çürüme oranını" gösteren bir görsel sunmak • Sorunun çözümü için görselin okunmasını zorunlu kılan bir tasarımdır.
Veri etiketlerinin (rakamların) çok küçük olduğu, çizgilerin birbirine girdiği, gereksiz üç boyutlu grafiklerin kullanılması • Algıyı zorlaştıran ve sorunun odağını bozan görsel gürültü oluşturur.	Sadece sorunun çözümü için gerekli veriyi içeren, iki boyutlu, sadeleştirilmiş ve net etiketlenmiş grafiklerin kullanılması • Öğrencinin doğrudan veriye odaklanmasını sağlayan, gözü yormayan temiz bir tasarımdır.
Metnin bir sayfada, sorunun diğer sayfada yer alması veya görsel ile soru kökü arasına başka içerikler bulunması • Öğrencinin dikkatini dağıtan ve sürekli sayfa çevirmeyi gerektiren ergonomik bir hatadır.	Bağlam (metin/görsel) ve ona ait soruların öğrencinin gözlerini yormayacak şekilde aynı görsel alanında bulunması • Odaklanmayı kolaylaştıran, bilişsel yükü azaltan bütüncül bir sunumdur.

2.6. SORU YAZIM FORMU

Bağlam temelli ölçme araçlarının geliştirilmesinde süreci doğru analiz etmek amacıyla oluşturulan soru yazım formu, soru yazarının tasarım sürecini standartlaştırmayı hedefler. Yazarların bu formu doldurmaya başlamadan önce öğrenme çıktısı, hedef beceri, bağlam analizi ve çeldirici kurgusunu içeren kontrol basamaklarını titizlikle takip etmeleri gerekmektedir.

Aşağıdaki örnek form, söz konusu sistematik süzgeçten geçen soruların kayıt altına alınması için kullanılır.

Soru Yazım Formu

Soru Özelliği	
Ders	
Sınıf Düzeyi	
Beceri	
Süreç Bileşenleri Gerekçeleri/Kanıt (Açıklayınız.)	
Bağlam Adı	
Yararlanılan Kaynak	
Güçlük Tahmini	☐ Zor ☐ Orta ☐ Kolay

Soru Yazarı	
Adı Soyadı	
e-posta	

1. Soru	
Süreç Bileşeni	
Sorunun Doğru Cevabı	
2. Soru	
Süreç Bileşeni	
Sorunun Doğru Cevabı	
3. Soru	
Süreç Bileşeni	
Sorunun Doğru Cevabı	

3. BÖLÜM

3.1. TYMM BECERİLERİNİN ÖLÇÜLMESİ

Bu bölümde bağlam temelli çoktan seçmeli soru yazımı; üst düzey düşünme becerilerinden biri olan "problem çözme", bütünleşik becerilerden biri olan "sorgulama" becerileri ve alan becerilerinden her branş için seçilen bir "alan becerisi" üzerinden örneklendirilmiştir. Ancak TYMM'nin beceri çerçevesi; eleştirel düşünme, karar verme gibi diğer üst düzey düşünme becerileri ile karşılaştırma, çıkarım yapma, yapılandırma gibi bütünleşik becerileri de kapsayan iç içe geçmiş üç farklı boyut (temel, bütünleşik ve üst düzey düşünme) içeren geniş bir beceri kümesine sahiptir. Bu becerilerin ölçülmesinde de kılavuzun genelinde vurgulanan "Bağlam Temelli Çoktan Seçmeli Soru Yazım İlkeleri" geçerliğini korumaktadır.

Bu kılavuzda yer alan örnek sorular becerilerin ölçülmesi için geliştirilen ve pilotlaması yapılan sorulardan seçilmiştir. Kılavuzda yer alan örnek soruların pilot analizlerine ilişkin ayrıntılı bilgiler araştırma raporunda yer almaktadır. Bu sorular hem alan bağımsız hem de alan bağımlı olacak şekilde kurgulanmıştır. Alan bağımsız sorularla TYMM'de tanımlanan bu becerilerin süreç bileşenleri arasındaki ilişkisel yapının içerikten bağımsız olarak incelenmesi amaçlanmıştır. Problem çözme ve sorgulama becerilerine ilişkin sunulan soru örnekleri alan bağımsız iken bazı alan becerilerinin kullanıldığı öğrenme çıktılarına yönelik sorular alan bağımlıdır. Soru kurgusu, hangi beceriyi hedeflediğine bakılmaksızın öğrenciyi pasif bir okuyucu olmaktan çıkarıp bağlamdaki verileri kullanarak zihinsel bir eylem gerçekleştiren aktif bir katılımcıya dönüştürmelidir. Dolayısıyla bu kılavuzda problem çözme ve sorgulama özelinde sunulan bağlam kurgulama, seçenek yapılandırma ve bilişsel yük kontrolü ilkeleri; TYMM kapsamındaki tüm öğrenme çıktıları/süreç bileşenlerinin ölçülmesi için ortak bir çerçeve niteliği taşımaktadır.

3.2. ÜST DÜZEY DÜŞÜNME BECERİLERİ: PROBLEM ÇÖZME BECERİSİ ÖRNEĞİ

Üst düzey düşünme becerileri, bütünleşik becerilerden en az ikisini içeren ve çok boyutlu zihinsel süreçler gerektiren eylemleri ifade eder. Kavramsal becerilerde vurgulanan temel ve bütünleşik beceriler arasında aşamalı bir ilişki bulunmamaktadır. Bu beceriler, üst düzey düşünme becerilerinin hayata geçirilmesindeki altyapıyı oluşturmaktadır. TYMM'de karar verme, problem çözme ve eleştirel düşünme olmak üzere üç üst düzey düşünme becerisi tanımlanmıştır. Bu beceriler, öğrencinin bilgiyi yeni durumlara transfer etmesini, analiz etmesini ve yeniden üretmesini gerektirir.

Söz konusu becerilere ilişkin soru yazımında aşağıdaki ilkelerin gözetilmesi önerilir.

a) Rutin Olmayan Problemler Kullanılmalı

Öğrencinin daha önce sadece verileri formülde yerine koyarak sonuca ulaştığı sorular, hedeflenen üst düzey becerileri ölçmekte yetersizdir. Bu nedenle soru kurgulanırken bağlamdaki değişkenler farklılaştırılmalı; yapı günlük hayatla ilişkili, disiplinler arası bağlantılar içeren ve birden fazla çözüm stratejisi gerektiren bir forma dönüştürülmelidir. Temel hedef, öğrenciyi "Bu sorunu çözmek için nasıl bir yol haritası çizmeliyim?" sorusunu sormaya yönlendirmektir.

b) Zihinsel Süreçler Görünür Kılınmalı

Ölçme sürecinde sadece doğru cevabın bulunması yeterli değildir, öğrencinin cevaba ulaşırken izlediği yolun da analiz edilebilmesi gerekir. Bu nedenle çeldiriciler, rastgele yanlışlar olarak değil öğrencinin olası zihinsel hatalarını (yanlış akıl yürütme, kavram yanılgısı vb.) teşhis edecek nitelikte tasarlanmalıdır.

c) Katmanlı Bağlamlar Kurgulanmalı

Üst düzey düşünme becerilerinin ölçülmesinde öğrenciye tüm değişkenlerin ayıklanıp hazır sunulduğu pürüzsüz bir ortam sağlanmamalıdır. Bağlamda öğrenci veriyi sorgulamaya, anlamlı olanı ayırt etmeye ve dağınık hâldeki bilgiler arasından doğru olanı seçip yapılandırmaya yönlendirilmelidir.

KB3.2. Problem Çözme Becerisi

TYMM kapsamında problem çözme becerisi, karşılaşılan sorunla baş edebilmek için duruma ilişkin yapılandırma, özetleme, problemin çözümüne yönelik gözleme/mevcut bilgiye/veriye dayalı tahmin etme, önermeler üzerinden akıl yürütme, yansıtma/değerlendirmede bulunmayı kapsayan zihinsel işlemleri yürütebilmeyi ifade eder.

Problem çözme becerisi, öğrencinin karmaşık bir durumla karşılaştığında mevcut durumu analiz ederek sadece sonuca odaklanmak yerine çözüm yolundaki aşamaları mantıksal bir sıraya koyma ve süreci hedeflenen çıktıya göre yönlendirme yetkinliğidir.

TYMM Ortak Metnindeki Süreç Bileşenleri

Bir problem çözme sorusu veya soru seti aşağıdaki basamaklardan birini veya birkaçını ölçmelidir.

Kod	Süreç Bileşeni
KB3.2.SB1	Problemi yapılandırmak
KB3.2.SB2	Problemi özetlemek
KB3.2.SB3	Problemin çözümüne yönelik gözleme dayalı/mevcut bilgiye/veriye dayalı tahminde bulunmak
KB3.2.SB4	Problemin çözümüne yönelik önermeler üzerinden akıl yürütmek
KB3.2.SB5	Problemin çözümüne ilişkin yansıtma/değerlendirmede bulunmak

Problemi Yapılandırma: Öğrenciye bilgilerin, verilerin ve olayların harmanlandığı çok katmanlı ve gerçekçi bir bağlam sunulmalıdır. Buradaki temel amaç, öğrencinin sunulan bağlamdan gerekli bilgileri ayıklayıp odak noktasını belirlemesini ve "Çözülmesi gereken asıl mesele nedir?" sorusuna yanıt bulabilmesini sağlamaktır.

Problemi Özetleme: Bağlamda sunulan bilgilerin öğrenci tarafından filtrelenmesi hedeflenmelidir. Öğrenci, metindeki gereksiz ayrıntıları eleyerek problemi en yalın hâliyle ifade edebilmeli ve "Hangi temel bilgilere sahibim?" sorusunun cevabını özet bir biçimde ortaya koyabilmelidir.

Gözleme/Mevcut Bilgiye/Veriye Dayalı Tahmin: Öğrenciden tablo veya grafikle verilen bilgilerden yararlanarak tahminler yürütmesi istenebilir veya eksik bırakılmış verileri kestirmesi beklenebilir. Öğrenci, eldeki sayısal örüntüleri analiz ederek probleme yönelik tutarlı ve kanıta dayalı tahminler yapabilmelidir.

Akıl Yürütme: Öğrenciye "Mevcut koşullardan birinin değiştirilmesi, sonucu nasıl etkilerdi?" şeklinde sorular sorulabilir. Böylece öğrencinin probleme yönelik akıl yürütme becerisi test edilebilir.

Yansıtma/Değerlendirme: Öğrencinin ulaştığı sonucu veya çözüm yolunu farklı bir bağlama uyarlaması ya da sonucun geçerliğini test etmesi sağlanmalıdır. "Bu çözüm başka hangi durumlarda işe yarar?" veya "Elde edilen sonuç, başlangıçtaki verilerle ne kadar tutarlı?" gibi sorularla bilginin derinlemesine işlenmesi ve transfer edilmesi hedeflenebilir.

3.2.1. PROBLEM ÇÖZME BECERİSİ ÖRNEK SORULAR

1-2. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Okula yeni bir kütüphane açıldıktan birkaç hafta sonra öğrenciler arasında bir tartışma başladı. Bazı öğrenciler, kütüphanenin sessiz bir yer olması, sadece kitap okumak ve ders çalışmak için kullanılması gerektiğini savunuyorlardı. Grup çalışması yapanların konuşmalarından rahatsız olduklarını dile getiriyorlardı.

Diğer grup ise kütüphanenin öğrenciler için birlikte öğrenme alanı olduğunu düşündüklerinden sessiz bir yer olmaması gerektiğini düşünüyorlardı. Çünkü grup projelerinde fikir alışverişi yapmak ve arkadaşlarla üretmek de öğrenmenin bir parçasıydı.

Okul yönetimi, bu soruna çözüm üretmek için 5. sınıf öğrencilerinin görüşlerine de başvurdu.

Öğrencilerin görüşleri şunlardır:

5 A şubesi öğrencileri, kütüphanenin ikiye bölünerek gruplar için ayrı alanlar oluşturulmasını önerdi.

5 B şubesi öğrencileri, kütüphaneyi pazartesi ve salı günleri sessizlik isteyenlerin; çarşamba, perşembe ve cuma günleri de grup çalışması isteyenlerin kullanmasını önerdi.

5 C şubesi öğrencileri, kütüphanede sadece sessiz çalışmaya izin verilmesini önerdi.

5 D şubesi öğrencileri, okul bahçesinin farklı bir yerine yeni bir kütüphane yapılmasını önerdi.

Okul yönetimi, elde ettiği bu verileri değerlendirerek az bir bütçeyle her iki grubun da memnun olacağı bir çözüm aramaya başladı.

1. Metne göre öğrenciler arasındaki anlaşmazlığın nedeni aşağıdakilerden hangisidir? (KB3.2 SB1, KB3.2 SB2)

A) Okul yönetiminin sene başında kütüphane kurallarını belirlerken öğrencilere danışmaması

B) Kütüphanede sessizlik isteyenlerle grup çalışması yapmak isteyenlerin bir arada çalışamaması

C) Kütüphane kurallarının öğrencilere zamanında duyurulmaması nedeniyle karmaşa yaşanması

D) Sessizlik isteyen öğrencilerin, gürültü yapan öğrencileri uyarması nedeniyle huzursuzluk yaşanması

2. Kütüphane kullanımına yönelik 5. sınıf şubelerinden hangisinin önerisi az bir bütçeyle her iki grubu da memnun olacağı şekilde anlaşmazlığın çözümüyle ilgili <u>değildir</u>? (KB3.2 SB4)

A) 5 A B) 5 B C) 5 C D) 5 D

1-3. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Kozmetik Ürün Kullanımında Dikkat Edilecek Durumlar

Kozmetik ürünlerinde iki farklı önemli tarih vardır:

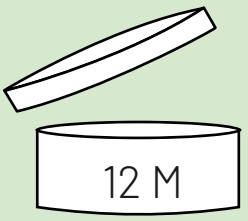
1. Son Kullanma Tarihi (SKT)

Bu tarih, ürünün daha henüz açılmadığı süreçteki raf ömrünü gösterir. Bu tarihe kadar ürün, en iyi kalitede ve güvenli kullanım sınırlarında kalır. Genellikle "SKT" kısaltmasıyla veya sadece bir tarih olarak ambalajın üzerinde yazar. Bu tarihten itibaren ürünün yapısı bozulur ve içeriğindeki koruyucu maddeler etkisini yitirir.

2. Kapak Açıldıktan Sonra Kullanım Süresi

Kapağı ilk kez açılan bir ürünün hava ile teması başlar. Bu süre, genellikle ürünlerin üzerinde bir açık kavanoz sembolü içinde gösterilir.

Bu sembolün içinde bir sayı ve yanında bir harf (M) bulunur. Örneğin ambalaj üzerinde "12 M" ifadesi yer alması, bu ürünün açıldıktan sonra 12 ay boyunca güvenle kullanılabileceği anlamına gelir.



Bu bilgiler hem sağlığın korunması hem de ürünlerin doğru zamanda tüketilmesi açısından büyük önem taşır.

1. Ayşe'nin banyosunda bulunan üç farklı kremde şu bilgiler yer almaktadır:

- A kremi: SKT 05.2026, açıldıktan sonra 12 M
- B kremi: SKT 03.2025, açıldıktan sonra 24 M
- C kremi: SKT 09.2025, açıldıktan sonra 6 M
- D kremi: SKT 07.2026, açıldıktan sonra 9 M

Ayşe bu ürünlerin hepsinin kapağını ilk kez 1 Mart 2024'te açmıştır.

Buna göre Ayşe, aşağıdakilerden hangisini diğer kremlerden önce güvenle kullanabileceği zaman dilimini aşmış olur? (KB3.2.SB4)

A) A Kremi

B) B Kremi

C) C Kremi

D) D Kremi

2. Bir kozmetik ürünün üzerinde aşağıdaki ifadeler bulunmaktadır:

- SKT: 01.07.2025
- 12 M

Elif, Berk, Can ve Deniz; bu ürünün güvenle kullanabileceği zaman dilimi hakkında aşağıdaki yorumları yapmışlardır.

Bu dört arkadaşın söylediği aşağıdaki yorumlardan hangisi her zaman doğrudur? (KB3.2.SB2)

A) Elif: "Ürünü kapağı açıldıktan sonraki 12 ay içinde kullanmalıyız."

B) Berk: "Ürünün kapağı açıldıktan sonra ürün 01.07.2025 tarihine kadar güvenlidir."

C) Can: "Ürünün kapağı açılmadığı sürece ürün 12 ay boyunca güvenlidir."

D) Deniz: "Ürün SKT ile 12 aylık süreden hangisi önce dolarsa o tarihte bitirilmelidir."

3. Ahmet, üzerinde "12 M" yazan bir kremi Ocak 2024'te açmıştır. Ahmet günlük kullanımları sonrası ürünün kapağını tam kapatmadığı için ürünün güvenli kullanım süresi 3 ay kısalmıştır. Ürünün kapağı yanlışlıkla açık kalırsa güvenli kullanım şartı bozulmaktadır ve güvenli kullanım süresi kısalmaktadır.

Buna göre kremin güvenle kullanılabileceği son tarih aşağıdakilerden hangisi olabilir? (KB3.2.SB5)

A) 1 Ekim 2024

B) 1 Kasım 2024

C) 1 Aralık 2024

D) 1 Ocak 2025

1-3. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Tuğba, evinin çatısına bir güneş paneli sistemi kurarak kendi elektriğini birim enerji olarak üretmiştir. Ürettiği elektrikle evdeki aydınlatmaları çalıştırmak, telefon ve tabletini şarj etmek istemektedir. Bir güneş paneline sistem tüketimi için gerekli olan enerjinin 500 birim enerjiden fazla olması gerektiği bilgisine ulaşmıştır. Sistemin her gün ne kadar enerji ürettiğini anlamak için günlük üretilen enerji miktarını kaydetmiştir. Bu veriler ile güneş panellerinin verimli çalışıp çalışmadığını değerlendirmiştir. Değerlendirme sonucunda bazı günlerde güneş panelinin günlük verim miktarının yeterli olmadığı tespit edilmiştir. Beş gün boyunca panelin günlük enerji üretimini aşağıdaki gibi ölçmüştür.

GÜNLER	ENERJİ ÜRETİMİ
Pazartesi	600 birim enerji
Salı	550 birim enerji
Çarşamba	400 birim enerji
Perşembe	650 birim enerji
Cuma	500 birim enerji

1. Bu durumda aşağıdakilerden hangisi Tuğba'nın cevap aradığı soruyu ifade eder? (KB3.2.SB1)

A) Güneş panelleri her gün aynı miktarda birim enerji üretir mi?

B) Üretilen enerji Tuğba'nın ihtiyacını karşılar mı?

C) Güneş panellerinin günlük verim miktarı yeterli midir?

D) Cihazların kullanım sürelerinin azaltılması gerekir mi?

2. Güneş paneli ile ilgili verilenlerden hangisi Tuğba'nın yaşadığı problemi yansıtmaktadır? (KB3.2.SB2)

A) Güneş paneli, bazı günlerde yeterli enerji üretemediği için yetersiz kalmaktadır.

B) Güneş paneli, bazı günlerde fazla enerji ürettiği için sistemin gücü değişmektedir.

C) Güneş paneli, bazı günlerde hiç enerji üretmediği için sistem tamamen durmaktadır.

D) Güneş paneli, bazı günlerde eşit enerji ürettiği için sistem kararlı görünmektedir.

3. Güneş panellerinin beş gün boyunca ürettiği birim enerji miktarı göz önünde bulundurulduğunda aşağıdaki tahminlerden hangisi <u>yapılamaz</u>? (KB3.2.SB1)

A) Cihazların günlük yaklaşık tüketim miktarı

B) Panellerin üretim miktarının tüketimden fazla olduğu gün sayısı

C) Panellerin beş gün boyunca toplam üretim miktarı

D) Cihazların aylık verimli çalıştığı gün sayısı

1-3. soruları aşağıdaki metne göre cevaplayınız.

Bir ilçe belediyesi; artan nüfus ve yanlış tüketim alışkanlıkları nedeniyle atıkların toplanması, taşınması, geri kazanılması, kontrol altına alınması, mevcut çöp depolama alanının dolması gibi sorunlar yaşamaktadır. Yeni bir çöp depolama alanının oluşturulmasının belediyenin sınırlı bütçesi için çok maliyetli olacağı öngörülmektedir. Böyle bir alanın çevreye vereceği zararın yanında kullanılabilir su kaynaklarının kirlenmesi ve azalması da yetkililerin dikkatini çekmektedir.

1. İlçe belediyesinin yaşadığı temel sorun nedir? (KB3.2 SB1)

A) Belediyenin bütçesi

B) Atık yönetimi

C) Su sıkıntısı

D) Nüfus artışı

2. Aşağıdakilerden hangisi, ilçe belediyesinin yaşadığı temel sorunun çözümüne yönelik çevreci bir öneri niteliğindedir? (KB3.2 SB4)

A) İlçedeki geri dönüşüm uygulamalarının yaygınlaştırılması

B) İlçedeki çöp depolama alanının iş makineleriyle genişletilmesi

C) Evlerde su arıtma cihazı kullanımı için ilçe halkının teşvik edilmesi

D) Mevcut depolama alanındaki çöplerin yakılarak yeni çöpler için alan açılması

3. Belediye, çözüm önerilerini bütçeye uygunluk ve kaynakların verimli kullanılması bakımından değerlendiriyor. Aşağıdakilerden hangisinde bu değerlendirme en doğru şekilde ifade edilmiştir? (KB3.2 SB5)

A) Yeni depolama alanı oluşturmak hızlı ancak maliyetli bir çözümdür.

B) Atıkları kaynağında ayırarak çöp miktarını azaltmak ekonomik ve çevreci bir uygulamadır.

C) Çöpleri yakarak enerji üretmek hem gelir sağlar hem de çöpü azaltır.

D) Çöpleri başka ilçelere taşımak bölgedeki çevresel etkileri azaltır.

1-3. soruları aşağıdaki metne göre cevaplayınız.

Bir okulun elektrik giderleri son dönemde artmaya başlamıştır. Okul yönetimi, çevreci yaklaşımla enerji tasarrufu sağlamak amacıyla yenilenebilir enerji kaynaklarını incelemeye karar vermiştir. Mevcut hava durumu verilerini incelemiş ve okul çatısının güneş ışığı alma süresini gözlemlemiştir. Bu gözlemlerden hareketle güneş panellerini farklı yerleşim planlarıyla yerleştirerek en yüksek verimde enerji üretmeyi planlamaktadır. Yönetim, kurulacak sistemin çevreye ve okul bütçesine etkilerini de düşünerek kararlarının avantajlarını ve sınırlılıklarını da değerlendirmiştir.

1. **Okul yönetimi, aşağıda verilen tahminlerden hangisinin sonucunda okul çatısına güneş paneli kurdurmaya karar vermiştir?** (KB3.2.SB3)

A) Yenilenebilir enerji kaynağı kullanmak elektrik giderlerini azaltır.

B) Okulun ışıklandırma sistemini yenilemek elektrik giderlerini azaltır.

C) Enerji tasarrufu ile ilgili posterler hazırlamak elektrik giderlerini azaltır.

D) Öğrencilerden enerji timleri kurmak elektrik faturasını azaltır.

2. Okul yönetimi, güneş panellerinin verimini artırmak için öğrencilerden çözüm önerileri istemiştir.

Aşağıdakilerden hangisi problemin çözümüne yönelik uygun bir öneridir? (KB3.2.SB4)

A) Panellerin üzerine lambalar yerleştirmek

B) Panellerin üzerine gölgelik koymak

C) Panellere ısıtma sistemi eklemek

D) Panelleri düzenli olarak temizlemek

3. Okul çatısına yerleştirilen güneş panelleri sayesinde elektrik üretimi başlamış ve sorunsuz devam etmiştir. Şirket çalışanları bir yıl sonra yaptıkları ölçümlerde daha az enerji üretildiği sonucunu kaydetmişlerdir.

Elektrik üretiminin azalmasına ilişkin aşağıdakilerden hangisi <u>söylenemez</u>? (KB3.2.SB5)

A) Havanın bulutluluk ve yağış oranı artmıştır.

B) Okul çevresindeki ağaçların boyu uzamıştır.

C) Bölgede kömür kullanımı artmıştır.

D) Bölgede güneşli gün sayısı artmıştır.

1-2. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Efe'nin Gayreti

Efe, dedesiyle tarlaya gitti. Tarla işlerinin çok zaman aldığını ve yorucu olduğunu duymuştu. Tarlaya ulaştıklarında her yerin çamur olduğunu gördü. Bunun üzerine dedesine bitkilerin gerçekten bu kadar çok suya ihtiyaç duyup duymadığını sordu. Dedesi "Hayır, bu kadar suya gerek yok." dedi. Efe, dedesinin cevabı üzerine genel ağda sulama yöntemleri hakkında bir araştırma yaptı ve araştırmasının sonucunda aşağıdaki bilgilere ulaştı.

Sulama Yöntemi	Olumlu Yönleri	Olumsuz Yönleri	Metrekare Fiyatı (₺)
Salma	Su kaynaklarına yakın yerlerde kullanılır. Tarım amaçlı sulamada kullanılır.	Su kaybı oldukça fazladır.	120-150
Fıskiye	Suyu geniş alana yayar. Kurulumu kolaydır.	Zaman ve sensör ayarı yoktur. Suyun %50'si israf olur.	150-300
Akıllı	%50 su tasarrufu sağlar. Bitkilerin ihtiyacı kadar sulama yapar.	Kurulum maliyeti yüksektir ve teknolojik altyapı gerektirir.	800–1.100
Damla	%60 kadar su tasarrufu sağlar. Suyu doğrudan bitki köklerine ulaştırır ve toprağın nemli kalmasını sağlar.	Filtrelerin tıkanma olasılığı yüksektir.	350–550

1. Sulama yöntemleri, su tasarrufu yönünden incelendiğinde aşağıdakilerden hangisi doğrudur? (KB3.2.SB1)

A) Salma sulama, suyu verimli kullanmak için en etkili yöntemdir.

B) Damla sulama, en fazla su tasarrufu sağlayan yöntemdir.

C) Fıskiye sulamada su israfı, damla sulamaya göre daha azdır.

D) Akıllı sulamada su israfı, damla sulamaya göre daha fazladır.

2. Efe'nin dedesi su tasarrufunu ve maliyeti dikkate aldığında tarlasını hangi yöntemle sulamalıdır? (KB3.2.SB5)

A) Salma

B) Fıskiye

C) Akıllı

D) Damla

1-2. soruları aşağıdaki metne göre cevaplayınız.

Öğretmenimiz "Yaşadığınız çevrede var olan bir sorunu çözmek isteseydiniz bu sorun ne olurdu?" diye sordu. Belediyenin mahallemize yaptığı bisiklet yollarına yasak olmasına rağmen komşularımızın araçlarını park ettiğini söyledim. Bu nedenle bisiklet yolunu kullanamadığımızı ve araç trafiğine ait yollarda bisiklet sürmek zorunda kaldığımızı da dile getirdim. Arkadaşlarımın da anlattıklarıma katılması üzerine öğretmenimiz bu soruna çözüm önerileri üretmemizi istedi.

1. **Aşağıdakilerden hangisi metinde verilen sorunu özetler?** (KB3.2.SB2)

   A) Araçların bisiklet yoluna park edilmesi

   B) Araç trafiğine ait yollarda bisiklet sürülmesi

   C) Araçların park edecek yer bulamaması

   D) Araç yolunun yanına bisiklet yolu yapılması

2. **Öğrencilerin sorunun çözümü için aşağıdakilerden hangisini dile getirmesi uygun değildir?** (KB3.2.SB3)

   A) Araçlar için yeni park alanlarının yapılması

   B) Bisiklet yollarının daha geniş yapılması

   C) Bisiklet yolundan araç geçişinin engellenmesi

   D) Araçlar için uyarı levhalarının artırılması

3.2.1.2. Ortaöğretim Örnek Sorular

1-4. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Reklam ajansında görev yapan Barış, bir müşterisinin siparişi doğrultusunda belirli sayıda anahtarlık üretmeyi planlamaktadır. Üretim sürecinde kullanılacak ham madde miktarı ve üretim süresi sınırlıdır. Barış, üretimi gerçekleştirmek için atölyesinde bulunan farklı teknik özelliklere sahip M ve P marka üç boyutlu yazıcıları kullanacaktır. Aşağıdaki tabloda yazıcıların 1 saat sonunda bastığı anahtarlık sayısı ve kullandığı ham madde bilgisi verilmiştir.

	Basılan anahtarlık sayısı	Kullanılan ham madde (gram)
M yazıcısı	2	80
P yazıcısı	1	30

1. **Barış'ın üretim sürecinde basabileceği toplam anahtarlık sayısını ve yazıcıların çalışma stratejisini belirleyen <u>en temel</u> kısıtlayıcı bileşenler aşağıdakilerden hangisidir?** (KB3.2.SB1)

A) Bir adet anahtarlığın basımı için gereken sürenin kısa olmasıdır.

B) M yazıcısının P yazıcısına oranla iki kat daha hızlı baskı yapabiliyor olmasıdır.

C) Toplam üretim süresinin sınırlılığı ve mevcut ham madde kapasitesidir.

D) Atölyedeki teknik imkânların ve kullanılan yazıcı modellerinin çeşitliliğidir.

E) Yazıcıların birim zamanda tükettikleri ham madde miktarları arasındaki farktır.

2. Barış'ın istenen anahtarlıkları basabilmesi için 600 gram ham maddesi ve 15 saat süresi vardır. Ancak elektrik sistemindeki bir arıza sebebiyle yazıcıların ikisi aynı anda birlikte çalıştırılamamaktadır.

Bu koşullarda M yazıcısı ile basılan anahtarlık sayısı x, P yazıcısı ile basılan anahtarlık sayısı y olmak üzere verilen zamanda tüm ham maddeyi kullanarak basılan anahtarlık sayılarını veren cebirsel ifadeler aşağıdakilerden hangisidir? (KB3.2.SB2)

A) $4x + 3y = 60$
$3x + 2y = 30$

B) $4x + 3y = 60$
$x + 2y = 30$

C) $x + 2y = 60$
$4x + 3y = 30$

D) $3x + 4y = 60$
$3x + 2y = 30$

E) $2x + y = 30$
$3x + 4y = 60$

3. Barış 960 gramlık ham madde ile en kısa sürede en çok anahtarlık basabilmek için 4 senaryo belirlemiştir. Senaryolar ile ilgili bilgiler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

1. Senaryo	Sadece M yazıcısı kullanılır.
2. Senaryo	Sadece P yazıcısı kullanılır.
3. Senaryo	Her iki yazıcı eşit süre kullanılır.
4. Senaryo	Önce M yazıcısı 6 saat çalıştırılıp kapatılır daha sonra ham madde bitene kadar P yazıcısı kullanılır.

Buna göre her senaryo için gerekli süre ve basılan anahtar sayısı ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır? (KB3.2.SB4)

A) 1. senaryoya göre 12 saatte 24 adet anahtarlık basılır.

B) 2. senaryoya göre 32 saatte 32 adet anahtarlık basılır.

C) 3. senaryoya göre 9 saatte 26 adet anahtarlık basılır.

D) 4. senaryoya göre 22 saatte 24 adet anahtarlık basılır.

E) Birim zamanda en çok anahtarlık 3. senaryoda basılır.

4. Barış daha fazla anahtar basabilmek için bir S yazıcısı satın almış ve üç yazıcı birlikte 1 saatte 6 anahtar basarken 170 gram ham madde kullanmıştır.

Bu verilere göre, yazıcıların verimlilikleri (birim anahtar başına harcanan ham madde) dikkate alındığında aşağıdaki çıkarımlardan hangisi doğrudur? (KB3.2.SB5)

A) P yazıcısı 1 saatlik toplam tüketimi en az olan cihaz olduğu için üretim süreci boyunca en ekonomik seçenektir.

B) Üretim hızı (adet/saat) ile birim başına düşen ham madde miktarı arasında doğru orantı bulunmaktadır.

C) Birim anahtar başına en az ham maddeyi S yazıcısı tükettiği için en yüksek verimliliğe sahiptir.

D) M yazıcısı üretim hızı bakımından S yazıcısı ile aynı performansı göstermektedir.

E) Yazıcıların her biri birim anahtar üretimi için eşit miktarda ham madde harcamaktadır.

1-5. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Göl kenarında olta balıkçılığı yapan Kağan, gök gürültülü fırtınanın başladığını ve rüzgârın güneye doğru estiğini gözlemiştir. Yanında getirdiği *Doğa Rehberi* adlı kitabın "Yıldırım" bölümüne göz atarak alınması gereken önlemleri incelemiştir. Bir süre sonra kuzey yönünde şimşek çakmış ve 8 saniye sonra gök gürültüsü duyulmuştur. Kağan, bulunduğu yerle ilgili riskli bir durum olup olmadığını ve ne yapması gerektiğini değerlendirmiştir.

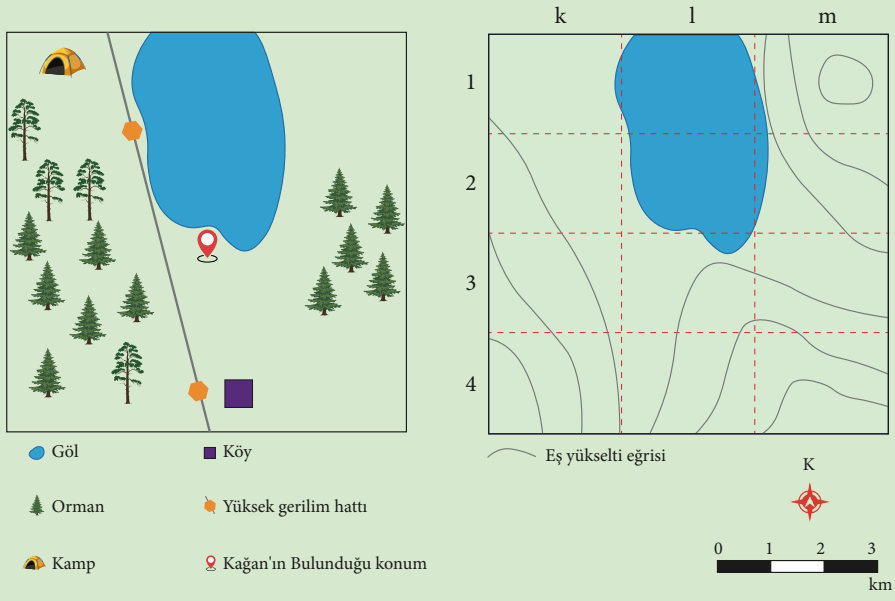
Aşağıdaki haritalarda Kağan'ın bulunduğu yerin coğrafi özellikleri verilmiştir.

DOĞA REHBERİ: YILDIRIM

Yıldırım, bulutlar ile yer arasında gerçekleşen yüksek gerilimli bir elektrik boşalmasıdır ve açık alanda ciddi hayati risk taşır. Şimşek ile gök gürültüsü arasındaki zaman farkı, yıldırımın yaklaşık uzaklığını tahmin etmeye yarar. Bu fark her 3 saniyede yaklaşık 1 kilometreye karşılık gelir. Aradaki süre 10 saniyeden azsa yıldırım tehlikeli derecede yakındır ve hemen güvenli bir yere geçmek gerekir.

Arazide Yıldırımdan Korunma Yolları

- Çevresine göre yüksek alanlarda durmayın. Alçak sahalara doğru hareket edin.
- Ağaç altına sığınmayın.
- Akarsu, göl gibi su kütlelerinden uzak durun.
- Metal veya karbon içeren uzun nesneler (olta, direk, bayrak sopası vb.) yıldırım için risklidir. Bu eşyalardan uzak durun.
- Çevrenizdeki kişilerle aranıza en az 1,5 metre güvenlik mesafesi bırakın.
- Yere çömelin, ayaklarınızı birbirine yakın tutun, yere temasınızı en aza indirin. Ayakta durmak veya yere uzanmak yıldırım tehlikesini artırır.



1. Kağan'ın gözlemleri dikkate alındığında aşağıdakilerden hangisi söz konusu yerde karşılaşılabilecek temel sorunu ifade eder? (KB3.2.SB1)

A) Rüzgâr yönünün değişmesinden dolayı gölde dalgaların artması

B) Rüzgârın güneye doğru esmesi nedeniyle bulunulan yere yıldırım düşme riskinin yüksek olması

C) Metal olta kullanılmasının yıldırım tehlikesini artırması

D) Yağışa bağlı olarak göl yüzeyinde görüş mesafesinin azalması

E) Fırtınanın etkisiyle hava sıcaklığının hızla düşmesi

2. Verilen bilgilere göre Kağan'ın karşılaştığı problem aşağıdakilerden hangisiyle açıklanabilir? (KB3.2.SB2)

A) Rüzgârın bulunduğu yere doğru esmesi

B) Göl kenarında balık tutması

C) Açık alanda fırtınaya yakalanması

D) Şimşekle gök gürültüsü arasındaki süreyi hesaplayamaması

E) Rüzgârın yönünü fark edememesi

3. Bu bilgilere göre Kağan, önümüzdeki dakikalarda aşağıdaki davranışlardan hangisini yerine getirmelidir? (KB3.2.SB3)

A) Fırtınanın kendi bulunduğu yere doğru ilerleyebileceğini öngörerek daha alçak ve kapalı bir alana yönelmelidir.

B) Yağışın şiddetini artıracağını tahmin ederek kıyıdan uzaklaşmalıdır.

C) Gök gürültüsünün tamamen kesileceğini düşünerek balık tutmaya devam etmelidir.

D) Rüzgârın yön değiştireceğini tahmin ederek bulunduğu yerde kalmalıdır.

E) Havanın yeniden açılacağını düşünerek kıyıda beklemelidir.

4. Rüzgârın estiği yön göz önünde bulundurulduğunda, aşağıdakilerden hangisi Kağan'ın bulunduğu yerle ilgili ulaşılabilecek bir çıkarımdır? (KB3.2.SB4)

A) Fırtına güney yönünde hareket ettiği için bulunduğu yer tehlike altında değildir.

B) Yıldırım yaklaşık 2,5 km uzaklıkta olduğu için güvenli bir alana geçmesi gerekir.

C) Gök gürültüsünün 8 saniye sonra duyulması yıldırım tehlikesinin geçtiğini gösterir.

D) Rüzgârın yönü, Kağan'ın bulunduğu yere yıldırım düşme riskini ortadan kaldırır.

E) Fırtına kuzeyde kaldığı için göl kenarında kalmak güvenlidir.

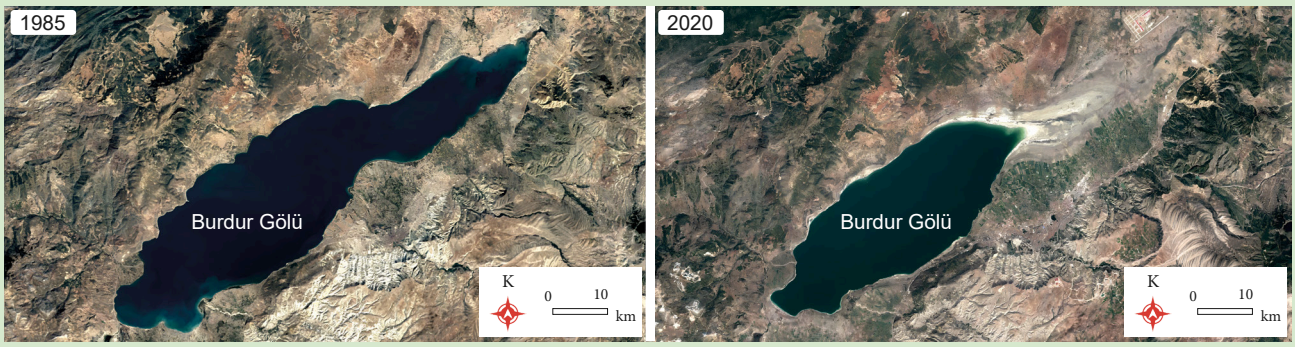
5. Tüm riskler değerlendirildiğinde yıldırımdan korunmak için gidilebilecek en uygun yer topoğrafya haritasındaki hangi alana karşılık gelir? (KB3.2.SB5)

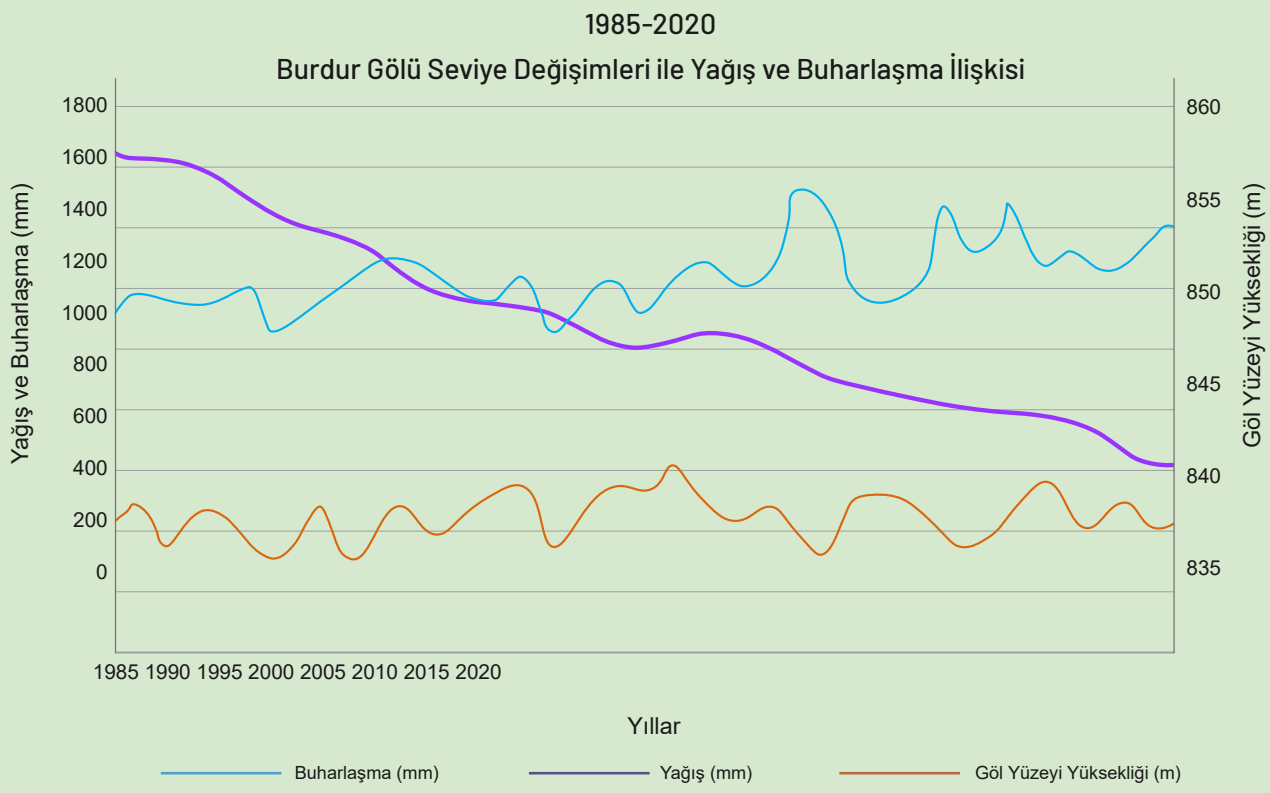
A) 1-k B) 1-m C) 2-l D) 3-k E) 4-m

1-5. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Küresel ölçekte gerçekleşen iklim değişiklikleri, su kaynaklarını doğrudan etkilemektedir. Söz konusu değişikliklerin yanı sıra yürütülen beşerî faaliyetler de su kaynakları üzerinde büyük baskı oluşturmaktadır. Su kaynaklarının yıllar içerisindeki değişimlerine bakıldığında özellikle göllerdeki değişimlerin daha hızlı gerçekleştiği görülmektedir. Türkiye'deki göl yüzeylerinde gerçekleşen alansal değişimler de ciddi sorunlara neden olmaktadır. Türkiye'de son 50 yılda 36 göl tamamen kurumuştur. Uzaktan algılama yöntemleri kullanılarak yapılan gözlemlerde bu değişimler belirgin olarak görülebilmektedir. Uydu görüntüleri, göl yüzeylerindeki değişimleri açıkça ortaya koymaktadır. Burdur Gölü'nün yüzey alanındaki değişimler bu duruma örnek teşkil etmektedir.

BURDUR GÖLÜ UYDU GÖRÜNTÜLERİ





1. Yukarıda verilen bilgilere göre Burdur Gölü'ndeki değişimi en doğru şekilde yansıtan ifade aşağıdakilerden hangisidir? (KB3.2 SB1)

A) Göl yüzeyi yüksekliğinin azalması, yalnızca yağış miktarının düşmesinden kaynaklanmaktadır.

B) Göl yüzeyi yüksekliğinin azalması, yağış miktarının değişimi ve buharlaşma artışıyla ilişkilidir.

C) Göl yüzeyi yüksekliğindeki değişim, yalnızca beşerî faaliyetlerden kaynaklanmaktadır.

D) Göl yüzeyi yüksekliğinin azalması, tamamen doğal süreçlerden kaynaklanmaktadır.

E) Göl yüzeyi yüksekliğinin değişmesi, buharlaşmanın azalmasıyla ilişkilidir.

2. Son 50 yılda Türkiye'deki göllerde gerçekleşen en önemli sorun aşağıdakilerin hangisinde belirtilmiştir? (KB3.2 SB2)

A) Yağış değerlerinin sürekli azalması

B) Tarımda sulama faaliyetlerinin artması

C) Göllerin turizm faaliyetleri için kullanılması

D) Sıcaklıkların yükselmesi nedeniyle buharlaşmanın artması

E) Göllerin yüzey alanlarında daralmalar gerçekleşmesi

3. Aşağıdakilerden hangisi Burdur Gölü'nün alan kaybının azaltılabilmesi için gelecek yıllarda yapılabilecek uygulamalardan biri olabilir? (KB3.2 SB3)

A) Göl havzasındaki beşerî faaliyetlerin gölün kuzeydoğusuna kaydırılması

B) Göl havzasındaki su kaynaklarının doğru kullanımıyla ilgili kamu kurumları tarafından teknolojik altyapıya dayalı önlemler alınması

C) Göl yüzey alanının daraldığı bölgelerde toprak oluşum süreçlerini hızlandırmak için kimyasal yöntemler uygulanması

D) Gölün çevresindeki tarım faaliyetlerinde yüzey suları yerine yer altı sularının yoğun olarak kullanılması

E) Konumu ve taşıdığı ekolojik özellikler nedeniyle göl ve çevresinin rekreasyon ve turizm alanı olarak projelendirilmesi

4. Burdur Gölü'nün alanında gerçekleşen değişimi önlemek için aşağıdakilerden hangisi yapılmalıdır? (KB3.2 SB4)

A) Tarımsal sulamada yer altı suyunun daha fazla kullanılmasını sağlayan yöntemler geliştirilmelidir.

B) Göl çevresindeki yerleşim yerlerinden göle atık su girişini engelleyen çözümler üretilmelidir.

C) Gölü besleyen akarsular üzerinde barajlar kurularak kullanım suyu bu barajlardan karşılanmalıdır.

D) Göl çevresindeki bitki örtüsü kuraklığa dayanıklı olacak şekilde çeşitlendirilmelidir.

E) Budur Gölü Havzası'nda yer altı barajları yapılarak gölün sürekli beslenmesi sağlanmalıdır.

5. Türkiye'deki göllerin yüzey alanlarında gerçekleşen değişimlerin önüne geçebilmesinde aşağıdakilerden hangisi daha etkili bir çözüm olur? (KB3.2 SB5)

A) İklim değişikliğiyle mücadele kapsamında su tasarrufu uygulamalarının geliştirilmesi

B) Türkiye'deki bütün göllerin yakın çevresinde tarım faaliyetlerinin engellenmesi

C) Gölleri besleyen akarsular üzerinde hidroelektrik barajlarının yapılması

D) Göllerin rekreasyon alanı olarak kullanılmasının engellenmesi

E) Göl havzalarının korunması için özel kuruluşların desteklenmesi

1-5. soruları aşağıdaki metne göre cevaplayınız.

Bir üniversitede tarih bölümü öğrencileri, dönem sonunda düzenlenen "Tarihi Nasıl Yazarız?" başlıklı seminer için hazırlık yapıyordu. Her öğrenciye "Osmanlı Devleti'nin son döneminde yaşanan bir reform girişimi" adlı olay verilmişti. Amaç, herkesin aynı olayı farklı kaynaklardan araştırıp kendi yorumuyla anlatmasıydı. Seminer günü geldiğinde sınıfta ilginç bir tablo oluşmuştu. Bazı öğrenciler reformu "modernleşmeye açılan büyük bir kapı" olarak tanımlarken bazıları "toplumun değerlerinden kopuş" olarak yorumlamıştı.

Aynı olay, farklı sunumlarda birbirine hiç benzemeyen iki farklı hikâyeye dönüşmüştü. Sunumlar bittikten sonra Profesör, aynı olay hakkındaki farklı yorumlardan dolayı öğrencilere şu açıklamayı yaptı:

"Olaylar yaşandığında bir gerçektir ama tarihçi onları anlamlandırdığında o artık bir yorum hâline gelir. Çünkü geçmişte olan her şeyi bütünüyle bilmek ya da hepsini anlatmak mümkün değildir. Her tarihçi, seçtiği kaynaklara ve bakış açısına göre bir tablo çizer."

Bir öğrenci araya girdi:

— "O zaman geçmişi tamamen yansıtmak imkânsız mı?"

Profesör başını salladı:

"Bir tarihçi geçmişi bire bir yeniden kuramaz, sadece anlamaya çalışır. Bu yüzden farklı tarihçiler aynı olayı farklı şekillerde anlatabilirler."

Seminerin sonunda Profesör, öğrencilerden farklı sunumları karşılaştırmalarını ve ortak noktaları bulmalarını istedi. "Bunu yaparken de şu sözleri ekledi."

"Tarihçiler yorum yapar ama bu yorumları karşılaştırmak, bize gerçeğe biraz daha yaklaştırabilir."

Ders sonunda öğrenciler, öğrendiklerinden mutlu bir şekilde profesöre teşekkür etti.

1. Seminer sürecine bakıldığında öğrencilerin aynı olayı farklı biçimlerde sunmalarına yol açan temel problem aşağıdakilerden hangisidir? (KB3.2.SB1)

A) Tarihî olayların tüm ayrıntılarının günümüze eksiksiz ulaşmaması ve araştırmaların sınırlı bilgiyle yürütülmesi

B) Öğrencilerin, tarihî olayları aktarırken kişisel değerlendirmelerini kaynaklardan tamamen bağımsız biçimde öne çıkarması

C) Tarihçilerin yorum yaparken seçtikleri kaynakların ve bakış açılarının anlatım biçimini farklılaştırması

D) Tarihî olaylarla ilgili sunumların hazırlanmasında yöntem birliği bulunmaması ve öğrencilerin ortak bir dil kullanmaması

E) Tarihsel gerçeklerin çoğunlukla araştırmacılar tarafından bilinçli olarak değiştirilmesi ve yorumların bu değişime dayanması

2. Seminer sürecinde ortaya çıkan temel problem aşağıdakilerden hangisidir? (KB3.2.SB2)

A) Öğrencilerin araştırma konularını yeterince ayrıntılandırmadan aynı sunum biçimini tercih etmeleri

B) Tarihî bir olayın farklı kaynaklar ve bakış açıları nedeniyle birbirinden farklı yorumlanması

C) Seminerde sunulan bilgilerin doğruluğunu denetleyecek ortak bir değerlendirme ölçütü bulunmaması

D) Öğrencilerin hazırladığı sunumlarda modernleşme kavramına beklenenden daha dar bir çerçeveden yaklaşmaları

E) Tarih bölümünde uygulanan öğretim yöntemlerinin, öğrencileri benzer sonuçlara yönlendirmede yetersiz kalması

3. Seminer süreci dikkate alındığında öğrencilerin aynı tarihsel olay hakkındaki yorum farklarını azaltmak için hangi yaklaşımın daha etkili olacağı düşünülebilir? (KB3.2.SB3)

A) Öğrencilerin sunum yapmadan önce yalnızca birincil kaynaklara yönlendirilerek yorum çeşitliliğinin sınırlandırılması

B) Tüm öğrencilerin ortak bir kronolojik şema oluşturup sunum sırasında aynı sıralamayı takip etmelerinin sağlanması

C) Farklı yorumları karşılaştırma alıştırmalarının artırılarak öğrencilerin kaynak çeşitliliğini daha bilinçli değerlendirmesinin sağlanması

D) Öğrencilerin hazırladıkları sunumlarda kişisel görüş belirtmekten kaçınmalarının zorunlu tutulması

E) Sunum öncesinde öğretim üyesinin olayın tek ve kesin yorumunu açıklayarak sınıfta bir standart oluşturması

4. Aşağıdaki önermelerden hangisi, öğrencilerin aynı tarihsel olay hakkındaki yorum farklarını azaltmaya yönelik bir çözümü destekler? (KB3.2.SB4)

A) Eğer tüm öğrenciler yalnızca benzer içerikli kaynakları seçerse ortaya çıkan anlatımların farklılaşma olasılığı büyük ölçüde azalacaktır.

B) Eğer profesör seminer öncesinde olayın doğru kabul edilen yorumunu belirlerse öğrencilerin sunumlarında çeşitlilik oluşması engellenebilir.

C) Eğer öğrenciler kullandıkları kaynakları karşılaştırıp farklı bakış açılarını birlikte değerlendirmeyi öğrenirse yorumlardaki ayrışma daha bilinçli biçimde yönetilebilir.

D) Eğer sunumlar sırasında öğrencilerin kişisel değerlendirmeleri sınırlanırsa tarihî olayın anlatımı daha tutarlı ve tekdüze hâle getirilebilir.

E) Eğer sınıf içinde tarihî olaylar için zorunlu bir anlatım şablonu uygulanırsa öğrenciler arasında yorum farklılığı neredeyse tamamen ortadan kalkabilir.

5. Öğrencilerin aynı tarihsel olay hakkındaki yorum farklarından dolayı ortaya çıkan belirsizliği çözmeye yönelik değerlendirmelerden hangisi doğru bir yaklaşımı yansıtır? (KB3.2.SB5)

A) Farklı sunumları karşılaştırmak ve ortak noktaları belirlemek, öğrencilerin olayın çeşitli yönlerini daha iyi anlamalarını sağlar.

B) Profesörün olayın tek doğru yorumunu önceden açıklaması, öğrencilerin kendi analizlerini geliştirmesini engeller.

C) Öğrencilerin yalnızca benzer kaynakları kullanması, yorum farklılıklarını tamamen ortadan kaldırır.

D) Sunumlarda kişisel yorumlara yer verilmemesi, tarihî olayların aktarımında her zaman en doğru sonucu verir.

E) Sınıfta standart bir anlatım şablonu uygulamak, öğrenciler arasındaki yorum çeşitliliğini tamamen önler.

1-4. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Ailesiyle yaz tatiline çıkacağı için çok heyecanlı olan Esin, yola çıkmadan önce hazırlık yapmaya başlar. Telefonunu, tabletini, şarj cihazını, güneş gözlüğünü çantasına yerleştirir. Her defasında eksik bir şeyler olduğunu gören Esin, yanına başka neler alması gerektiğini düşünürken tatilde okumak için hiç kitap almadığını fark eder. Odasındaki kitaplığına bakar ama hepsini önceden okuduğunu fark eder. Birkaç kitap seçmek için Türk dili ve edebiyatı öğretmeni olan babasının kitaplığına gider fakat yüzlerce kitap arasından hangi türde kitaplar alacağına bir türlü karar veremez. Genel ağdan araştırma yapmak aklına gelir. Biraz araştırdıktan sonra kafası daha da karışır. Bunun üzerine babasından bu konuda kendisine yardımcı olmasını ister. Babası, kızının yanına alacağı kitapları belirlemek yerine şu önerilerde bulunur:

İsimleri ilgini çeken beş roman al ve arka kapak yazılarını oku.

Kapak yazıları hoşuna giden kitapları yanına al.

Yanına alacağın romanlar konularına göre şu türlerde olsun: sosyal roman, fantastik roman, tarihî roman, bilim kurgu romanı ve polisiye roman.

Esin, babasının önerisine göre hareket eder ve beş kitap seçerek çantasına yerleştirir. Artık tatil için hazırdır.

1. Esin'in yaşadığı temel sorun nedir? (KB3.2.SB1)

A) Yanına çok fazla sayıda eşya alması

B) Kitaplıkta çok fazla kitap olması

C) Sürekli eksik bir şeylerin çıkması

D) Alacağı kitapları seçmekte zorlanması

E) Babasından yardım istemekten çekinmesi

2. Aşağıdakilerden hangisi Esin'in kitap seçme konusunda yaşadığı sorunu çözmek amacıyla attığı adımlardan biri değildir? (KB3.2.SB2)

A) Babasından yardım istemek

B) Kendi kitaplığına göz atmak

C) Babasının kitaplığına gitmek

D) Genel ağda araştırma yapmak

E) Kitaplarla ilgili yazılan yorumları okumak

3. Esin, babasının önerdiği gibi farklı türlerde değil de aynı türde beş roman seçseydi aşağıdakilerden hangisi yaşanabilirdi? (KB3.2.SB3)

A) Kitapların konusunu birbirine karıştırabilirdi.

B) Aynı tür romanları okuduğu için sıkılabilirdi.

C) Hangisini önce okuyacağına karar veremezdi.

D) Roman türleri arasındaki farkları ayırt edemezdi.

E) Seçtiği roman türüyle ilgili yeterli bilgi edinemezdi.

4. Esin'in yanına alacağı kitapları belirlemek konusunda babası, niçin böyle davranmış olabilir? (KB3.2.SB4)

A) Bazı yazarların üslubunu beğenmediğinden

B) Her kitabın okunmaya değer olduğunu düşündüğünden

C) Kızının okuma zevkine karışmak istemediğinden

D) Kitap seçiminde kendi tercihlerini önemsediğinden

E) Aynı tür kitapları okumayı uygun görmediğinden

1-4. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

İklim değişikliği ve denize yönlendirilen atıklar sonucunda oluşan müsilaj, denizlerde görülen kremsi ve jelatinimsi görünümlü organik maddelerden oluşan bir yapıdır. Su yüzeyinde veya deniz tabanında birikebilen bu yapı, özellikle fitoplankton türlerinin aşırı çoğalması ve bakteriyel faaliyetlerin artmasıyla ortaya çıkar. Müsilaj, su altında yaşayan pek çok canlının vücudunu kaplayarak onların hareketini, solunumunu ve yaşam alanlarını olumsuz etkileyebilir. Ayrıca bu oluşum, suyun alt tabakalarındaki oksijen miktarını azaltır. Oksijenin düşmesiyle birlikte bazı canlılar, hayatta kalabilmek için daha fazla oksijen içeren su yüzeyine doğru yönelmek zorunda kalır. Bu süreç, türlerin davranışlarını değiştirirken besin zincirinin yapısını da olumsuz yönde etkileyebilir.

Bu durumla ilgili bir gazete haberinde Marmara Denizi'ndeki denizanası artışı ve müsilaj birikiminin balıkçılığı güç duruma düşürdüğü aktarılmıştır. Habere göre, 1 Eylül'de başlayan yeni av sezonunda Gemlik Körfezi'nden denize açılan balıkçıların ağları, denizanalarının fazlalığı nedeniyle zarar görmekte; deniz tabanındaki yoğun müsilaj nedeniyle ise çamurla kaplanmış şekilde teknelere çekilmektedir. Su Ürünleri Kooperatifi yetkilisi, denizanası yoğunluğunun geçen yıla kıyasla katlanarak arttığını, bu artışın balıkçıların en verimli dönemlerinde denize açılmalarını zorlaştırdığını ve birçok balıkçının avdan eli boş döndüğünü ifade etmiştir.

1. Metinde ele alınan temel problem aşağıdakilerden hangisidir? (KB3.2.SB2)

A) Su ekosisteminde tür çeşitliliğinin azalması sonucu balıkçılığın gelişmesi

B) Müsilajın deniz tabanına çökerek dipte yaşayan canlıları olumsuz etkilemesi

C) Fitoplankton sayısının artmasıyla atmosferdeki oksijen oranının yükselmesi

D) Su yüzeyinde yalnızca kısa süreli bir kirlilik olayının görülmesi

E) Derin deniz akıntılarının hızlanmasıyla balıkların yaşam alanlarını değiştirmesi

2. Müsilaj oluşumunu azaltmak için denize karışan atık miktarını düşürmek ve suyun besin yükünü dengelemek gerektiği bilinmektedir.

Buna göre aşağıdaki uygulamalardan hangisi bu sorunun çözümüne katkı sağlar? (KB3.2.SB4.)

A) Atık suların arıtma yapılmadan doğrudan denize verilmesi

B) Balıkçılık faaliyetlerinin geçici olarak durdurulması

C) Tarımda aşırı gübre kullanımının önüne geçilmesi

D) Deniz yüzeyine oksijen pompalanarak suyun renginin açılması

E) Deniz suyunun sıcaklığını artırmak için enerji santrallerinin kurulması

3. Metne göre müsilaj birikimi suda yaşayan organizmalar üzerinde uzun vadede ne tür bir etki yaratabilir? (KB3.2.SB3.)

A) Deniz suyunun tuzluluğunu artırarak ekosistemi değiştirebilir.

B) Oksijenin azalması, bazı canlı türlerinin yok olmasına yol açabilir.

C) Su yüzeyinde görsel bir değişiklik oluşturarak estetik bir görünüm sağlayabilir.

D) Canlılar arasındaki besin ilişkilerini güçlendirerek ekosistemi olumlu etkileyebilir.

E) Deniz suyunun sıcaklığını düşürerek canlıların yaşam koşullarını değiştirebilir.

4. Müsilajın önlenmesi için çeşitli tedbirler alınmasına rağmen bazı bölgelerde yeniden oluşması ile ilgili değerlendirme aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir? (KB3.2.SB5)

A) Alınan önlemler dönemsel olarak müsilajı azaltsa da bu durum, müsilajın deniz ekosistemlerinin doğal ve kaçınılmaz bir parçası olduğunu ve tamamen ortadan kaldırılamayacağını göstermektedir.

B) Müsilaj oluşumu, iklimsel dalgalanmalar ve doğal plankton artışlarıyla ilişkili olduğundan insan kaynaklı müdahaleler tek başına belirleyici değildir.

C) Müsilajın bazı bölgelerde yeniden görülmesi, deniz suyunun fiziksel özelliklerindeki geçici değişimlerden kaynaklanmakta olup uzun vadeli ekolojik etkiler oluşturmayabilir.

D) Denizanası artışı ve balıkçılık faaliyetlerindeki azalma, müsilajdan bağımsız olarak doğal popülasyon dalgalanmalarının bir sonucu olabilir.

E) Uygulanan önlemler kısa vadede etkili olsa da müsilajın çok faktörlü yapısı nedeniyle kalıcı çözüm için atık yönetimi, iklim politikaları ve düzenli çevresel izleme çalışmalarının sürekli yürütülmesi gerekir.

1-2. soruları aşağıdaki metne göre cevaplayınız.

Bilim insanları, "deli dana hastalığı" gibi sinir sistemi hastalıklarına neden olan ve prion adı verilen anormal proteinlerin yayılma yollarını araştırmaktadır. Laboratuvar ortamında yapılan çalışmalarda çim, buğday gibi bazı bitkilerin kök ve yapraklarının yüzeylerinde prionları tutabildiği belirlenmiştir. Prion bulaşmış toprakta yetiştirilen bu bitkilerin yüzeylerinde hastalık etkenini bağladığı ve bu bitkilerle beslenen deney hayvanlarının da bir süre sonra deli dana hastalığı belirtileri göstermeye başladığı gözlemlenmiştir. Bu bulgular, prionların doğada yalnızca canlılar arasında değil çevrede de bir süre varlığını sürdürebileceğini ve bu proteinlerin çevresel etmenler yoluyla da bulaşabileceğini düşündürmektedir. Ancak bilim insanları, bu durumun gerçek yaşam koşullarında da aynı şekilde gerçekleşip gerçekleşmediğini anlamak için daha fazla araştırmaya ihtiyaç olduğunu belirtmektedir.

1. Aşağıdakilerden hangisi belirtilen araştırmanın temel problemini ifade eder? (KB3.2.SB1.)

A) Prion gibi anormal protein yapıları, laboratuvar ortamında çim ve buğday gibi bitkilerin yüzeylerine tutunabilir mi?

B) Hayvanlarda görülen sinir sistemi hastalıkları, sadece organizmalar arasında doğrudan temas yoluyla mı bulaşmaktadır?

C) Çevresel etmenler ve bitkisel yapılar, prionların doğada varlığını sürdürmesinde ve canlılara geçmesinde birer aracı mıdır?

D) Laboratuvar ortamında ulaşılan bilimsel veriler, gerçek yaşam koşullarında da aynı şekilde geçerli kabul edilebilir mi?

E) Deney hayvanlarında ortaya çıkan deli dana hastalığı belirtileri, tüketilen bitkisel proteinlerin genetik yapısıyla mı ilgilidir?

2. Bu çalışmada araştırma probleminin çözümüne yönelik olarak araştırma ekibinin ilk olarak gerçekleştirmesi gereken süreç aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir? (KB3.2.SB4.)

A) Prion bulaşma düzeyi ile hayvanlarda hastalık belirtileri arasındaki ilişkiyi test etmeye yönelik saha çalışmaları planlama

B) Laboratuvar deneylerini farklı hayvan türleri üzerinde tekrarlayarak bulguların tutarlılığını sınama

C) Genetiği değiştirilmiş bitkiler kullanarak prion tutunma düzeyini açık alan koşullarında inceleme

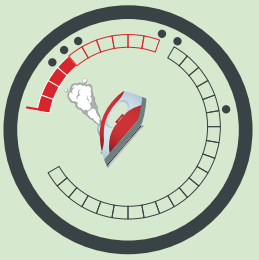
D) Yeterli kanıt elde etmeden laboratuvar bulgularını kamuoyuna risk uyarısı olarak duyurma

E) Araştırmayı prionların laboratuvar ortamında saflaştırılması ve yapısal özelliklerinin analizine odaklama

1-3. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Yıkama sonrası kıyafetlerdeki kırışıklıkları gidermek için ütü yapılır. Ütünün sıcak tabanı ve buharı, kumaştaki kırışıklıkları açarak kıyafetin daha düzgün görünmesini sağlar. Bu işlem sırasında kumaşı oluşturan liflerdeki moleküller arası etkileşimler etkilenir ve kıyafetin pürüzsüzleşmesi sağlanır.

Ütülerde yanda verilen görseldeki gibi sıcaklık göstergeleri yer alır. Bu göstergeler genellikle bir, iki veya üç nokta sembolüyle ifade edilir.



- Bir nokta, düşük sıcaklık gerektiren kumaşlar içindir.
- İki nokta, orta sıcaklıkta ütülenmesi gereken kumaşlar içindir.
- Üç nokta, yüksek sıcaklığa dayanabilen kumaşlar içindir.

Mehmet, annesine yardım etmek için kendi kıyafetlerini ütülemeye karar verir. Ancak ütünün sıcaklık ayarlarını kumaş türüne göre değiştirmeden tüm kıyafetleri iki noktalı ayara göre ütüler. Bir süre sonra bazı kıyafetlerin kırışıklıkları kolayca düzelmiş, bazılarında ise kırışıklıklar hiç açılmamış veya kumaş zarar görmüştür. Bu durumun nedenini merak eden Mehmet, kumaşların yapısını, ütüleme süresini ve gözlemlerini aşağıdaki tabloya kaydeder.

Kumaş Türü	Kumaşın Yapısındaki Moleküller Arası Etkin Etkileşim Türü	Ütüleme Süresi (sn.)	Ütüleme Sonucu
A	London kuvvetleri	15	Kırışıklıklar tamamen giderildi, kumaşın bir kısmı zarar gördü.
B	Hidrojen bağı	45	Kırışıklıklar büyük ölçüde açıldı.
C	Dipol-dipol etkileşimleri	25	Kırışıklıklar tamamen açıldı.

1. Buna göre Mehmet, problemi belirlemek için öncelikle aşağıdakilerden hangisine odaklanmalıdır? (KB3.2 SB1)

A) Kumaşın moleküller arası etkileşim türü ile uygun sıcaklık ayarı arasındaki ilişkiye

B) Ütüleme süresi ile kırışıklığın düzelme durumu arasındaki ilişkiye

C) Kumaşın moleküller arası etkileşim türü ile ütüleme süresi arasındaki ilişkiye

D) Kumaşın zarar görme düzeyi ile ütüleme süresi arasındaki ilişkiye

E) Sıcaklık ayarı ile ütünün kumaş üzerinde bekletilme süresi arasındaki ilişkiye

2. Molekülleri arasındaki etkin etkileşim türü London kuvvetleri olan bir kumaş, en düşük sıcaklık ayarında ütülendiğinde aşağıdaki sonuçlardan hangisi beklenir? (KB3.2 SB3)

A) Kırışıklıklar kısa sürede açılır ve kumaşın yapısı korunur.

B) Kırışıklıkların açılması için daha uzun süre ısı uygulanması gerekir.

C) Kırışıklıklar açılır ancak kumaşın zarar görme olasılığı artar.

D) Kırışıklıkların düzelmesi sıcaklıktan çok kumaşın kalınlığına bağlı olarak değişir.

E) Düşük sıcaklık, kırışıklıkların düzelmesinde belirgin bir etki oluşturmaz.

3. Pamuklu bir kumaşın kırışıklıklarını gidermek için orta sıcaklıkta 30 saniyelik bir ütüleme uygulanmıştır. Uygulama sonunda kırışıklıkların tamamen açılmadığı görülmüştür.

Bu uygulama sürecini ve sonucunu değerlendiren bir öğrencinin yöntemin uygunluğuna ilişkin aşağıdaki açıklamalarından hangisi doğrudur? (KB3.2 SB5)

A) Elde edilen sonuç, orta sıcaklıkta yapılan ütülemenin pamuklu kumaşın yapısında istenmeyen bir değişime yol açtığını düşündürmektedir.

B) Kırışıklıkların büyük ölçüde azalması, pamuklu kumaş için seçilen sıcaklık ve sürenin en uygun yöntem olduğunu göstermektedir.

C) Uygulanan orta sıcaklık ayarı, pamuk liflerindeki etkileşimleri yeterince zayıflatmada etkili olmuştur. Ancak tam düzelme için süre ya da sıcaklık yeniden gözden geçirilmelidir.

D) Kumaştaki kırışıklıkların tam düzelmenin sağlanamaması, seçilen sıcaklığın yeterli olduğunu ancak uygulama süresinin tam sonuç için yeterli olmadığını göstermektedir.

E) Kumaştaki kırışıklıkların kısmen düzelmesi, seçilen sürenin uygun olduğunu ancak sıcaklık düzeyinin istenen etki için yeterli olmadığını göstermektedir.

1-4. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Bir tarım bölgesinde ürün verimini artırmak isteyen çiftçiler, son yıllarda toprağa fazla miktarda kimyasal gübre uygulamaya başlamıştır. İlk dönemlerde bu uygulama verimi artırsa da zamanla çevresel sorunlar ortaya çıkmıştır. Yağmur suları, topraktaki gübreleri çözerek nitrat (NO_3^-), fosfat (PO_4^{3-}) gibi maddeleri yüzey akışıyla akarsulara ve göletlere taşımıştır. Bu maddeler, sucul ortamlarda alglerin (yosun) aşırı çoğalmasına neden olmuş ve su yüzeyi neredeyse tamamen alglerle kaplanmıştır. Bu duruma ötrofikasyon (aşırı besin yüklenmesi) denir.



1. Aşağıdakilerden hangisinde metinde anlatılan probleme neden olan olaylar mantıksal bir sıraya göre doğru biçimde verilmiştir? (KB3.2 SB1)

A) Alglerin aşırı çoğalması → oksijenin azalması → gübrelerin sulara taşınması → balık ölümleri

B) Toprakta fazla gübre birikmesi → nitrat ve fosfatların suya karışması → alglerin çoğalması → oksijenin azalması

C) Yağışların artması → oksijenin azalması → tarım alanlarının büyümesi → toprakta gübre birikmesi

D) Nitrat ve fosfatların suya karışması → oksijenin azalması → alglerin çoğalması → balık ölümleri

E) Tarımda gübre kullanımının azalması → sucul bitkilerin azalması → oksijenin artması → balık sayısının çoğalması

2. Metindeki problemi <u>en uygun</u> biçimde özetleyen ifade aşağıdakilerden hangisidir? (KB3.2 SB2)

A) Aşırı gübre kullanımı sonucu tarım bölgesinde ürün verimi artmıştır.

B) Ötrofikasyon, suda yaşayan canlıların sayısını artıran doğal bir süreçtir.

C) Yağmur suları göletlerde birikerek ötrofikasyonu önlemiştir.

D) Ötrofikasyon tarımsal faaliyetlerden bağımsız gelişmiştir.

E) Gübrelerin aşırı kullanımı sonucu sucul yaşam olumsuz etkilenmiştir.

3. Aşağıdakilerden hangisi problemin çözümüne yönelik uygun bir genellemedir? (KB3.2 SB4)

A) Tarımsal verimi artırmak için gübre miktarı her yıl kademeli olarak artırılmalıdır.

B) Kimyasal gübrelerin yerine organik veya kontrollü salınımlı gübreler kullanılmalıdır.

C) Tarım alanlarında yağmur sularının akarsu ve göllere ulaşmaması sağlanmalıdır.

D) Göllerdeki alglerin çoğalması desteklenerek göllerin oksijen seviyesi artırılmalıdır.

E) Tarımsal verimi artırmak için gübreleme, teknolojik araçlarla daha sık yapılmalıdır.

4. Bir okul bahçesinde çimler sık sık solmakta ve okul yönetimi, verimi artırmak için toprağa düzenli olarak kimyasal gübre eklemiştir. Kısa sürede çimler yeniden yeşermiş ancak yağmurdan sonra okulun yanındaki süs havuzunda yosun tabakası oluşmuştur.

Buna göre, çevresel durumu <u>en doğru</u> şekilde değerlendiren ifade aşağıdakilerden hangisidir? (KB3.2 SB5)

A) Kimyasal gübre kullanımı kısa vadede yararlı olsa da uzun vadede çevreye zarar verebilir.

B) Gübrelemenin daha sık yapılması hem bitki hem çevre açısından daha etkili sonuçlar verebilir.

C) Havuzdaki yosunlanma gübreyle ilişkili değildir ve mevsimsel sıcaklıklardan kaynaklanmış olabilir.

D) Su kaynaklarının kirlenmesi doğal süreçlerin sonucunda meydana gelmiş olabilir.

E) Kimyasal gübrelerin içeriğindeki besinler, çevreye zarar vermeden bitki gelişimini destekleyebilir.

1-2. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Sevcan, aldığı proje ödevi için kullanmış olduğu termos yemek kabına yeni bir kapak tasarlayacaktır. Tasarlayacağı kapak için bazı araştırmalar yapar.

1. Isı iletim katsayısı, bir malzemenin fiziksel ve kimyasal yapısına bağlı olarak ısıyı iletme yeteneğini ifade eder.
2. Öz ısı, herhangi bir maddenin sıcaklığını bir santigrat derece artırmak için gereken ısı miktarıdır.
3. Termosun kapağı, içindeki sıcak ya da soğuk yiyeceğin ısısının dış ortamla alışveriş yapmasını engelleyerek yiyeceğin sıcaklığını uzun süre korumaktadır.
4. Sızdırmaz kapak olması hava geçişini engelleyerek yiyeceğin tazeliğini daha uzun süre korumasına yardımcı olur.
5. Termos yemek kapağının yapımında kullanacağı malzemeleri belirleyerek ısı iletim katsayıları tablosunu hazırlar.

Sevcan edindiği bilgiler ile kapağı hem hafif hem de iyi yalıtım yapan bir malzemeden yapmak, kapağın boyutları ve kalınlığıyla ilgili de değişiklik yaparak en uygun tasarımı belirlemek ister. Tasarım sürecinde malzeme seçimi, katmanlı yapı ve iç boşluk (hava boşluğu) gibi seçenekleri değerlendirir.

Malzeme	Isı İletim Katsayısı (W/m·K)
Hava	0,023
Cam yünü	0,04
Kauçuk	0,13
Ahşap	0,15
Plastik	0,19
Cam	1,05
Paslanmaz çelik	16
Alüminyum	237

1. Sevcan'ın termos kapağı tasarlarken <u>asıl amacı</u> nedir? (KB3.2.SB2)

A) Seçtiği malzemelerle öz ısısı yüksek kapak yapıp ısı yalıtımı sağlamak

B) Termos kapağını sızdırmaz şekilde tasarlayıp yemek taşımak

C) Termos kapağını ısı iletim katsayısı düşük malzemeden üretip ısı yalıtımı sağlamak

D) Termos kapağının seçtiği malzeme ile dayanıklılığını artırmak

E) Termos kapağının kalınlığını ince tutarak taşınabilirliğini arttırmak

2. Sevcan aşağıdaki önermelerden hangisini gerçekleştirdiğinde hazırlamış olduğu tabloya göre en iyi ısı yalıtımına sahip kapak yapabilir? (KB3.2.SB4)

A) İki ahşap plaka arasında hava boşluğu bırakacak şekilde yapması

B) İki cam plaka arasına kauçuk yerleştirerek yapması

C) Paslanmaz çelik ile camı birleştirerek yapması

D) İki cam arasına cam yünü yerleştirerek yapması

E) Plastik ve ahşabın arasında hava kalacak şekilde yapması

3.3. BÜTÜNLEŞİK BECERİLER: SORGULAMA BECERİSİ ÖRNEĞİ

TYMM öğretim programlarında yer alan yirmi bütünleşik beceri bulunmaktadır. Bütünleşik beceriler süreç modellemesi yapılabilen eylemleri ifade eder.

KB2.8. Sorgulama Becerisi

TYMM kapsamında sorgulama becerisi; bir olay, konu veya duruma ilişkin farkındalık geliştirme, anlamlı sorular sorma, bilgi edinme ve bunları değerlendirme sürecini ifade eder. Bu süreç; bir gerçeğe ulaşmak amacıyla konunun tanımlanmasını, kanıtların toplanmasını, değerlendirilmesini ve nihayetinde çıkarım yapılmasını kapsar.

Sorgulama Becerisine İlişkin Süreç Bileşenleri

Bir sorgulama sorusu veya soru seti aşağıdaki basamaklardan birini veya birkaçını ölçmelidir.

Kod	Süreç Bileşeni
KB2.8.SB1	Merak ettiği konuyu tanımlamak
KB2.8.SB2	İlgili konu hakkında sorular sormak
KB2.8.SB3	İlgili konu hakkında bilgi toplamak
KB2.8.SB4	Toplanan bilgilerin doğruluğunu değerlendirmek
KB2.8.SB5	Toplanan bilgiler üzerinde çıkarım yapmak

Merak Ettiği Konuyu Tanımlama: Öğrenciye belirsizlik barındıran kapsamlı bir olay veya durum sunulabilir. Soruda öğrencinin bu durumu hangi sınırlarla incelemesi gerektiğini fark etmesi hedeflenmelidir. Odak noktası "Bu olayda aydınlatılması gereken durum nedir?" veya "Bu çalışmanın kapsamı ne olmalıdır?" gibi sorularla öğrencinin konunun sınırlarını belirleyebilmesi olabilir.

İlgili Konu Hakkında Sorular Sorma: Öğrenciye sunulan belirsizlik içeren durumda netliği sağlamak adına "Bu durumu açıklamak için hangi soru sorulmalıdır?" veya "Hangi soru bizi sorguladığımız duruma bir adım daha yaklaştırır?" gibi sorularla öğrencinin bilgi edinmeye yönelik stratejik soru sorma yetkinliği test edilmelidir.

İlgili Konu Hakkında Bilgi Toplama: Öğrenciye bir araştırma sorusu verilebilir ve öğrenciden bu soruyu cevaplamak için gereken veri türlerini veya kaynakları seçmesi istenebilir. "Bu iddiayı kanıtlamak için ne tür bir gözlem, deney veya kaynak taraması yapılmalıdır?" veya "Hangi ek verinin toplanması bu durumu aydınlatır?" gibi sorularla öğrencinin doğru bilgiye ulaşma stratejisi ölçülmelidir.

Toplanan Bilgilerin Doğruluğunu Değerlendirme: Öğrenciye birbiriyle çelişen iki farklı bilgi kaynağı/veri seti/durum sunulabilir. Bu kapsamda öğrenciye "Hangi kaynağın daha güvenilir olduğunu belirlemek için nasıl bir kriter kullanılmalıdır?" veya "Sunulan verilerden hangisi iddiayı desteklemek için bir kanıt niteliği taşımaz?" şeklinde sorular sorulabilir. Böylece öğrencinin sunulan her bilgiyi doğru kabul etme yerine verinin kaynağını sorgulama, kanıtları tartma ve bilginin doğruluğunu teyit etme yetkinlikleri ön plana çıkarılmalıdır.

Toplanan Bilgiler Üzerinde Çıkarım Yapma: Öğrenciye doğruluğu teyit edilmiş bulgular, kanıtlar ve veriler bir arada sunulabilir. Bu kapsamda öğrenciye "Eldeki bu kanıtlar bizi hangi sonuca ulaştırır?" veya "Veriler arasındaki ilişki dikkate alındığında olayla ilgili yapılabilecek en tutarlı çıkarım hangisidir?" soruları yönelti-

lebilir. Buradaki temel amaç, öğrencinin veriler arasında mantıksal köprüler kurarak ulaşılan bilgileri sentezlemesi ve bir gerçeği aydınlatacak nihai bir yargıya (çıkarıma) varmasını sağlamaktır. Böylece öğrencinin eldeki kanıtlara dayalı mantıksal sonuçlar üretme, bilgiyi sentezleme ve doğruluğu sorgulanmış veriden hareketle hakikati ortaya koyma yetkinliği ölçülmelidir.

3.3.1. SORGULAMA BECERİSİ ÖRNEK SORULAR

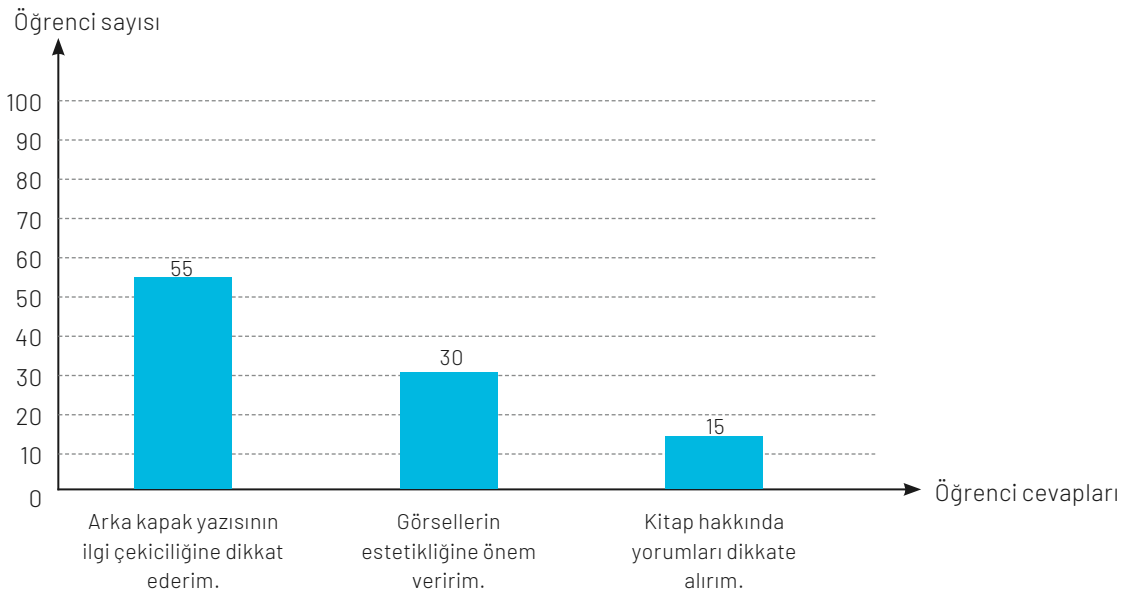
1-5. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Kütüphane Haftası kutlama programında bir öğretmen doğru kitap seçiminin nasıl yapılması gerektiğiyle ilgili aşağıdaki metni okuldaki tüm öğrencilere okumuştur.

Bir kitabı elimize aldığımızda önce kitabın ön kapağında yer alan ismini, sonra arka kapağındaki kısa tanıtımını okumalıyız. Ardından ilk birkaç sayfayı gözden geçirmeliyiz. Eğer anlatımı bizi içine çekiyorsa o kitap bize uygun olabilir. Kitabın konusu, kitap seçerken bakmamız gereken önemli özelliklerdendir. Kitabın konusunun ilgi alanımıza hitap etmesi, okuma heyecanımızı artıracaktır. Örneğin bilimle ilgilenen bir öğrenci, duygusal bir roman yerine deneyleri anlatan bir kitap seçerse hem kitaptan keyif alır hem de yeni bilgiler öğrenir. Kitabı seçerken yazarına bakmamız da yerinde olacaktır. Edebiyatımıza damgasını vurmuş, toplum tarafından kabul görmüş ve alanında uzman yazarların kitapları çoğunlukla bize istediğimizi verecektir.

Bir araştırma, kitap seçimini doğru yapan öğrencilerin okuma kültürünü daha kolay kazandıklarını göstermektedir. Bu öğrencilerin kitap seçimini doğru yapamayan öğrencilere göre ayda iki kitap fazla okudukları tespit edilmiştir.

Beşinci sınıfa devam eden Gülşah, bir ay sonra bu konuda okuldaki 100 arkadaşına anket uygulamış ve anket sonuçlarını aşağıdaki grafikle göstermiştir.



1. Gülşah'ın merak ettiği konu aşağıdakilerden hangisidir? (KB2.8.SB1)

A) Öğretmenin okuduğu metnin, arkadaşları üzerindeki etkisi

B) Okuldaki arkadaşlarının kitap okuma kültürü

C) Arkadaşlarının okuyacağı kitapları edinme yolları tercihleri

D) Kitabın tasarımıyla kitap hakkındaki yorumların ilişkisi

2. Aşağıdakilerden hangisi Gülşah'ın anketi uygularken arkadaşlarına sorduğu sorulardan biridir? (KB2.8.SB2)

A) Kütüphane Haftası'nda okuduğunuz kitabın hangi özelliğini beğendiniz?

B) Okuma kültürü oluşturmada görsellerin önemi nedir?

C) Kitap seçimi yaparken o kitapla ilgili nelere dikkat edersiniz?

D) Bir yazarın alanında uzman olduğunu nasıl anlayabilirsiniz?

3. Gülşah, araştırması sonucu oluşturduğu grafik sayesinde kitap seçimiyle ilgili metinde önerilenlerden hangisi hakkında bilgi edinmiştir? (KB2.8.SB3)

A) Kitabın görselleri

B) Okuyucu yorumları

C) Kitabın konusu

D) Arka kapak yazısı

4. Metindeki araştırmadan hareketle Gülşah'ın anket sonuçları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenebilir? (KB2.8.SB4)

A) Öğrencilerin büyük bir bölümünün okuma kültürüne daha kolay sahip olabilecekleri görülmektedir.

B) Okuma kültürü kazanmak isteyen öğrenciler kitapla ilgili yorumları dikkate almıştır.

C) Kitap seçimi konusunda görselleri dikkate alan öğrenciler okuma kültürü kazanmıştır.

D) Okuma sevgisi konusunda yazılmış kitaplar, öğrenciler tarafından daha fazla tercih edilmiştir.

5. Öğretmenin okuduğu metindeki ve Gülşah'ın anket sonuçlarını gösteren grafikteki bilgilere göre aşağıdakilerden hangisi söylenebilir? (KB2.8.SB5)

A) Öğrencilerin yarısından fazlasının kitap seçimi, okunan metinde sunulan önerilere uygundur.

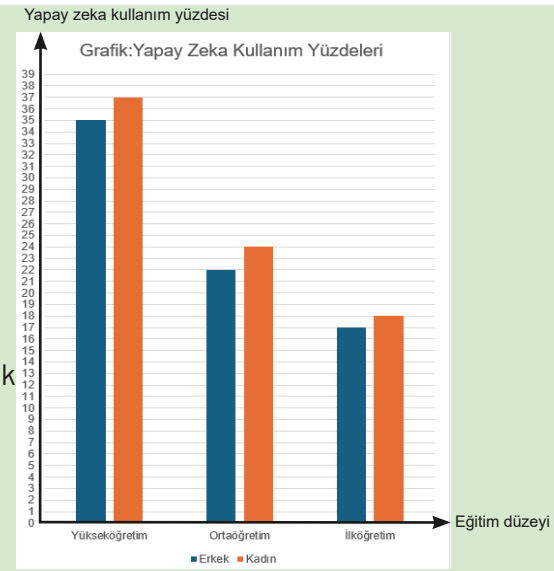
B) En az sayıda öğrencinin belirttiği tercih nedeni, okunan metinde sunulan önerilerle örtüşmektedir.

C) Öğrencilerin %30'u, okunan metinde sunulan önerilerle uyumlu bir davranış sergilemiştir.

D) Kitap seçimi ile ilgili önerilere uygun davranış sergilemeyen öğrencilerin toplam oranı %15'tir.

1-3. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Yapay zekâ, insan benzeri düşünme, öğrenme ve karar verme yeteneklerini bilgisayar sistemleri aracılığıyla taklit eden teknolojiyi ifade etmektedir. TÜİK, 01 Ekim 2025 tarihinde "Yapay Zekâ İstatistikleri" adlı araştırmasını yayınlamıştır. Bu araştırmada yer alan, eğitim düzeyine göre yapay zekâ kullanımına yönelik grafik yanda verilmiştir.



1. Yapay zekâ ile ilgili yapılan bu yayının araştırma sorusu aşağıdakilerden hangisi olabilir? (KB2.8. SB1)

A) Yapay zeka kullanımının yükseköğretimdeki cinsiyet dengesi nedir?

B) Türkiye'de eğitim araştırmalarında yapay zekânın etkisi nedir?

C) Sınıfta yapay zekâ kullanımını artırmak için hangi çalışmalar yapılmalıdır?

D) Cinsiyete ve eğitim durumuna göre bireylerin yapay zekâ kullanımı nasıldır?

2. Aşağıdakilerden hangisi bu araştırmaya göre cevaplandırabilecek soru <u>değildir</u>? (KB2.8. SB2)

A) Eğitim düzeyi arttıkça bireylerin yapay zekâ kullanma oranı nasıl değişmektedir?

B) Kadın ve erkekler arasında yapay zekâ kullanımı açısından hangi eğitim düzeyindeki açıklık daha fazladır?

C) Yapay zekâ kullanımı arttıkça öğrencilerin başarıları nasıl değişmektedir?

D) Cinsiyetlere göre yapay zekâ kullanımında eğitim düzeyleri arasındaki benzerlikler nelerdir?

3. "Eğitim seviyesi arttıkça kadınların yapay zekâ kullanım oranlarının erkeklere göre 2 kat daha fazla olduğu gözlenmiştir." şeklinde haber bir sosyal medya hesabından paylaşılmıştır. Bu paylaşımın doğru bilgi içerip içermediği sorgulanmaktadır.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi bu paylaşım üzerine belirlenmesi gereken bilgilerden biri <u>değildir</u>? (KB2.8. SB4)

A) Haberi paylaşan sayfanın takipçi sayısına bakılması

B) Haberin kaynağının araştırılması

C) Benzer bilimsel yayınların araştırılması

D) İlgili resmî raporlara ulaşılması

1-3. soruları aşağıdaki metne göre cevaplayınız.

Doğa yürüyüşüne çıkan öğretmen ve öğrenciler, bazı ağaç altlarında meşe palamudu ve badem kabukları görürler. Ece "Öğretmenim, bu ağaçlar meşe ya da badem ağacı değiller ama altlarında neden bu kabuklar var?" diye sorar. Öğretmen de bu durumun nedeninin Anadolu ağaç sincapları olabileceğini söyler. Anadolu ağaç sincabı, ülkemizin ormanlık bölgelerinde yaşayan bir kemirgen türüdür. Bu sincaplar çoğunlukla ormanlarda ve dağlık alanlarda görülür ancak zaman zaman fındık ve ceviz bahçelerinde ya da park ve bahçelerde insanların yaşam alanlarını da paylaşabilir. Yuvalarını genellikle ağaç kovuklarına ya da eski ağaçkakan yuvalarına yapar. Yuvanın içini yosun, kuru yaprak, ot ve ağaç kabuğuyla döşeyerek rahat bir yaşam alanı oluşturur. Beslenmelerinde fındık, ceviz, kestane, badem, Antep fıstığı gibi tohumların yanı sıra elma, armut, kiraz, kayısı, dut gibi meyveleri de yiyebilirler. Bazı zamanlarda ormandaki kayın ve meşe ağaçlarının tohumlarını hatta çam kozalaklarını bile tüketir. Besin bulmakta zorlandıklarında böcek, kuş yumurtası ve çiçeklerle de beslenebilir. Sincaplar, ön ayaklarını tıpkı eller gibi kullanarak yiyeceklerini tutar ve kemirir. Tırnakları sayesinde ağaçlara kolayca tırmanabilir, yere inebilir ve daldan dala atlayarak orman içinde hareket edebilir.

1. Aşağıdaki ifadelerden hangisini kullanan öğrenci <u>yanlış</u> bir değerlendirmede bulunur? (KB2.8.SB4)

A) Dağlık bölgelerde sincaplar yaşayabilir.

B) İnsan ve sincap aynı bölgede yaşayabilir.

C) Sincaplar hayvan kökenli besin tüketmez.

D) Sincaplar ağaç kovuklarında yaşam alanı oluşturur.

2. Ece'nin sorduğu aşağıdaki sorulardan hangisi Anadolu ağaç sincaplarının yaşam alanlarını anlamaya yöneliktir? (KB2.8.SB2)

A) Sincaplar neden kuşlarla aynı ağaçlarda yaşar?

B) Sincapların yaşadığı bölgelerde hangi ağaç türleri daha yaygındır?

C) Tüm sincap türleri aynı büyüklükte midir?

D) Sincaplar ormanda mı yoksa şehirde mi daha fazla görülür?

3. Sincapların tırnakları onların yaşamında nasıl bir rol oynar? (KB2.8.SB5)

A) Yalnızca yuva yapımında görev alır.

B) Besinlerini tutup taşımalarını sağlar.

C) Hem beslenme hem de hareket etmesinde kolaylık sağlar.

D) Soğuk havalarda ağaç kabuklarına tutunarak sıcak kalmalarını sağlar.

1-3. soruları aşağıdaki metne göre cevaplayınız.

Hafta sonu pikniğe giden Ali ve ailesi, eve döndüklerinde annesinin bacağına bir kene yapıştığını fark eder. Bunun üzerine Ali, keneler hakkında araştırma yapar ve bazı bilgilere ulaşır:

Keneler çalı, ot ve yapraklarda yaşar. İnsan ve hayvanların kanını emerken onlara mikrop bulaştırabilir. Kene kaynaklı hastalıklar arasında Kırım-Kongo kanamalı ateşi (KKKA) ve Lyme hastalığı bulunur. Türkiye'de en sık görülen kene kaynaklı hastalık KKKA'dır.

Bu hastalık genellikle baş ağrısı, hâlsizlik ve ateşle başlar; tedavi edilmezse daha ağır sağlık sorunlarına yol açabilir. Çoğu kene zararsız olsa da hangisinin mikrop taşıdığını anlamak mümkün değildir. Bu nedenle her kene ısırığı ciddiye alınmalıdır. Bazı kişilerde kene ısırmasından sonra hastalık gelişirken bazılarında hiçbir belirti görülmeyebilir.

1. **Ali, yaptığı araştırmalarla aşağıdaki soruların hangisine cevap veremez?** (KB2.8.SB2)

   A) Keneler insanlar için risk oluşturur mu?

   B) Keneler nerede yaşar?

   C) Keneler nasıl beslenir?

   D) Kene ısırmasının ilk belirtileri nelerdir?

2. **Ali'nin yaptığı araştırma ile elde ettiği bilgileri doğrulamak için aşağıdakilerden hangisini yapması en uygundur?** (KB2.8.SB4)

   A) Yeşilay'a başvurmak

   B) Sosyal medyadan araştırma yapmak

   C) Sağlık kuruluşuna başvurmak

   D) Kenenin ısırdığı birine danışmak

3. **Ali, kenelerle ilgili yaptığı araştırmalar sonucunda ulaştığı bilgilerden hareketle aşağıdaki genellemelerden hangisini yapabilir?** (KB2.8.SB5)

   A) Keneler hayvanlara hastalık bulaştırır.

   B) Yalnızca insanların kanını emer.

   C) Her canlı için aynı riski taşır.

   D) Kene ısırmaları dikkatle değerlendirilmelidir.

1-3. soruları aşağıdaki metne göre cevaplayınız.

HAKLARIMI BİLİYORUM

Market müdürü ile bir müşterinin ürün değişimi hakkında konuşmalarına tanık olan Eylül, olayı ilgiyle takip etmiştir. Müşteri, aldığı ürünü beğenmediği için değiştirmek istemiştir. Bunun üzerine müdür, müşteriden alışveriş fişini göstermesini istemiştir fakat müşteri fişi attığı için gösterememiştir. Bunun üzerine ürün değişimi yapılamamıştır. Müşteri ise ürün değişimi yapılmadığı takdirde ilgili kurumlara şikâyet edeceğini belirtmiştir. Eylül, böyle bir durumla karşılaşsaydı ne yapması gerektiğini düşünerek bir araştırma yapmaya karar vermiştir.

1. Eylül'ün araştırmak istediği konu hangisidir? (KB2.8.SB1)

A) Tüketici haklarının nasıl kullanılabileceği

B) Market müdürünün ürünü neden değiştirmediği

C) Müşterinin ürünü neden değiştirmek istediği

D) Hangi kurumlara şikâyette bulunulabileceği

2. Aşağıdakilerden hangisi Eylül'ün araştırmasında cevap arayacağı sorulardan biri olamaz? (KB2.8.SB2)

A) Müşteriyi koruyan yasalar var mıdır?

B) Müşteri, ürünü neden beğenmemiştir?

C) Müşteri, alışverişten sonra fişi neden saklamalıdır?

D) Müşteri, ürünü iade edemezse ne yapmalıdır?

3. Eylül, yaptığı araştırmalar sonucunda mağazadan yapılan alışverişlerde yalnızca kusurlu ürünün gerekli belgelerle (satış belgesi, iade talep formu, ürünün orijinal paketi ve aksesuarları) değişim veya iadesinin yapılabileceği bilgisine ulaşmıştır.

Eylül, şahit olduğu olay ve yaptığı araştırmadan sonra aşağıdakilerden hangisine ulaşabilir? (KB2.8.SB5)

A) Ürün değişimi koşulsuz yapılmalıdır.

B) Ürün değişimine satıcı karar vermelidir.

C) Satıcı, ilgili kurumlara şikâyet edilmelidir.

D) Müşteri, sorumluluklarını bilmelidir.

1-3. soruları aşağıdaki metne göre cevaplayınız.

Yiğit, günlük hayatta davranışlarımızı düzenleyen kuralların nasıl belirlendiğini merak etmiştir. Örneğin mahalleye yapılacak park alanı için insanlar en uygun yer ve şartları belirlemek amacıyla fikirlerini paylaşmış ve ortak bir sonuca ulaşmışlardır. Benzer şekilde evde aile fertlerinin fikir alışverişinde bulunarak kuralları belirlediğini, öğrenci kulüplerinde öğrencilerin ilgi ve yeteneklerine göre seçim yaptığını, vatandaşların ise dilekçe ve şikâyet haklarının bulunduğunu gözlemlemiştir.

1. Verilen bilgilere göre Yiğit'in öğrenmek istediği temel konu nedir? (KB2.8.SB1)

A) Park yerinin belirlenmesi

B) Öğrenci kulüp seçimleri

C) Dilekçe hakkının kullanılması

D) Toplumu düzenleyen kurallar

2. Yiğit, merak ettiği konu hakkında araştırma yaparken hangi soruya odaklanmış olabilir? (KB2.8.SB2)

A) Birlikte karar almak toplum düzeni için fayda sağlar mı?

B) Şikâyetlerin sadece dilekçe yoluyla yapılması doğru mudur?

C) Sosyal alanlar yapılması için vatandaşların görüşü yeterli midir?

D) Sorunlar sadece şikâyet yoluyla mı çözülmelidir?

3. Aşağıdakilerden hangisi ortak karar almayı ifade eder? (KB2.8.SB5)

A) Farklı düşünceler uzlaşmayı zorlaştırdığından kararların bir kişi tarafından alınması doğru olabilir.

B) Kararların benzer fikirde olan kişiler tarafından alınması süreci kolaylaştırabilir.

C) Farklı düşüncelerin bir araya gelmesiyle toplum için daha adil kararlar alınabilir.

D) Ortak karar alırken çocukların düşüncelerine başvurmak sürecin uzamasına yol açabilir.

1-2. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Doğa Kulübü'nün düzenlediği yürüyüşe katılan Erdem; rotanın yakınında yemyeşil, hafif ıslak ve kuş seslerinin duyulduğu bir bölgeden geçer. Erdem gökyüzünde süzülen kuşları, çevresindeki rengârenk bitkileri gözlemler ve Allah'ın evrende kurduğu düzenle ilgili aklına takılan birkaç soruyla eve döner. Hemen araştırma yapmaya başlayan Erdem, bir doğa dergisinde bataklıklarla ilgili aşağıdaki bilgilere ulaşır:

Bataklıklar iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine karşı doğayı koruma işlevi görür. Bataklıklarda bulunan yoğun bitki örtüsü, suyu filtreleyerek akarsulara karışan suyun daha temiz olmasını sağlar.

Bataklıklar su akışının düzenli ve dengeli olmasında önemli rol oynar. Yağışlı dönemlerde suyu sünger gibi emerek bulundukları bölgede sel oluşumunu önler. Kurak dönemlerdeyse bu suyu yavaş yavaş bırakarak toprağın kurumasını engeller. Sahil bölgelerinin fırtınalara karşı korunmasında da etkilidir.

Bataklıklar, Antarktika hariç yeryüzündeki tüm kıtalarda bulunur.

Bataklıklar sulak alanların bir türüdür. Yıl boyunca veya bazı mevsimlerde kısmen ya da tamamen sular altında kalır. Suyun olmadığı dönemlerde bile toprakları suya doygun yani nemli ve ıslak olur. Su seviyeleri derin değildir. Bu nedenle bitkiler dibe kök salarak su yüzeyine kadar erişebilir ve orada büyümeye devam edebilir. Bu alanlar, yağmur sularının yanı sıra yer altı sularıyla da beslenebilir. Deniz, göl, nehir gibi su kaynaklarına yakın bir konumda bulunur. Bu bakımdan sucul ve karasal bölgeler arasında geçiş görevi görür.

1. Bu parçadan hareketle Erdem'in araştırdığı konu aşağıdaki ayetlerden hangisiyle ilgili olabilir? (KB2.8.SB1)

A) "Gerçekten biz, her şeyi bir ölçü ve dengede yarattık." (Kamer suresi, 49. ayet)

B) "... Allah onların yapmakta olduklarını eksiksiz görür." (Bakara suresi, 96. ayet)

C) "İnsanların kendi elleriyle yapıp ettikleri yüzünden karada ve denizde düzen bozuldu..." (Rum suresi, 41. ayet)

D) "Yeryüzünde hiçbir canlı yoktur ki rızkı Allah'a ait olmasın..." (Hud suresi, 6. ayet)

2. Aşağıdakilerden hangisi Erdem'in aklına takılan sorulardan biri <u>olamaz</u>? (KB2.8.SB2)

A) Bataklıkların yaratılma amacı ne olabilir?

B) Evrende yaratılan her şeyin bir amacı var mıdır?

C) Bataklıklarda hangi canlılar yaşar?

D) Bataklıkların çevresel düzendeki yeri nedir?

1-2. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Hilal, Ayşe, Burak ve Ahmet; öğretmenlerinden aldıkları bir görevle şehir parkında bir gözlem yaparlar. Görevleri, doğada karşılaştıkları düzenin izlerini keşfetmektir. Gözlemleriyle ilgili konuşmaları şu şekildedir:

Hilal: Şu meşe ağacının yaprağına yakından baktım. Üzerindeki damarlar, sanki haritalardaki yollar gibi. Her biri belirli bir yöne gidiyor. Bu damarlar, yaprağın en uç noktasına bile su ve besin taşıyacak şekilde düzenlenmiş.

Burak: Ben de bir serçe yuvası buldum. Yuvanın altı güçlü dallarla desteklenmiş, içi ise yumuşacık otlarla kaplı. Rüzgârda sallansa bile bozulmuyor. Düşünsene, kuşlar marangoz değil ama her yıl aynı şekilde sağlam yuvalar yapıyor. Acaba onlara yuva yapmayı kim öğretiyor?

Ayşe: Ben de yerde büyük bir karınca yuvası buldum. Dikkat ettim, karınca yuvasının giriş kısmı rüzgârın az estiği yöne bakıyor. Karıncalar durmadan bir şeyler taşıyor. Bir belgeselde görmüştüm, yuvanın içinde de farklı bölmeler varmış. Odaları hangi amaçla yapacaklarını karıncalar nereden öğreniyor?

Ahmet: Ben de insan vücudunun yapısını gözlemledim. Kalbimiz durmadan atıyor, nefes alıp veriyoruz, terliyoruz. Tüm bunlar biz farkında bile olmadan oluyor. Birçoğunu biz kontrol etmiyoruz ama her şey kusursuz çalışıyor. Yaprağın damarları, kuşun yuvası, karıncanın evi ve bizim vücudumuz...

1. Öğrencilerin gözlemlerini desteklemek için aşağıdaki ayetlerden hangisi kullanılabilir? (KB2.8.SB4)

A) "İyilikle kötülük bir olmaz. Sen kötülüğü en güzel şekilde sav." (Fussilet suresi, 34. ayet)

B) "Kim zerre kadar iyilik yaparsa onu görür." (Zilzal suresi, 7. ayet)

C) "Güneş de kendi yörüngesinde akıp gitmektedir..." (Yasin suresi, 38. ayet)

D) "Mallarını Allah yolunda harcayanların durumu, yedi başak bitiren bir tohum gibidir ..." (Bakara suresi, 261. ayet)

2. Bu konuşmalardan hareketle öğrencilerin ulaştığı sonuç aşağıdakilerden hangisidir? (KB2.8.SB5)

A) Doğadaki olaylar kendiliğinden meydana gelir.

B) Kâinattaki düzen, bir yaratıcının varlığını gösterir.

C) Canlılar hayatta kalmayı deneme yanılma yoluyla öğrenir.

D) Tabiattaki olaylar bilimsel verilerle açıklanır.

3.3.1.2. Ortaöğretim Örnek Sorular

1-2. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Bir lise öğrencisi, yaz tatilinde İstanbul'u ziyaret eder ve şehrin tarihî mekânlarını gezmeye karar verir. İlk durağı Süleymaniye Camisi olur. Burada caminin mimari düzeni ve çevresindeki yapılar dikkatini çeker. Ertesi gün Eminönü'ndeki Valide Sultan Camisi'ni ziyaret ettiğinde orada da benzer şekilde camiye bağlı çarşı ve aşevi gibi birimler olduğunu gözlemler. Eyüp Sultan Camisi'ne yaptığı ziyarette ise avluda üzerinde oyuk bulunan tuhaf bir taşın ne işe yaradığını merak eder. Bu gözlemlerinin ardından bir araştırma yapmaya karar verir. Yaptığı incelemeler sonucunda Süleymaniye ve Valide Sultan Cami'leri gibi yapıların aslında birer "külliye" olduğunu öğrenir. Geçmişte bu külliyeler aracılığıyla Osmanlı toplumuna camiyle birlikte eğitim, sağlık, barınma ve yemek gibi kapsamlı hizmetler sunulduğunu öğrenir. Eyüp Sultan Camisi'ndeki gizemli taşla ilgili araştırması ise onu "sadaka taşı" kavramına götürür. Sadaka taşının, yardım etmek isteyenlerle ihtiyaç sahiplerini, taraflar birbirini görmeden buluşturan bir sosyal yardım sistemi olduğunu öğrenir.



1. Bu parçadan hareketle aşağıdakilerden hangisine ulaşılabilir? (KB2.8.SB4)

A) Süleymaniye Camii, dönem mimarisinin temel özelliklerini taşır.

B) Osmanlı İmparatorluğu fethettiği topraklarda kalıcı izler bırakmıştır.

C) Camiler ibadetle birlikte farklı işlevler için kullanılmıştır.

D) Aşevleri, yatılı öğrencilerin barınma ve eğitim ihtiyaçlarını karşılar.

E) Sadaka taşları Osmanlı Dönemi camilerinin bölümlerindendir.

2. Bu parçaya göre aşağıdakilerden hangisi öğrencinin geziden çıkardığı sonuçlardan biridir? (KB2.8.SB5)

A) Osmanlı'daki sosyal yardım sisteminin temel hedefi, devletin gücünü sergilemektir.

B) Osmanlı'da sosyal yardım faaliyetlerinde kişinin mahremiyeti ve itibarı korunmuştur.

C) Osmanlı Dönemi'nde sosyal yardımlaşma kurumları devlet tarafından denetlenmiştir.

D) Osmanlı toplumunda yardımlaşma bireylerin çabasına bağlı olarak gelişmiştir.

E) Osmanlı'da sosyal yardım kurumları, Müslüman vatandaşlara hizmet etmek için vardır.

1-3. soruları aşağıdaki metne göre cevaplayınız.

Selin, egzersizler sırasında yaktığı kalori miktarını takip etmek için mobil uygulama kullanmaktadır. Uygulama, her egzersiz türü için birim zamanda yakılan ortalama kalori miktarını otomatik olarak hesaplamaktadır. Selin, haftalık hedefler belirlemekte ve bu hedeflere ulaşıp ulaşmadığını kontrol etmek için aşağıdaki uygulama verilerini kullanmaktadır.

Egzersiz ve kalori yakım hedefi:

- Haftalık minimum egzersiz süresi: 150 dakika
- Haftalık minimum kalori yakım hedefi: 1000 kalori

Uygulamadaki egzersiz verileri:

- Yürüyüş: 1 dakikada 6 kalori yakar.
- Bisiklet: 1 dakikada 8 kalori yakar.
- Koşu: 1 dakikada 10 kalori yakar.

1. Selin, haftalık minimum egzersiz süresi hedefine ulaştığında yaktığı toplam kalori miktarının mobil uygulamada her zaman aynı olmadığını fark etmiştir.

Buna göre Selin'in yaktığı toplam kalori miktarını hesaplayabilmek için aşağıdakilerden hangisine ihtiyacı vardır? (KB2.8.SB1)

A) Farklı egzersizlerin toplam kalori yakımına olan katkısına

B) Egzersiz türlerine göre birim zamanda yakılan kalori miktarına

C) Tükettiği yiyeceklerin egzersizde yaktığı kalorilere olan etkisine

D) Haftalık toplam egzersiz süresine ve yaktığı toplam kalori miktarına

E) Toplam sürenin, farklı egzersiz türleri arasında nasıl paylaştırıldığına

2. Selin, bir egzersiz seansında toplam 40 dakika koşu ve yürüyüş yapmıştır.

Selin, bu seanstaki toplam kalori yakımını hesaplamak için aşağıdaki sorulardan hangisini ilk olarak sormalıdır? (KB2.8.SB2)

A) Koşu ve yürüyüş için harcadığım süreler ayrı ayrı ne kadardır?

B) Yürüyüş egzersizi, birim zamanda ne kadar kalori yakılmasını sağlar?

C) Kaç dakika daha egzersiz yaparak haftalık hedefime ulaşmış olurum?

D) Koşu ve yürüyüşün toplam süresi, haftalık hedefe ulaşmak için yeterli midir?

E) Koşarak ve yürüyerek yaktığım toplam kalori, haftalık hedefime ne kadar yakındır?

3. Selin bir hafta boyunca 60 dakika yürüyüş yaptığını, 30 dakika bisiklet sürdüğünü ve 50 dakika koşu yaptığını not almıştır.

Buna göre Selin'in mobil uygulama ekranında karşılaşması muhtemel görüntü aşağıdakilerden hangisidir? (KB2.8.SB5)

(Mobil uygulama ekranında hedefe ulaşıldığı , ulaşılamadığı ile gösterilmektedir.)

A)



B)



C)



D)



E)



1-2. soruları aşağıdaki metne göre cevaplayınız.

Ömer Bey, cep telefonu için aylık 40 GB genel ağ kullanımına sahip bir paket satın almıştır. Ancak bir süre sonra genel ağ paketinin beklenenden daha kısa sürede tükendiğini gözlemlemiştir. Durumun nedenini anlayabilmek için telefonundaki internet kullanım istatistiklerini incelemiş ve aşağıdaki bilgilere ulaşmıştır.

Ömer Bey'in günlük ortalama sosyal medya kullanım süresi 2 saattir ve bu uygulamalar saatte yaklaşık 800 MB veri tüketmektedir. Ömer Bey'in günlük ortalama web tabanlı tasarım uygulamaları kullanma süresi 1 saattir ve bu uygulamalar saatte yaklaşık 1400 MB internet tüketmektedir (1 GB = 1024 MB, 1 ay 30 gün kabul edilir.).

1. Ömer Bey'in internet paketinin erken bitmesi ile ilgili sorunu tanımlaması için aşağıdaki sorulardan hangisini sorması gerekir? (KB2.8.SB1, KB2.8.SB2)

A) İnternet ücretlerinin yüksek olmasının sebepleri nelerdir?

B) Satın aldığım internet paketinin türü ihtiyaçlarıma uygun mu?

C) Mevcut internet paketinin beklenenden daha hızlı bitmesinin sebebi nedir?

D) Sosyal medya kullanım süremi sınırlandırabilir miyim?

E) Web tabanlı tasarım uygulamalarına ayırdığım süreyi kontrol edebilir miyim?

2. Ömer Bey, günlük sosyal medya kullanımı süresini yarım saate düşürmüş, web tabanlı tasarım uygulamalarını da günaşırı (iki günde bir) kullanmaya başlamıştır.

Buna göre aylık genel ağ paketi ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi doğrudur? (KB2.8.SB4, KB2.8.SB5)

A) Paket yaklaşık 8 GB aşılmıştır.

B) Paket yaklaşık 4 GB aşılmıştır.

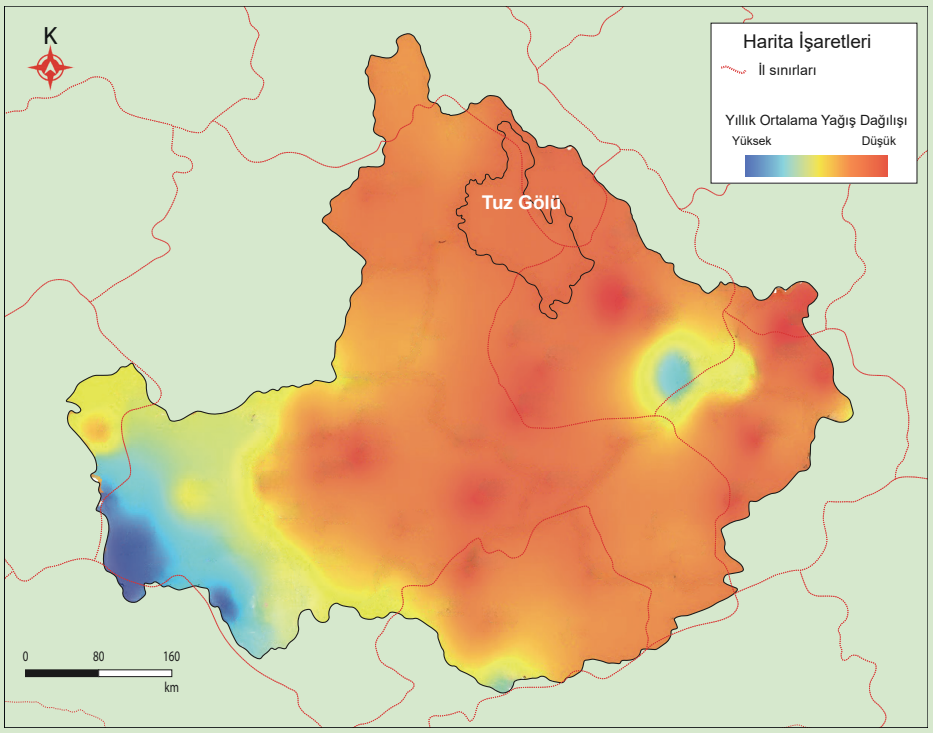
C) Paketin tamamı kullanılmıştır.

D) Paketten yaklaşık 4 GB artmıştır.

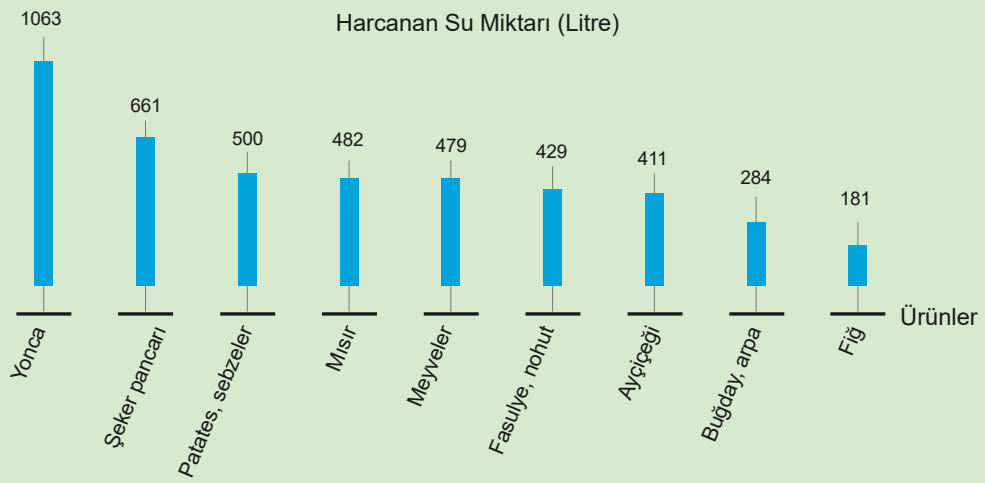
E) Paketten yaklaşık 8 GB artmıştır.

1-4. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Konya Ovası'nda yaşayan lise öğrencisi Ayşe, ailesiyle birlikte yaz tatillerinde tarlada çalışmaktadır. Ayşe; son yıllarda sulama için kullanılan suyun kuyulardan daha geç geldiğini, bazı ürünlerin eskisi kadar verimli yetişmediğini, toprağın da daha hızlı kuruduğunu fark eder. Bu durumun nedenlerini tespit edebilmek amacıyla çeşitli kaynaklardan bilgi toplar. Bu doğrultuda Konya Kapalı Havzası'na ait bir yağış haritası ile bazı tarım ürünlerinin su tüketimini gösteren bir grafiğe ulaşır ve elde ettiği bilgileri aşağıda listeler.



Harita: *Konya Kapalı Havzası'na Düşen Yılık Ortalama Yağışın Dağılışı*



Grafik: *Konya Kapalı Havzası'ndaki Tarımsal Üretimde Kilogram Başına Harcanan Su Miktarı (Litre)*

1. Bilgi Kartı

Genel Bilgiler

- Türkiye'nin farklı bölgelerinde yer altı su seviyeleri azalmaktadır.
- Konya Ovası, düşük yağış miktarına sahip bölgeler arasındadır.
- Bazı kaynaklarda su tasarrufu sağlamaya yönelik damla sulama yöntemi gibi sulama yöntemlerinden söz edilmektedir.
- Çiftçiler, sulama sistemleriyle ilgili maliyetlerin yüksek olduğunu belirtmektedir.

2. Bilgi Kartı

Bölgeye Ait Bazı Veriler

- Konya'da ekili alanların %40'ında sulu tarım yapılmaktadır.
- Bölgede yonca, şeker pancarı, patates, mısır gibi suya fazla ihtiyaç duyan ürünler yetiştirilmektedir.
- Yer altı su oranı, yıldan yıla azalma eğilimi göstermektedir.

Konya Kapalı Havzası'na Ait Bilgi Kartları

1. **Konya Kapalı Havzası'nda tarım yapmak isteyen Ayşe ve ailesinin bilgi sahibi olması gereken <u>öncelikli</u> konu aşağıdakilerden hangisidir?** (KB2.8.SB1)

A) Yağış oranının hangi alanlarda fazla olduğunu öğrenmek

B) En fazla su kuyusunun nerede yoğunlaştığını tespit etmek

C) Su tasarrufuna en uygun olan tarım ürünlerini belirlemek

D) Yerleşim alanlarına uzak tarım alanlarının yerlerine karar vermek

E) Ekonomik değeri en yüksek olan tarım ürünlerini belirlemek

2. **Sürdürülebilir tarımsal faaliyetlerde bulunmak isteyen Ayşe ve ailesinin doğru kararlar alabilmesi için aşağıdaki sorulardan hangisini sorması <u>daha anlamlı</u> olur?** (KB2.8.SB2)

A) Konya Ovası'nda yağış miktarının artması için çiftçiler neler yapabilir?

B) Toprak verimliliğinin düşmesinin tek nedeni, ürünlerin yanlış seçilmesi midir?

C) Suya fazla ihtiyaç duyan ürünlerin ekim alanlarını sınırlamak tarımsal üretimi nasıl etkiler?

D) Sulama amacıyla kurulan barajlara en yakın tarım alanları nerelerde yer almaktadır?

E) Yüzey ve yer altı sularını doğru kullanmak için hangi sulama yöntemleri kullanılabilir?

3. Aşağıdakilerden hangisi Ayşe'nin topladığı bilgilerin doğrulanmasına katkı sağlamaz? (KB2.8.SB4)

A) Konya Kapalı Havzası'ndaki sulama yöntemlerinin olumlu ve olumsuz yönlerinin karşılaştırmalı şekilde araştırılması

B) Önceki yıllarda tarımsal faaliyetlerde yapılan yanlış uygulamaların neden ve sonuçlarının araştırılması

C) Uzun yıllara ait yağış ortalamaları, buharlaşma ve yer altı su seviyesi verileriyle tarımsal üretim verimliliğinin karşılaştırılması

D) Konya Kapalı Havzası'nda ekimi yapılan ve sulama tasarrufu en yüksek tarım ürününün üretim verilerinin incelenmesi

E) Son bir yılın sulama ve tarımsal üretim verimlilik bilgilerinin değerlendirilerek yapılacak tarımsal faaliyete karar verilmesi

4. Konya Kapalı Havzası'nda verimli tarımsal üretim ve sürdürülebilir su kullanımı için Ayşe ve ailesinin tercih etmesi gereken en uygun yaklaşım aşağıdakilerden hangisidir? (KB2.8.SB5)

A) Yer altı suyu Türkiye'nin bütün bölgelerinde sürekli azaldığı için önlem amacıyla her yere yer altı barajları kurulması

B) Konya Kapalı Havzası'nda su kaynaklarının sürdürülebilirliği, uygun ürün deseni seçimi ve modern sulama tekniklerinin yaygınlaştırılması

C) Yer altı suyunun doğal döngüyle zaman içinde yenileneceği düşünülerek mevcut sulama şeklinin sürdürülmesi

D) Fazla su isteyen tarım ürünlerinin Konya Kapalı Havzası'nın orta bölümlerinde ekilmesi

E) Çiftçilerin bilinçlenmesi sağlanmadan yalnızca denetimlerin artırılmasıyla su kullanımının sürdürülebilir hâle getirilmeye çalışılması

1-3. soruları aşağıdaki metne göre cevaplayınız.

2024 yılı Ağustos ayında, Artvin'in Arhavi ilçesinde 72 saat boyunca aralıksız devam eden şiddetli yağışlar sonucu büyük bir sel felaketi meydana gelmiştir. Meteoroloji Genel Müdürlüğü verilerine göre bu süreçte bölgede metrekareye 255 kilogram yağış düşmüştür. Bu değer, ağustos ayı uzun yıllar ortalamasının yaklaşık üç katına eşittir.

Yoğun yağışlar, özellikle eğimli topoğrafyaya sahip alanlardaki küçük akarsuların kısa sürede taşmasına neden olmuştur. Sel; toprağın neme doyması, dere yataklarının daraltılması ve kıyı bölgelerindeki plansız yapılaşma nedeniyle daha da şiddetlenmiştir. AFAD ile Tarım ve Orman İl Müdürlüğü verilerine göre yaşanan sel sonucu ilçe merkezinde 145 konut ve 37 iş yeri sular altında kalmış, tarım arazilerinin %65'i zarar görmüş, mısır ve fındık üretiminde büyük kayıplar meydana gelmiştir.

AFAD, Meteoroloji Genel Müdürlüğü ve üniversitelerden uzman ekipler, yaşanan afetin ardından hemen bölgeye sevk edilmiştir. Yapılan çalışmada yağış verileri, uydu görüntüleri ve arazi gözlemlerinden yararlanılarak selin oluşum süreci analiz edilmiştir. Sonuç olarak yoğun yağış, eğimli topoğrafya gibi doğal faktörlerle dere yataklarının daraltılması, plansız yapılaşma gibi insan kaynaklı etkenlerin afetin boyutunu önemli ölçüde artırdığı belirlenmiştir.

1. **Metne göre aşağıda verilen sorulardan hangisinin cevabı tarih biliminden yararlanarak açıklanabilir?** (KB2.8.SB2)

   A) Karadeniz Bölgesi'nde yaşanan heyelanların nedenleri nelerdir?

   B) Kuzey Anadolu fay hattı üzerinde hangi şehirler yer almaktadır?

   C) Türkistan'da yaşanan kuraklığın göçler üzerindeki etkisi ne olmuştur?

   D) Çığ felaketlerini engelelemek için geçmişte hangi önlemler alınmıştır?

   E) Tarih boyunca sel felaketlerinin sık yaşandığı alanlar nerelerdir?

2. "Arhavi'deki tarım arazilerinin %65'i sel nedeniyle zarar gördü." **bilgisinin doğruluğunu teyit etmek isteyen bir araştırmacı için en uygun yöntem aşağıdakilerden hangisidir?** (KB2.8.SB4)

A) Yerel basında çıkan haber içeriklerini ayrıntılı biçimde karşılaştırmak

B) Bölgedeki üreticilerle anket yaparak kapsamlı bilgi derlemek

C) Tarım ve Orman İl Müdürlüğü kayıtlarını afet raporlarıyla karşılaştırmak

D) Sel öncesi ve sonrası uydu görüntülerini uzman incelemesine tabi tutmak

E) Bölgedeki çiftçilerin bireysel anlatımlarına dayanarak hasar miktarını tahmin etmek

3. **Metinde verilen bilgiler ve yapılan bilimsel incelemeler birlikte değerlendirildiğinde aşağıdaki çıkarımlardan hangisine ulaşılabilir?** (KB2.8.SB5)

A) Selin oluşumunda doğal süreçler belirleyici olmuş, beşeri faktörlerin etkisi sınırlı kalmıştır.

B) Sel sonrası yapılan bilimsel değerlendirmeler, doğal ve beşerî faktörlerin afetin boyutunu etkilediğini göstermektedir.

C) Yoğun ve uzun süreli yağışlar ile eğimli topoğrafya sel riskini artırmaktadır.

D) Dere yataklarının daraltılması ve plansız yapılaşma, selin etkilerini artıran önemli faktörlerdendir.

E) Sel felaketlerinin etkilerini azaltmak için alınacak önlemler, bölgedeki doğal koşullar dikkate alınarak planlanmalıdır.

1-3. soruları aşağıdaki metne göre cevaplayınız.

TARİH NEDİR?

Tarih, insanlığın ortak belleğidir. Geçmişte yaşanmış savaş, göç, kıtlık gibi toplumları ve milletleri derinden etkileyen olaylar, tarih bilimi aracılığıyla incelenir, değerlendirilir ve yorumlanır. Böylelikle yaşananları öğrenebilmek, geçmişle ilişki kurarak dersler çıkarabilmek ve yaşanabilecek benzer olaylara karşı önlemler alabilmek mümkün hâle gelir. İnsan faaliyetleri dışında meydana gelen fırtına, deprem, sel, çığ, heyelan gibi doğal afetler tarih biliminin araştırma ve inceleme kapsamına girmez. Fakat sonuçları bakımından değerlendirildiğinde doğa olaylarının insanlara etkisi bulunuyorsa bunlar, tarih biliminin araştırma konusu içinde yer alır.

GELİBOLU KALESİ'NİN FETHİ

Osmanlı'nın Balkan toprakları ile ilk temasları Orhan Gazi'nin oğlu Süleyman Paşa ile başlamıştır. Rumeli'ye geçen Süleyman Paşa 1352'de Bizans İmparatoru Kantakuzenos'un ona kiralamak için teslim ettiği Çimpe Kalesi'ne yerleşmiştir.

Bizanslılar haraç vermek şartıyla Osmanlıları bölgeden uzaklaştırmaya çalışırken 2 Mart 1354'te meydana gelen şiddetli deprem surların yıkılmasına (Gelibolu Kalesi) ve şehrin harap olmasına yol açmıştır. Meydana gelen deprem sonrasında halkın bir kısmı hayatını kaybetmiş, bir kısmı da soğuk ve kıtlık yüzünden buradan kaçmıştır. Osmanlılar, savunmasız ve boş şehri kolayca fethetmiştir. Bu haberi duyan Süleyman Paşa, Biga'dan buraya gelmiş ve kaleyi yeniden onartmıştır. Daha sonra Anadolu'dan Türk nüfus getirilip şehre yerleştirilmiştir.

1. Metne göre aşağıdaki sorulardan hangisinin cevabı tarih biliminden yararlanarak açıklanamaz? (KB2.8.SB2)

A) Osmanlı Devleti, Gelibolu Kalesi'ni ne kadar süre kuşatma altında tutmuştur?

B) Gelibolu Kalesi'nin fethi bölgenin siyasi ve sosyal yapısını nasıl etkilemiştir?

C) 1354'teki Gelibolu'da gerçekleşen depreme yol açan sebepler nelerdir?

D) Osmanlı ve Bizans kuvvetleri hangi bölgeyi ele geçirmek için aralarında mücadele etmiştir?

E) Deprem nedeniyle Gelibolu Kalesi'nin surlarının yıkılması hangi sonuçlara yol açmıştır?

2. Gelibolu Kalesi'nin fetih süreci hakkında bilgi toplamak isteyen bir araştırmacı aşağıdaki kaynaklardan hangisinden yararlanırsa amacına en uygun veriler toplamış olur? (KB2.8.SB3)

A) Rasathane kayıtları
B) 14. yüzyıl Bizans kronikleri
C) Sismoloji raporları
D) Gelibolu şehir planı
E) Tahrir defterleri

3. Gelibolu'da yaşanan deprem neden tarihî bir incelemeye konu edilmiştir? (KB2.8.SB25)

A) Rumeli'deki siyasi faaliyetleri engellemesi
B) Gelibolu Kalesi'nin fethini etkilemesi
C) Osmanlı Devletinin Rumeli'ye geçmek istemesi
D) Çimpe Kalesi'nde Süleyman Paşa'nın bulunması
E) Bizans surlarını etkileyen hasarlar yaratması

1-5. soruları aşağıdaki metne göre cevaplayınız.

Türk halk edebiyatında söz ile ezgiyi bir arada harmanlayan müzik, sözlü kültür ürünlerinin ezberlenmesi, korunması ve yayılmasında dinamik bir güce sahiptir. Türk sözlü geleneğinde kam, baksı, ozan, âşık gibi adlarla anılan sanatçılar, kopuzdan bağlamaya uzanan süreçte çeşitli müzik aletleriyle eserlerini icra etmişlerdir. Bu icralar, dinleyici önünde doğaçlama olarak gerçekleştirilmiştir. Canlı performans esnasında ortaya konan ürünlerdeki söz ile ezgi arasındaki uyum, anlatının etkileyiciliğini artırmış ve tarihî süreçte kültürel aktarımı kolaylaştırmıştır. Sözlü icraların oluşturulma aşamasını kolaylaştıran ve bunların akılda kalıcılığını artıran ritim ve ahenk ögeleri büyük önem taşır. Ritim ve ahenk ögeleri arasında ölçü ve kafiye en çok tercih edilenlerdir. Ses tekrarları ve ses benzerliğine dayanan bu ahenk ögeleri, sözlü kültür ürünlerinde duygunun aktarımını sağlayan temel araçlardandır.

1. **Metne göre Türk halk edebiyatında** "söz ile ezgi" **arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisiyle tanımlanabilir?** (KB2.8.SB1)

   A) Ezgi, söze ritim kazandırmak için kullanılır.

   B) Ezgi, sözün verdiği anlamın daima önünde yer alır.

   C) Söz ve ezgi birlikteliği anlatımın gücünü artırır.

   D) Söz ve ezgi, dinleyicinin dikkatini toplamak için kullanılır.

   E) Söz ve ezgi, ezgiden daha etkili bir anlatım kabul edilir.

2. **Metne göre söz ile ezgi arasındaki bağı ortaya çıkarmak için aşağıdaki sorulardan hangisi yol gösterici olabilir?** (KB2.8.SB2)

   A) Doğaçlama söylerken ezgi mi yoksa söz mü önemlidir?

   B) Halk ozanları hangi bölgelerde yaşamışlardır?

   C) Halk anlatılarında hangi temalar işlenir?

   D) Halk şiirinde ölçü ve kafiye neden önemlidir?

   E) Halk müziğiyle klasik müzik arasındaki fark nedir?

3. **Metne göre halk ozanlarının söyleyişlerinde ritim ve ahenk hangi işleve sahiptir?** (KB2.8.SB3)

   A) Söylenen sözlerin kolay hatırlanmasını sağlar.

   B) Şiirlerde kafiye gereksinimini ortadan kaldırır.

   C) Dinleyicinin dikkatini dağıtmamak için kullanılır.

   D) Sözlü geleneği yazılı hâle getirmeyi kolaylaştırır.

   E) Söylenen sözlerin anlamını gizlemek için kullanılır.

4. Aşağıdaki ifadelerden hangisi metindeki bilgilere uygun bir durumu açıklar? (KB2.8.SB4)

A) Müzik unsuru, halk anlatılarındaki sözün etkisini azaltır.

B) Kafiye, manzum anlatıları süslemek amacıyla kullanılır.

C) Halk ozanları eserlerini doğaçlama biçimde icra etmişlerdir.

D) Halk şiirinde sanatçının tercih ettiği serbest bir söyleyiş vardır.

E) Halk edebiyatı ürünleri genellikle yazılı olarak oluşturulmuştur.

5. Metindeki bilgilere göre sözlü halk edebiyatında ölçü ve kafiyenin kullanılmasındaki temel neden aşağıdakilerden hangisidir? (KB2.8.SB5)

A) Kafiye sayısının her metinde sınırlı sayıda olması

B) Dizelerin farklı dönemlerde farklı ölçülerde yazılması

C) Dinleyicilerin tam kafiyeyi anlamakta güçlük çekmesi

D) Ozanların uzun kafiye dizilerini hatırlamakta zorlanması

E) Ezginin ritmine ve doğaçlama söyleyişe kolay uyum sağlaması

1-2. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Bir deterjan firması, proteaz enzimi içeren çamaşır deterjanının yüksek sıcaklıklarda (60–80 °C) protein temelli lekeleri (örneğin kan, yemek artığı, çimen vb.) çıkarma performansını test etmek istemektedir. Araştırma konusuyla ilgili yapılan çalışmada protein içerikli lekeler (örneğin kan ve çimen lekesi vb.) özdeş kumaş parçalarına eşit miktarda uygulanmıştır. Kumaşlar, pH ve deterjan miktarının sabit tutulduğu koşullarda, enzimli ve enzimsiz deterjan çözeltilerine farklı sıcaklıklarda eşit süreyle bırakılmıştır. Elde edilen sonuçlar aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

Sıcaklık (°C)	Enzim Aktivitesi (%)	Enzimli Deterjan: Leke Çıkarma Oranı (%)	Enzimsiz Deterjan: Leke Çıkarma Oranı (%)
20	35	46	32
30	75	63	36
40	100	79	38
60	15	49	41
80	~0	47	47

1. **Bu amaca yönelik bir araştırma planlayan firma yetkililerinin araştırma sürecini yönlendirecek araştırma sorusu aşağıdakilerden hangisi olamaz?** (KB2.8.SB2.)

   A) Enzimli deterjan, enzimsiz deterjanlara göre her sıcaklıkta daha iyi sonuç verir mi?

   B) Sıcaklık arttıkça enzimli ve enzimsiz deterjanların leke çıkarma verimleri arasında nasıl bir fark oluşur?

   C) Artan sıcaklığın enzimsiz deterjanın leke çıkarma verimi üzerindeki olumsuz etkisi nedir?

   D) Enzimli deterjanın leke çıkarma etkinliği, hangi sıcaklık aralığında en yüksek düzeye ulaşır?

   E) Yüksek sıcaklıklarda, enzimli deterjanların enzim etkinliğinin azalmasının biyokimyasal sebebi nedir?

2. **Tablodaki veriler ve araştırma sonuçları dikkate alındığında, sıcaklık değişiminin deterjan içindeki enzimlerin performansı üzerindeki etkisine dair aşağıdaki çıkarımlardan hangisi yapılabilir?** (KB2.8.SB5.)

   A) Enzim aktivitesinin 40 °C'tan sonra hızla düşmesi, enzimli deterjanın her sıcaklıkta enzimsiz deterjandan daha üstün performans sergilemesini engeller.

   B) Enzim aktivitesi azalsa bile leke çıkarma oranının belli bir seviyede kalması, deterjanın kendi temizleme gücünün yüksek ısıda enzimin yerini aldığını kanıtlar.

   C) Yüksek sıcaklıkta aktivitenin sıfırlanması ve temizleme oranlarının eşitlenmesi, enzimin yapısal olarak bozularak işlevini tamamen yitirdiğini gösterir.

   D) Enzimler, 30 °C altındaki sıcaklıklarda yapısal olarak en kararlı hâldedir ve bu durum leke çıkarma verimliliğinin bu aralıkta maksimuma ulaşmasını sağlar.

   E) Sıcaklık artışının enzim aktivitesini düşürmesi, enzimli deterjanların sadece soğuk su ile yapılan yıkamalarda kullanılmak üzere tasarlandığına dair kesin bir kanıttır.

1-2. soruları aşağıdaki metne göre cevaplayınız.

Kayseri'de 11 Nisan 2025 tarihinde gerçekleşen şiddetli zirai don olayı, elma bahçelerinde önemli hasara neden olmuştur. Hava sıcaklığının –15 °C'a kadar düşmesiyle, elma rekoltesi üzerinde ciddi olumsuz etkilerin oluştuğu gözlenmiştir. Bu tür zirai don zararlarını sınırlandırmak amacıyla, elma üreticileri tarafından "su püskürtme" yöntemi uygulanmıştır. Uzmanların açıklamalarına göre bu koruma tekniğinde bitkilerin yüzeyine ince damlacıklar hâlinde su püskürtülür. Hava sıcaklığı donma noktasının (0 °C) altına indiğinde ise, püskürtülen su, bitki organlarının üzerinde şeffaf ve ince bir buz tabakası oluşturur. Bu buz tabakasının bitkiyi koruma mekanizması, suyun donarken açığa çıkardığı gizli ısı enerjisi ile açıklanmaktadır. Su donarken etrafına ısı yaydığı için bu ısı enerji aktarımı bitkinin iç sıcaklığının kritik eşiğin altına düşmesini engeller ve donma zararının azaltılması sağlanır. Bu yöntem sayesinde, bir elma üreticisinin 60 dönümlük bahçesinin 30 dönümlük kısmında aktif olarak koruma sistemi kullanıldığı belirtilmiştir.

1. Aşağıdaki sorulardan hangisi su püskürtme olayını bilimsel olarak açıklamak için kullanılabilir? (KB2.8.SB2.)

A) Suyun donarken genleşmesi, bitki yüzeyinde nasıl bir etki oluşturur?

B) Suyun donarken çevresine ısı vermesi, bitki yüzeyinin sıcaklığını nasıl korur?

C) Suyun iyi bir ısı iletkeni olması, bitki yüzeyindeki sıcaklık değişimini nasıl etkiler?

D) Suyun yüksek özgül ısısı, ortam sıcaklığı değiştiğinde bitkiyi nasıl korur?

E) Suyun kohezyon özelliği, püskürtülen suyun yüzeyde tutunmasını nasıl sağlar?

2. Elma üreticisi, kullandığı yöntemin etkisini değerlendirebilmek için aşağıdakilerden hangisini kullanmalıdır? (KB2.8.SB4.)

A) Püskürtme yapılan alandaki hasat sonrası ağaç başına verimi ölçüp yalnızca o yılki toplam verimle karşılaştırmalıdır.

B) Püskürtme yapılan ve yapılmayan alanlarda don sonrası meyve verimini ve tomurcukların canlılık oranlarını karşılaştırmalıdır.

C) Kullanılan suyun sıcaklığını ve iyon içeriğini ölçmeli ve bu değerleri farklı sistemlerdeki suyla karşılaştırmalıdır.

D) Zirai don sonrası püskürtme yapılan ve yapılmayan bahçelerdeki sıcaklık değişimlerini karşılaştırmalıdır.

E) Püskürtme yapılan alanlarda verim farkını, üreticilerin gözlem ve öznel değerlendirmelerine göre karşılaştırmalıdır.

1-2. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Kimya sektöründe çalışmalar gerçekleştiren bir şirket, doğal içerikli nemlendirici krem geliştirmek için kimyagerleri görevlendirmiştir. Kimyagerler gliserol, bitkisel yağ ve bal özü kullanarak geliştirilecek olan kremin uygun olabileceğine karar vermişlerdir. Kremin formülünde kullanılması planlanan bu üç farklı maddenin özelliklerine yönelik yaptıkları araştırmadan elde edilen veriler aşağıda verilmiştir.

Gliserin: Toksik nitelikte olmayan viskozitesi yüksek bir sıvıdır. Her molekülünde üç hidroksil (-OH) grubu bulunmaktadır.

Bitkisel yağ: Uzun apolar hidrokarbon yapıları içermektedir. Molekülleri arasında London kuvvetleri baskındır.

Bal özü: Çok sayıda -OH grubu içeren viskozitesi yüksek bir çözeltidir.

Kimyagerler üç farklı formül denemiştir:

1. Formül: %50 Gliserin, %30 Bitkisel yağ, %20 Bal özü
2. Formül: %20 Gliserin, %50 Bitkisel yağ, %30 Bal özü
3. Formül: %10 Gliserin, %60 Bitkisel yağ, %30 Bal özü

Elde edilen formüllerin eşit miktarları aynı şartlarda analiz edildiğinde krem yüzeyinde gerçekleşen buharlaşma miktarı aşağıda gösterilmiştir:

Formül	Buharlaşma miktarı (g)
1	0,6
2	0,9
3	1,3

1. Analiz bulgularına göre üçüncü formüldeki kremde buharlaşmanın fazla olması, aşağıdaki ifadelerden hangisiyle <u>en doğru</u> şekilde açıklanabilir? (KB2.8 SB4)

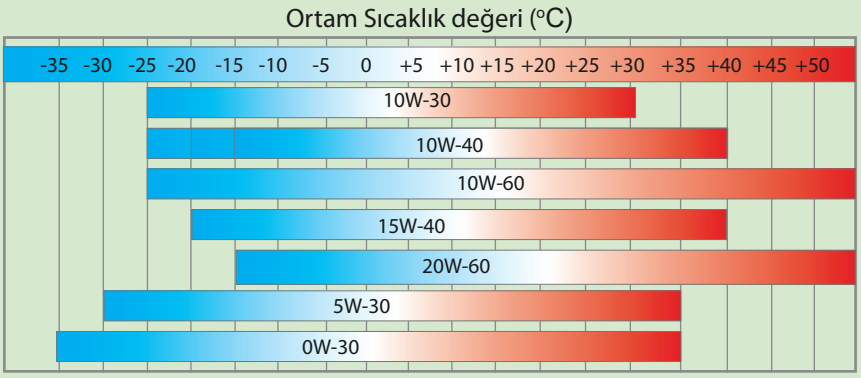
A) Bal özü miktarı arttıkça uçuculuk daha fazla olur.
B) London kuvvetlerinin etkin olması su kaybını azaltır.
C) Toplam hidroksil grubu sayısı azalırsa su kaybı daha fazla olur.
D) Kremin viskozite değeri arttıkça uçuculuk artar.
E) Bitkisel yağ miktarı arttıkça su kaybı daha az olur.

2. Buharlaşma miktarını etkileyen değişkeni test etmek için önerilebilecek <u>en uygun</u> deneysel yaklaşım aşağıdakilerden hangisidir? (KB2.8 SB5)

A) Gliserin ve bal özü miktarını sabit tutarak bitkisel yağ oranını artırmak
B) Bal özü ve bitkisel yağ miktarını sabit tutarak gliserin miktarını azaltmak
C) Gliserin ve bitkisel yağ miktarını sabit tutarak bal özü oranını artırmak
D) Gliserin miktarını sabit tutarak bal özü ve bitkisel yağ miktarını azaltmak
E) Bitkisel yağ miktarı sabitken bal özü oranını azaltıp gliserin oranını artırmak

1-2. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Motor yağı, motorun içindeki sürtünmeyi azaltarak, hareketli parçaları korur ve motorun uzun ömürlü çalışmasını sağlar. Bu nedenle motor yağının viskozite değerlerinin bilinmesi önemlidir. Motor yağları viskozite değerlerine göre 20W-50, 10W-40 gibi farklı numaralarla sınıflandırılır. Bu numaralandırmada ilk sayı motor yağının düşük sıcaklıktaki viskozitesini, ikinci sayı ise yüksek sıcaklıktaki viskozitesini gösterir (W harfi İngilizce kış anlamına gelen "winter" kelimesinden gelmektedir.). Bu nedenle motor yağı seçilirken aracın kullanıldığı mevsim şartları ve ortam sıcaklığı dikkate alınmalıdır. Kışın viskozitesi düşük yağların (ince yağlar), yazın ise viskozitesi yüksek yağların (kalın yağlar) tercih edilmesi motoru korur ve performansı artırır. Aşağıdaki grafikte bazı motor yağlarının viskozitelerinin sıcaklıkla değişimi verilmiştir.



Grafiğe bakıldığında 10W-30 motor yağının düşük sıcaklıktaki viskozitesi ile 10W-40 yağının düşük sıcaklıktaki viskozitesinin aynı olduğu görülür. Bu durum soğuk havalarda her iki motor yağının da aynı performansı gösterdiğini ifade eder. Ancak yüksek sıcaklıkta 10W-40 yağının viskozitesinin daha fazla olduğu görülür. Bu durum yüksek sıcaklıklarda 10W-40 motor yağının viskozitesini koruyacağı ve motor için daha iyi bir performans oluşturacağı sonucuna ulaşılır.

1. Motor yağının viskozitesinin sıcaklıkla değişim tablosundan yola çıkarak aşağıdaki bilgilerden hangisine ulaşılabilir? (KB2.8 SB4)

A) 10W-30 yağı yüksek sıcaklıklarda 10W-40 yağına göre daha kolay akar.
B) 10W-60 yağı yüksek sıcaklıklarda 15W-40 yağına göre viskozitesi düşüktür.
C) 5W-30 yağı hem düşük hem yüksek sıcaklıkta en yüksek viskoziteye sahiptir.
D) 0W-30 yağı düşük viskoziteden dolayı yaz aylarında tercih edilmelidir.
E) 15W-40 yağı ile 10W-40 yağı kışın aynı viskozite değerine sahiptir.

2. Verilen bilgilere göre motor yağlarının sıcaklığa bağlı viskozite değişimiyle ilgili aşağıdakilerden hangisi çıkarılabilir? (KB2.8 SB5)

A) 10W-40 motor yağı, düşük sıcaklıklarda 20W-60 yağına göre daha akışkandır.
B) Sıcaklığın fazla olduğu bölgelerde viskozitesi düşük olan yağlar tercih edilmelidir.
C) Kış viskozitesi yüksek, yaz viskozitesi düşük yağlar motor sürtünmesini azaltır.
D) 5W-30 numaralı yağlar yüksek sıcaklıkta viskozitesi az olduğundan yazın tercih edilebilir.
E) Kışın sert geçtiği bölgelerde kalın yağlar tercih edilirse motor sürtünmesi azalır.

1-2. soruları aşağıdaki metne göre cevaplayınız.

Marie Curie (1867–1934), radyoaktivite üzerine yaptığı çalışmalarla fizik bilimine yön veren bir bilim insanıdır. 1903 yılında Henri Becquerel ve eşi Pierre Curie ile birlikte Nobel Fizik Ödülü'nü alarak bu ödülü kazanan ilk kadın olmuştur. 1911'de kimya alanında ikinci Nobel Ödülü'nü kazanarak iki farklı bilim dalında Nobel alan ilk bilim insanı olmuştur.

Curie, çalışmalarını sınırlı laboratuvar koşullarında yürütmüş; tonlarca uraninit cevherini işleyerek radyoaktif elementleri saf hâle getirmiştir. Araştırmalarındaki kararlılık ve titizlik, bilimsel yöntem olan bağlılığını göstermektedir. O dönemde radyoaktivitenin etkileri tam olarak bilinmemesine rağmen, Curie ölçümlerini dikkatle tekrar ederek, elde ettiği verilerin doğruluğundan emin olmaya çalışmıştır.

Marie Curie, bilimsel çalışmalarında cinsiyet ayrımı yapılmaması gerektiğini vurgulamış, bilimin insanlığa hizmet eden bir alan olduğunu savunmuştur. Öğrencileri, onun araştırma anlayışını "azim, sistematik çalışma ve bilginin sürekli sorgulanması" şeklinde tanımlamıştır. Curie'nin çalışmaları, nükleer fizik ve tıp teknolojilerinin gelişiminde temel bir rol oynamıştır.

1. Öğrenci üç farklı kaynaktan Marie Curie hakkında aşağıdaki bilgilere ulaşmıştır:

Kaynak A: Curie, iki farklı bilim dalında Nobel Ödülü kazanan ilk bilim insanıdır.

Kaynak B: Curie, radyoaktiviteyi keşfeden bilim insanıdır.

Kaynak C: Curie'nin çalışmaları, modern nükleer tıp teknolojilerinin gelişiminde önemli rol oynamıştır.

Bağlama göre kaynakların karşılaştırması hakkında aşağıdakilerden hangisi <u>en doğru</u> değerlendirmedir? (KB2.8.SB4)

A) Kaynak A bağlamdaki bilgilerle çelişmektedir.

B) Kaynak A ve C doğrudur, Kaynak B bağlamla çelişmektedir.

C) Kaynak B ve C doğrudur, Kaynak A bağlamla çelişmektedir.

D) Üç kaynak da bağlamda verilen bilgilerle tamamen uyumludur.

E) Kaynak C bağlamdaki bilgilerle çelişmektedir.

2. Bağlamdaki bilgiler dikkate alındığında Marie Curie'nin bilimsel çalışma yaklaşımıyla ilgili aşağıdaki çıkarımlardan hangisi yapılabilir? (KB2.8.SB5)

A) Curie'nin çalışmaları kendi dönemindeki fizik araştırmalarını etkilemiş, günümüz teknolojileri üzerinde etkisi olmamıştır.

B) Curie, bilginin doğruluğunu önemsemiş ve deneysel verilerin güvenilirliğini artırmak için sistematik tekrarlar yapmıştır.

C) Curie'nin araştırma yöntemleri teorik modellerden kaçınıp deneysel veriye dayanması nedeniyle eleştirilmiştir.

D) Curie, bilimsel araştırmalarda toplumsal faydanın ikinci planda olduğunu savunarak bireysel başarıyı ön plana çıkarmıştır.

E) Curie'nin bilime katkısı Nobel ödülleriyle sınırlı kalmış ve sonraki araştırmalara temel oluşturmamıştır.

3.4. ALAN BECERİLERİ

TYMM'de alan becerileri, kavramsal becerileri ve/veya alana özgü bütünleşik becerileri kapsayacak biçimde yapılandırılmıştır. Bu yönüyle alan becerileri, yalnızca alan bilgisinin kullanımını değil söz konusu becerilerin süreç bileşenleri aracılığıyla nasıl işletildiğini de içeren bütünleşik bir yapıyı ifade eder. TYMM öğrenme çıktılarında alan bilgisi ve alan becerileri, bu bütünleşik yapı doğrultusunda birbirini tamamlayan unsurlar olarak ele alınmaktadır. Bu becerilerin ölçülmesinde öğrencinin ilgili alanın terminolojisini, yasalarını veya yöntemlerini bilerek soruyu cevaplaması hedeflenir.

Söz konusu becerilere ilişkin soru yazımında aşağıdaki ilkelerin gözetilmesi önerilir.

a) Bilgi ile Bağlamı Harmanlama

Soruda bağlam verilmeli ancak çözüme ulaşmak için bağlamla beraber öğrencinin zihnindeki akademik bilgi anahtar görevi görmelidir. Sorunun doğru cevabı doğrudan metin içerisinde verilirse bu soru, alan becerisini değil yalnızca Türkçe okuma-anlama becerisini ölçer. Bu nedenle kurgulanan bağlam, bir durum ortaya koyarken öğrenciyi alan bilgisi ve becerilerini kullanmaya yönlendirmelidir.

b) Alana Özgü Araç/Gereç/Yöntem Kullanımı

Her alanın kendine özgü bir dili ve yöntemi vardır. Nitelikli bir soru, bu unsurları aktif birer araç olarak temele almalıdır.

Örneğin bir tarih sorusunda öğrenciye doğrudan bilgi sormak yerine ferman, para veya antlaşma metni gibi birinci elden kaynaklar sunulabilir. Bu kaynaklar üzerinden öğrencinin dönemin şartlarını anlaması ve olaylara o günün penceresinden bakarak tarihsel empati kurması hedeflenmelidir.

Bir coğrafya sorusunda teorik tanımlar yerine harita okuma, izohips yorumlama veya gerçek bir rota planlama bağlamı kullanılabilir. Öğrencinin coğrafi verileri kullanarak gerçek bir yaşam problemini çözüme kavuşturması hedeflenmelidir.

Bir fen bilimleri sorusunda öğrenciye ışık renginin etkisinin araştırıldığı ancak su miktarının da değiştirildiği hatalı bir deney düzeneği sunulabilir. Bu kurguda öğrenciden bilimsel geçerlik adına bağımsız değişken (ışık rengi) dışındaki tüm koşulların sabit tutulması gerektiğini fark etmesi beklenir. Deney sonucu hazır verilmemeli, bunun yerine gözlem verileri paylaşılmalı ve öğrenciden eldeki verilere dayanarak "Bu durumu açıklayan bilimsel tahmin nedir?" sorusuna yanıt vermesi istenebilir.

3.4.1. ALAN BECERİSİ ÖRNEK SORULAR

3.4.1.1. Temel Eğitim Örnek Sorular

Türkçe Dersi Örnek Sorular

Türkçe alanı "Okuma" alan becerisini ölçmeyi hedefleyen sorular aşağıda verilmiştir.

1-3. soruları aşağıdaki metne göre cevaplayınız.

SEKSEK

Okul bahçesinde teneffüs zili çalınca öğrenciler hızla dışarı çıktı. Elif, yanında tebeşir getirdiğini hatırlayınca hemen beton zemine seksek çizgileri çizmeye başladı. Peşinden Ayşe ve Mehmet de ona katıldı. Üçü birlikte taş arayıp oyunu başlattılar. İlk olarak Mehmet'in taşı yanlış kareye düşse de gülüp eğlenmeye devam etti.

Bahçenin köşesinde oturan Efe ise onları sessizce izliyordu. Genelde içine kapanık olduğu için oyunlara pek katılmazdı. Elif onu fark edince "İstersen bir sonraki turda sen oyna." dedi. Efe önce tereddüt etti sonra yavaşça yanlarına geldi.

Sırası geldiğinde taşı büyük bir dikkatle çizgilere bıraktı. Taş tam doğru kareye düşünce diğerleri onu alkışladı. Efe utanarak gülümsedi. O gün ilk kez teneffüsün bitmesini istemedi.

1. **Aşağıdakilerden hangisi okuduğunuz hikâyedeki olay, yer, zaman ve şahıs kadrosu arasındaki etkileşimi doğru biçimde yansıtmaktadır?** (T.O.5.14.c)

   A) Okul bahçesi seksek oyunu için dar olduğundan oyuncu sayısı azdır.
   B) Öğrenciler okul bahçesinde oynadıkları için yere çizgi çizememişlerdir.
   C) Oyuncu sayısı fazla olduğu için oyunda Efe'ye sıra gelmemiştir.
   D) Öğrenciler teneffüste oldukları için bahçede oynayabilmişlerdir.

2. **Metne göre Efe'nin oyuna katılmama sebebi aşağıdakilerden hangisidir?** (T.O.5.6.b)

   A) Oyunun nasıl oynandığını bilmemesi
   B) Arkadaşlarının onu çağırmaması
   C) İçe dönük bir kişiliğe sahip olması
   D) Başka bir oyunla meşgul olması

3. **Okuduğunuz metinden hareketle aşağıdakilerden hangisine ulaşılabilir?** (T.O.5.9.b)

   A) Oyunlar, çocukların sosyal becerilerini geliştirir.
   B) Teneffüslerde oyun oynamak akademik başarıyı artırır.
   C) Grup oyunları açık alanda oynandığında eğlenceli hâle gelir.
   D) Seksek oyunu teneffüslerde diğer oyunlardan daha çok oynanır.

1-2. soruları aşağıdaki metne göre cevaplayınız.

KİLİTLİ SANDIK

Aynur'un kilitli bir sandığı vardı. Onu yatağının altında saklardı. Bazı zamanlarda kimse yokken sandığın kilidini açar, içindekilere bakar, sandığı tekrar kapatırdı.

Bir gün kardeşi Selim, ablasını sandığın içindekilere bakarken gördü. Bu gizemli sandığın içinde ne olduğunu çok merak etti.

Ablasına:

"Ablacığım, o sandıkta ne saklıyorsun, bana da gösterir misin?" diye sordu.

Ablası kilidi açtı ve sandıktaki eşyaları gösterdi. Sandıkta taşlar, küçük bir kırmızı kalem, midye kabukları, kartpostal gibi çeşitli şeyler vardı. Selim çok şaşırmıştı. Bunlar çok değerli şeyler değildi. Ablası neden kilitli bir sandıkta bunları saklıyordu?

Ablasına:

"Bunlar değerli şeyler değil. Neden bunları kilitli bir sandıkta saklıyorsun?" dedi.

Aynur:

"Bak, bu benim ilkokula başladığımda annemin aldığı ilk kalem. Bu, dayımın bana İstanbul'dan yolladığı kartpostal. Bu da çok eğlendiğim bir tatilde topladığım taşlar ve midye kabukları. Bunların hepsinin bir anısı var. Benim için çok değerli." diye cevap verdi.

Selim, ablasının ne demek istediğini çok iyi anlamıştı. Ablasına gülümseyerek sevgiyle baktı.

1. **Metinde sandığın açıldığı andan itibaren olayın gelişimi kahramanlar arasındaki ilişkiyi nasıl etkilemiştir?** (T.O.5.14.c)

   A) Olayın akışı yavaşlamış ve kahramanlar arasındaki iletişim kesilmiştir.

   B) Olayın merkezindeki gizem çözülmüş ve kardeşler arasında yakınlık oluşmuştur.

   C) Olayın yönü değişmiş ve kahramanların birbirine duyduğu güven artmıştır.

   D) Olay sonuçlanmış ve kahramanların geçmişe dair ilgisi ortadan kalkmıştır.

2. **Aynur'un sandığındaki eşyalara yüklediği anlam aşağıdakilerden hangisiyle ilişkilidir?** (T.O.5.9.b)

   A) Hatıralar, üzerinden zaman geçtikçe daha değerli hâle gelmektedir.

   B) İnsan, hatıralarını başkalarıyla paylaştıkça yaşamın değerini daha iyi anlar.

   C) Bazen bir eşyanın değeri yalnızca onu saklayan kişinin kalbinde anlam bulur.

   D) Paylaşılan sırlar, kişiler arasında güven oluşmasını sağlar.

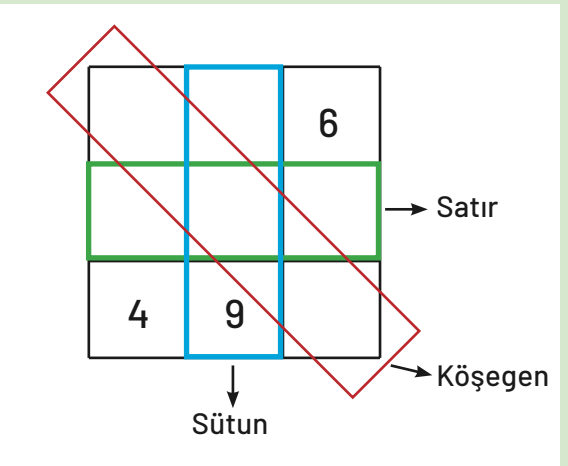
Ortaokul Matematik Dersi Örnek Sorular

Matematik alanı "Matematiksel Problem Çözme" becerisini ölçmeyi hedefleyen sorular aşağıda verilmiştir.

1-2. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Sayı Bulmacası

Sayı bulmacası kareli zemindeki kutulara ardışık doğal sayılar yerleştirilerek oynanmaktadır.



Bahar, yukarıdaki sayı bulmacasında 3x3 kareli zemindeki kutulara 1'den 9'a kadar sayıların her biri birer defa kullanılarak yerleştirecektir. Satır, sütun ve köşegen doğrultusunda yerleştireceği sayıların toplamları ayrı ayrı 15'e eşit olmalıdır.

1. **Aşağıdaki ifadelerden hangisi Bahar'ın sayı bulmacasındaki ilişkiyi doğru şekilde belirlediğini gös-termez?** (KB2.4.SB2)

   A) Her bir satır, sütun ve köşegendeki sayıların toplamının 15 olması için her kutuya belirli sayıların yazılması gerekir.

   B) Hem satır hem sütun hem de köşegen toplamlarını etkilediği için ortadaki kutu için doğru sayının seçilmesi gerekir.

   C) Soruyu doğru çözmek için köşelerdeki kutularda bulunan sayıların toplamı 15'e eşit olması gerekir

   D) Soruyu doğru çözmek için başlayabileceğimiz yalnız iki kutu vardır.

2. **Bahar sayı bulmacasını doğru çözdüğünde satır ve sütunlarda oluşan üç basamaklı sayıları listele-miştir. Bu listedeki en büyük sayı aşağıdakilerden hangisidir?** (MAB2.1.SB2)

   A) 843

   B) 834

   C) 627

   D) 465

Fen Bilimleri Dersi Örnek Sorular

Fen Bilimleri alanı "Bilimsel Çıkarım Yapma Alan" becerisini ölçmeyi hedefleyen sorular aşağıda verilmiştir.

1-2. soruları aşağıdaki metne göre cevaplayınız.

Babası Burcu'ya bir teleskop hediye etmiştir. Burcu da bir ay boyunca Ay'ı gözlemlemeye karar vermiştir. Her gün aynı saatte Ay'ı gözlemleyerek teleskop görüntüsünün fotoğrafını çekmiştir. Burcu, Ay'ın her zaman aynı yüzünü gördüğünü fark etmiştir. Yaptığı gözlemler, çektiği fotoğraflar ve araştırmalarından yola çıkarak bazı sonuçlara ulaşmıştır. Ay'ın gökyüzünde farklı şekillerde görülmesinin ve yüzeyinde hep aynı kraterleri gözlemlemesinin sebebinin dönme, dolanma hareketleri ve bu hareketlerin süreleri ile ilgili olduğu sonucuna ulaşmıştır.

1. **Burcu'nun gözlemleri dikkate alındığında aşağıdakilerden hangisi Ay'ın dönme ve dolanma hareketlerinin bir niteliğini tanımlar?** (FBAB8.SB1)

   A) Ay, Dünya etrafında dolanırken kendi ekseni etrafında da döner.

   B) Ay; Dünya etrafında hareket eder, kendi etrafında dönmez.

   C) Ay, her gece farklı bir yüzünü gösterdiği için sürekli yön değiştirir.

   D) Ay; gökyüzünde sabit durur, hareket eden Dünya'dır.

2. **Burcu'nun elde ettiği verilerden yola çıkarak yaptığı değerlendirmelerden hangisi doğrudur?** (FBAB8.SB3)

   A) Ay'ın dönme ve dolanma hareketlerinin süreleri yaklaşık olarak birbirine eşittir.

   B) Ay, Dünya etrafında döndüğü için bize genellikle aynı yüzünü gösterir.

   C) Ay, Dünya'ya yakın olduğu için aynı yüzü görünür.

   D) Ay'ın döndüğünü kanıtlamak için karanlık bölgelerin yer değiştirmesi gerekir.

1-2. soruları aşağıdaki metne göre cevaplayınız.

Ay'daki Ayak İzleri

1969 yılında Neil Armstrong ve ekibi Ay'a iniş yaptıklarında yüzeyde yürüyerek araştırmalar yapmışlardır. Armstrong'un attığı ilk adımlar, Ay yüzeyinde belirgin izler bırakmıştır. Aradan uzun yıllar geçmesine rağmen Ay'a gönderilen uzay araçlarının çektiği fotoğraflarda bu izlerin hâlâ durduğu görülmüştür. Bilim insanları, Dünya'da bir yüzeyde oluşan izlerin zamanla kaybolduğunu ancak Ay'da bunun yaşanmadığını belirtmektedir. Bu durum Ay'ın atmosfer koşullarının Dünya'dan çok farklı olmasından kaynaklanmaktadır. Ayrıca Ay'ın yüzeyinde gündüzlerin çok sıcak, gecelerin ise çok soğuk olduğunu gösteren ölçümler kaydedilmiştir.

1. **Bu duruma göre Ay'ın özellikleriyle ilgili aşağıdakilerden hangisine ulaşılabilir?** (FBAB8.SB1)

   A) Ay'da gece ve gündüz sıcaklığı birbirine çok yakındır.

   B) Ay yüzeyi sürekli hareket ettiği için izler korunur.

   C) Ay'ın kalın bir atmosferi vardır, bu da izleri sabit tutar.

   D) Ay'da rüzgâr ve yağmur gibi aşındırıcı etkenler bulunmaz.

2. **Ay'ın yüzeyinde gündüzlerin çok sıcak, gecelerin ise çok soğuk olduğunu gösteren ölçümler alınmasının nedeni ne olabilir?** (FBAB8.SB3)

   A) Ay'da kalın bir atmosfer tabakasının bulunması

   B) Ay'ın kendi ekseni etrafında çok yavaş dönmesi

   C) Ay'da ısıyı tutacak yoğun bir atmosferin bulunmaması

   D) Ay yüzeyinin tamamen su ve buz tabakasıyla kaplı olması

Sosyal Bilgiler Dersi Örnek Sorular

Sosyal Bilgiler alanı "Değişim ve Sürekliliği Algılama Alan" becerisini ölçmeyi hedefleyen sorular aşağıda verilmiştir.

1-4. soruları aşağıdaki metne göre cevaplayınız.

Benim köyüm Afyonkarahisar'a bağlı Ayazin'dir. Önceleri köyümüz tarım ve hayvancılık faaliyetleriyle geçimini sağlamaktaydı. Afyonkarahisar Valiliği, Belediye Başkanlığı ve Kocatepe Üniversitesi iş birliğiyle köyümüzde arkeolojik kazı çalışmaları başlatıldı. Kazı sonucunda Frig medeniyetine ait yaşam yerleri bulundu. Yapılan çalışmalar ile tarihî alan turizme kazandırıldı. Çok geçmeden köyümüze marketler, restoranlar, oteller yapıldı ve ziyaretçi sayısının artmasıyla köyümüzün altyapısı hızlıca yenilendi. Ayrıca genel ağ hizmetleri güçlendirildi, belediye otobüsleri düzenli seferler gerçekleştirmeye başladı. Yeni ortaokul açıldı, yerel ürünlere rağbet oldu ve ekonomik kazancımız çeşitlendi. Dahası, bazı ulusal film ve diziler burada çekilmeye başlandı. Buna karşın gelen turistlerin yoğunluğu çevredeki atıkların toplanmasında aksamalara yol açtı.

1. Ayazin köyünde yaşanan değişimin <u>temel nedeni</u> aşağıdakilerden hangisidir? (SBAB4.2.SB1)

A) Tarım ve hayvancılık faaliyetlerinin yerine turizm yapılması
B) Tarihî mekânlarda ulusal film ve dizilerin çekilmesi
C) Arkeolojik kazılar sonucunda tarihî mekânların ortaya çıkması
D) Organik şekilde üretildiği için yerel ürünlere rağbetin artması

2. Aşağıdakilerden hangisi köyde yaşanan gelişmelerin etkilediği unsurlara örnek <u>verilemez</u>? (SBAB4.2.SB2)

A) Eğitim
B) Çevre
C) Altyapı
D) Sağlık

3. Aşağıdakilerden hangisi köyde yaşanan değişimlerin etkilerinden biridir? (SBAB4.2.SB3)

A) Atıklar geri dönüştürülmüştür.
B) Tarımsal faaliyetler artmıştır.
C) Kazılar hemen tamamlanmıştır.
D) İş imkânları çeşitlenmiştir.

4. Aşağıdaki neden-sonuç ilişkilerinden hangisi Ayazin köyünün değişiminden <u>çıkarılamaz</u>? (SBAB4.2.SB4)

A) Tarım ve hayvancılık faaliyetleriyle ekonomik çeşitlilik yaşanmıştır.
B) Çevredeki çöplerin alınmasıyla ilgili sorunlar yaşanmıştır.
C) Yaşanan nüfus artışıyla yeni eğitim kurumları yapılmıştır.
D) Ulusal dizi ve filmlerin bu bölgede çekilmesi, ziyaretçi sayısını artırmıştır.

1-2. soruları aşağıdaki metne göre cevaplayınız.

Ankara, küçük ve sakin bir yerleşim yeriydi. Evlerin çoğu kerpiçten, sokaklar dar ve taş döşemeliydi. İnsanlar genellikle yürüyerek ya da at arabalarıyla ulaşım sağlardı. Şehrin çevresinde geniş tarlalar, bağlar ve bostanlar uzanırdı. Ankara'nın Türkiye'nin başkenti ilan edilmesiyle şehir hızla büyümeye başladı. Yeni yollar yapıldı ve tren istasyonu genişletildi. Farklı şehirlerden Ankara'ya göç eden insanlar için yeni mahalleler kuruldu. Tarlaların yerini apartmanlar aldı. Yeni okullar, hastaneler ve parklar yapıldı. Günümüzde Ankara'da metro, otobüs ve otomobillerle ulaşım sağlanıyor. Bu gelişmeler doğal çevreyi de etkiledi. Bazı dereler kurudu ve yeşil alanlar zarar gördü. Şehirde gürültü ve hava kirliliği arttı. İnsanlar doğayı korumak için çaba gösterdi ve ağaç dikme kampanyaları düzenledi.

1. Ankara'nın hızla büyüyüp gelişmesine etki eden durum aşağıdakilerden hangisidir? (SBAB4.2.SB1)

A) Ankara'nın Türkiye'nin merkezi olması

B) Ankara'nın ulaşım ağının genişlemesi

C) Ankara'da park ve bahçelerin sayısının artması

D) Ankara'da okullar ve hastaneler yapılmış olması

2. Ankara'nın büyümesiyle aşağıdakilerden hangisi doğal çevrede yaşanan bir değişimdir? (SBAB4.2.SB2)

A) Yeni yolların ve binaların yapılması

B) Şehirdeki derelerin kuruması

C) Farklı şehirlerden göçlerin artması

D) Metro ve otobüs hatlarının çoğalması

Temel Eğitim Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi Dersi Örnek Sorular

Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi alanı "Özetleme" becerisini ölçmeyi hedefleyen sorular aşağıda verilmiştir.

1-3. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Sınıfınız, "Dijital Din Kültürü Fuarı" için "Akıllı Namaz Paneli" adlı bir proje geliştiriyor. Bu özel panel, üzerinde namazla ilgili bilgilerin ve ışıklı uyarıların olduğu interaktif bir teknoloji ürünüdür.



1. Bu ışıklı panele göre namaz vakitleriyle ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenebilir? (KB2.3.SB1)

A) İnsanların uyku ve çalışma düzenine göre belirlenmiş zamanlardır.
B) Güneş'in farklı konumları esas alınarak bir düzen içinde belirlenmiştir.
C) Dünyanın her yerinde vakit namazlar aynı saatte kılınır.
D) Gündüz saatlerinde kılınıp geceleri ara verilen bir ibadettir.

2. Buna göre bir öğrenci kırmızı ve yeşil butonlara sırasıyla basarsa aşağıdakilerden hangisi doğru olur? (KB2.3.SB2)

A) Teravih namazı – Sabah namazı
B) Bayram namazı – Cenaze namazı
C) Vitir namazı – Beş vakit namaz
D) Akşam namazı – Teheccüt namazı

3. Bu paneldeki sesli anlatıma aşağıdaki açıklamalardan hangisi anlamca <u>en yakındır</u>? (KB2.3.SB3)

A) Namaz, insanın Allah ile bağını güçlendirir ve daha iyi bir insan olmasına rehberlik eder.
B) Namaz, kişinin dünya işlerini etkilemeyip ahiret hayatı için yapılan bir ibadettir.
C) Namazın temel amacı, Müslümanları aynı mekânda toplayarak sosyal dayanışmayı sağlamaktır.
D) Namaz, belirli zamanlarda yerine getirilmesi zorunlu olan bir ibadettir.

1-2. soruları aşağıdaki metne göre cevaplayınız.

Ortaokul 5. sınıf öğrencileri, Kadir Gecesi'nde öğretmenleri ve aileleriyle birlikte mahallelerindeki camiye gittiler. Burada yatsı, teravih, vitir namazını beraber kıldılar ve bu önemli geceyi cemaatle ibadet ederek geçirdiler. Bu deneyim, onlara hem manevi bir atmosferi hissetme hem de cemaatle ibadet etme fırsatı sundu. Cemaatle namaz kılmanın huzurunu yaşayan öğrenciler vakit namazları için de sıklıkla camiye gitme kararı aldılar.

1. Bu parçaya göre öğrencilerin kıldığı namazlar, namazın hangi özelliğini göstermektedir? (KB2.3.SB1)

A) Namaz, belirli vakitlerde kılınan bir ibadettir.

B) Namaz, Ramazan ayında yerine getirilir.

C) Namazın kabul olması için camide kılınması gerekir.

D) Namaz ibadetinden önce hazırlık gerekir.

2. Aşağıdakilerden hangisi öğrencilerin öğretmenleriyle birlikte kıldığı namaz türlerinden değildir? (KB2.3.SB2)

A) Beş vakit kılınan farz namazlar

B) Ramazan ayına özgü nafile namazlar

C) Cemaatle kılınması zorunlu olan namazlar

D) Vakit namazlarıyla birlikte kılınan nafile namazlar

3.4.1.2. Ortaöğretim Örnek Sorular

Ortaöğretim Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi Dersi Örnek Sorular

Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi alanı "Yorumlama" becerisini ölçmeyi hedefleyen sorular aşağıda verilmiştir.

1-3. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.



1. Aşağıdakilerden hangisi broşürdeki ibadet anlayışının toplumsal bağları güçlendirmesine örnek verilemez? (KB2.14.SB1)

A) Mahallesindeki yardıma muhtaç bir aile için bir kişinin fitre ve zekât toplaması

B) Cami cemaatinin yetimler için düzenlenen iftar programında hizmet etmesi

C) Müslüman bir kişinin ramazan ayında sünnete uymak için sahura kalkması

D) Bir grup gencin huzurevini ziyaret edip yaşlılara kitap okuma etkinliği düzenlemesi

E) Cemaatle kılınan bayram namazı sonrasında mahallelinin birbirleriyle bayramlaşması

2. Bu broşürdeki ana düşünceye aşağıdakilerden hangisi daha uygundur? (KB2.14.SB2)

A) Mahallelinin, çevre temizliği farkındalığı oluşturmak amacıyla hep birlikte park ve sokakları temizleme etkinliği düzenlemesi

B) Öğrenci velilerinin, okulun bahçe düzenlemesi için imece usulüyle yardım toplaması ve bahçe düzenlemesinde birlikte çalışması

C) Komşusunun maddi sıkıntı içinde olduğunu öğrenen bir kişinin, mahallelinin de katılımıyla bir dayanışma kampanyası başlatması

D) Bir grup gencin, yaşlıların alışverişlerini ve ev işlerini yapmada gönüllü olarak sırayla nöbet tutması

E) Apartman sakinlerinin, yangın güvenliğini artırmak için toplanıp ortak bir güvenlik planı oluşturması

3. Aşağıdaki örneklerden hangisi broşürdeki anlayışı en bütüncül şekilde yansıtır? (KB2.14.SB3)

A) Beş vakit namazını düzenli kılan bir öğrencinin, ailesi ve komşularıyla birlikte mahallesinin parkını temizleme etkinliğine katılması

B) Ramazan ayında oruç tutan bir kişinin, iftar vakti yaklaştığında hasta komşusuna yemek götürüp onunla birlikte orucunu açması

C) Bir Müslümanın zekâtını, ihtiyaç sahibi komşusuna bizzat ulaştırarak komşusunun hâlini hatırını sorması ve onunla dostluk bağı kurması

D) Hac ibadetini yerine getiren bir müminin, Arafat'ta tüm Müslümanlar için dua etmesi ve kurban kesmesi

E) Cuma namazı için camiye giden bir esnafın, namaz sonrası müşterileri ve diğer esnaflarla helal kazanç ve yardımlaşma üzerine sohbet etmesi

1-2. soruları aşağıdaki gazete haberine göre cevaplayınız.



4 Kasım 2025 - Salı **Yerel Haber**

Dayanışma Köşesi

Gizemli Hayırsever Zimem Defterini Kapattı.

İlçedeki bir mahalle bakkalında bir olay yaşandı. Kimliği açıklanmayan bir hayırsever, akşam vakitlerinde dükkâna gelerek bakkalın zimem defterindeki tüm borçları ödedi. Bakkal sahibi Mehmet Usta, "Defteri inceledi, borçları kapattı ve kimliğini gizli tutmamı istedi. 'Allah rızası için' dedi" sözleriyle olayı anlattı.

1. Aşağıdakilerden hangisi bu parçadaki uygulamaların yaygınlaşması sonucunda toplumda meydana gelecek değişimi <u>en kapsamlı</u> ifade eder? (KB2.14.SB1)

A) Kültürel değerlere sahip çıkılması

B) Güven ve huzur ortamının güçlenmesi

C) Bireylerde sorumluluk duygusunun gelişmesi

D) Geleneklerin korunmasına önem verilmesi

E) Sorunların çözümünde birlikte hareket edilmesi

2. Bu haberin içeriğini örnek alan bir öğrencinin aşağıdakilerden hangisini gerçekleştirmesi beklenir? (KB2.14.SB1)

A) İhtiyaç sahiplerine verilmek üzere bağışta bulunması

B) İhtiyaç sahiplerine erzak kolisi götürmesi

C) Yaptığı iyiliği tüm sınıfa anlatarak öğretmeninden takdir beklemesi

D) Sosyal medyada yardım faaliyetlerini paylaşması

E) Arkadaşının yemek parasını ödemesi

Ortaöğretim Matematik Dersi Örnek Sorular

Matematik alanı "Matemetiksel Problem Çözme" becerisini ölçmeyi hedefleyen sorular aşağıda verilmiştir.

1-2. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Aslı "Enerji Kaynaklarının Bilinçli Kullanımı ve Sürdürülebilir Çevre" adlı projesi için aydınlatma gereçleri ile elektrikli ev aletlerinin enerji tasarrufundaki yeri ve önemini araştırmaktadır. Bunun için ailesi ile yaşadığı evde kullanılan elektrikli aletlerin 1 saatte tükettiği yaklaşık elektrik değerlerini watt cinsinden bulmuş, verileri aşağıdaki tabloda sıralamıştır.

Aydınlatma Gereçleri ile Elektrikli Aletler	Elektrik Tüketimi (watt/saat)
Akkor Ampül	2^6
Led Ampül	2^4
Buzdolabı	2^6
Çamaşır Makinesi	$2^6 \cdot 10^2$
Ütü	$5^2 \cdot 10^2$

1. Aslı'nın ailesi bir günde

- 2 saat ütü,
- 24 saat buzdolabı,
- 8 saat LED ampul,
- 4 saat akkor ampul,
- 1 saat çamaşır makinesi

kullanmıştır.

Buna göre ailenin bir günlük toplam elektrik tüketimi watt/saat cinsinden aşağıdakilerden hangisidir? (MAB2.1)

A) $27 \cdot 2^6 + 110 \cdot 10^2$

B) $25 \cdot 2^6 + 112 \cdot 10^2$

C) $15 \cdot 2^6 + 114 \cdot 10^2$

D) $25 \cdot 2^7 + 114 \cdot 10^2$

E) $15 \cdot 2^7 + 112 \cdot 10^3$

2. Aslı, enerji tasarrufu konulu projesi kapsamında evdeki elektrikli aletler ve aydınlatma gereçlerinin enerji tüketimlerini ölçüp ailesiyle paylaşmıştır. Önerileri doğrultusunda ailesi

- Akkor ampul yerine led ampul kullanmaya başlamış,
- Ütüyü gereksiz yere çalıştırmamış,
- Çamaşır makinesini haftada 3 kez çalıştıracak şekilde planlama yapmıştır.

Bu durumda bir ayın sonunda elektrik faturasında %25 oranında tasarruf gözlenmiştir.

Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi Aslı'nın bu süreçte yaşadığı deneyimleri en iyi anlatan yorumlardan biridir? (KB2.15)

A) "Enerji tasarrufu sağlamak için elektrikli aletleri tamamen hayatımızdan çıkarmak yerine kullanım alışkanlıklarımızı düzenlememiz gerektiğini fark ettik."

B) "Yaptığımız bilinçli ve planlı değişikliklerin elektrik tüketimimizi azaltarak faturamızda belirgin bir düşüş sağladığını gördük."

C) "Sadece tek bir önlem almanın yeterli olmayacağını, tasarruf için birden fazla değişikliği birlikte uygulamamız gerektiğini anladık."

D) "Led ampul kullanmanın tasarrufa katkı sağladığını ancak asıl etkinin kullanım planlamasından kaynaklandığını gözlemledik."

E) "Tasarruf sağlamak için bazı cihazları daha az kullanırken bazılarını daha verimli çalıştırmamız gerektiğini deneyimledik.

Coğrafya Dersi Örnek Sorular

Coğrafya alanı "Değişim ve Sürekliliği Algılama" becerisini ölçmeyi hedefleyen sorular aşağıda verilmiştir.

1-5. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Aşağıda Doggerland (Dagırlınd) kara parçasına ait bilgi kartları ve Avrupa kıtasının Son Buzul Dönemi'nden günümüzdeki hâline gelme sürecini gösteren haritalar verilmiştir.

BİLGİ KUTUSU

Doggerland, Son Buzul Dönemi'nde Britanya'yı Avrupa ana karasına bağlayan geniş bir kara parçasıydı.

BİLGİ KUTUSU

MÖ 15 000-5000 yılları arasında Doggerland sular altında kalmaya başladığında deniz seviyesi her yüz yılda 1 veya 2 metre kadar yükseliyordu.

BİLGİ KUTUSU

Doggerland kara parçası, yerleşme tarihini ve iklim değişiminin etkilerini anlamak açısından önemli arkeolojik ve jeolojik araştırma alanı olarak görülmektedir.

BİLGİ KUTUSU

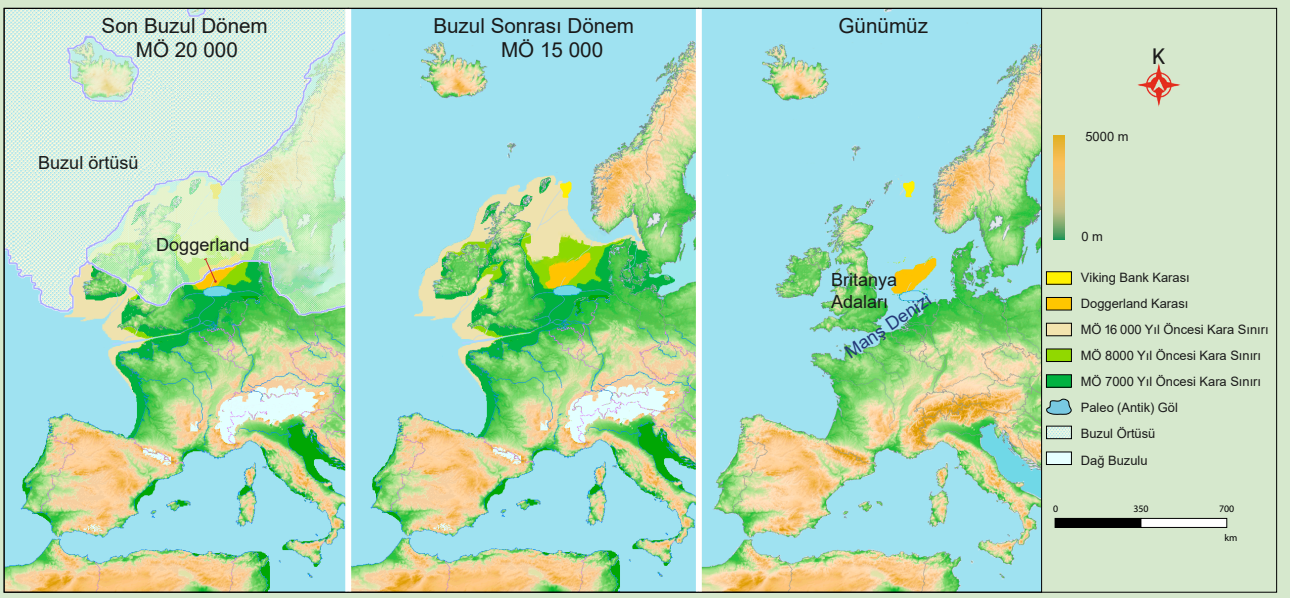
Mezolitik Çağ'da avcı ve toplayıcı toplulukların yağşadığı bu bölge; nehirleri, bataklıkları ve zengin biyoçeşitliliğiyle önemli bir yaşam alanıydı.

BİLGİ KUTUSU

6000 yıl önce Mezolitik halk, bugün Britanya ve Hollanda'nın bulunduğu yerler de dahil olmak üzere daha yüksek yerlere göç etmek zorunda kaldı.

BİLGİ KUTUSU

Güncel buzulların tamamının erimesi sonucu deniz seviyesini maksimum 60 m yükseleceği öngörülmektedir.



Harita: *Avrupa Kıtasının Son Buzul Dönemi'nden Günümüzdeki Hâline Gelme Süreci*

1. Verilen haritalar incelendiğinde Avrupa kıtasının bugüne kadar yaşadığı değişimlerle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır? (KB2.7)

A) Günümüzdeki Britanya adalarının Son Buzul Dönemi'nde Avrupa ana karasına bağlı olduğu görülmektedir.

B) Buzul Sonrası Dönem'de deniz seviyesinin günümüzdekine göre daha alçak olduğu görülmektedir.

C) Buzul Sonrası Dönem'de Avrupa karası yüz ölçümünün Buzul Dönem'dekine göre azaldığı görülmektedir.

D) Buzul Sonrası Dönem'de günümüze göre Avrupa'daki dağlık bölgelerin bazılarının dağ buzullarıyla kaplı olduğu görülmektedir.

E) Son Buzul Dönemi'nde Kuzey Avrupa'nın büyük bölümünün günümüze göre daha fazla buzul örtüsüyle kaplı olduğu görülmektedir.

2. MÖ 20 000 yılından günümüze kadar Avrupa kıtasında yaşanan değişimler aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir? (SBAB4.1)

A) Buzulların geri çekilmesi → Deniz seviyesinin yükselmesi → Doggerland'ın sular altında kalması

B) Doggerland'ın sular altında kalması → Buzulların geri çekilmesi → Deniz seviyesinin yükselmesi

C) Deniz seviyesinin yükselmesi → Doggerland'ın oluşması →Buzulların ilerlemesi

D) Doggerland'ın oluşması → Deniz seviyesinin yükselmesi → Buzulların ilerlemesi

E) Buzulların ilerlemesi → Doggerland'ın oluşması →Deniz seviyesinin alçalması

3. Verilen metin ve haritalar incelendiğinde küresel iklim değişikliğiyle ilgili aşağıdaki yargılardan hangisine ulaşılabilir? (SBAB4.2)

A) İklim sistemi, sadece Mezolitik Çağ'daki avcı-toplayıcı toplulukların çevresel etkileriyle değişmiştir.

B) Doggerland'ın batışı, insan kaynaklı ısınmanın doğal döngülere göre daha yavaş ilerlediğini kanıtlamaktadır.

C) Doğa kaynaklı küresel ısınma, coğrafi değişimin en önemli nedenidir.

D) Bölgede yaşanan köklü değişimler doğal nedenlerden kaynaklanmaktadır.

E) Doggerland'ın sular altında kalmasının sebepleri arasında insan etkisi de vardır.

4. İklim sistemi ve sürecindeki köklü değişimlerin insan topluluklarına etkisine dair ulaşılabilecek sonuç aşağıdakilerden hangisidir? (KB2.20)

A) İklimdeki doğal ısınma veya soğuma süreçleri, yerleşimleri yeni ve daha verimli ekosistemlere yönlendirmiştir.

B) Geçmişteki iklim değişimleri; deniz seviyesini, insan hayatını ve coğrafi dağılımı belirleyen ana etkenler olmuştur.

C) Coğrafi değişimler, geçmişteki insan topluluklarının tarım ve hayvancılığa geçiş sürecini hızlandıran temel faktördür.

D) İnsan etkisinden bağımsız gelişen jeolojik olaylar, iklim değişiminden daha büyük coğrafi yıkımlara sebep olmuştur.

E) Mezolitik Çağ'da Doggerland sakinleri, iklim şartlarındaki kalıcılığa güvenerek yerleşik bir medeniyet kurmayı başarmıştır.

5. Avrupa kıtasının Son Buzul Dönemi'den günümüze kadar geçirdiği değişim süreci dikkate alındığında gelecekte Avrupa kıtasının görünümü aşağıdaki haritalardan hangisine benzer bir şekilde değişebilir? (SBAB4.3)

A)



B)



C)



D)

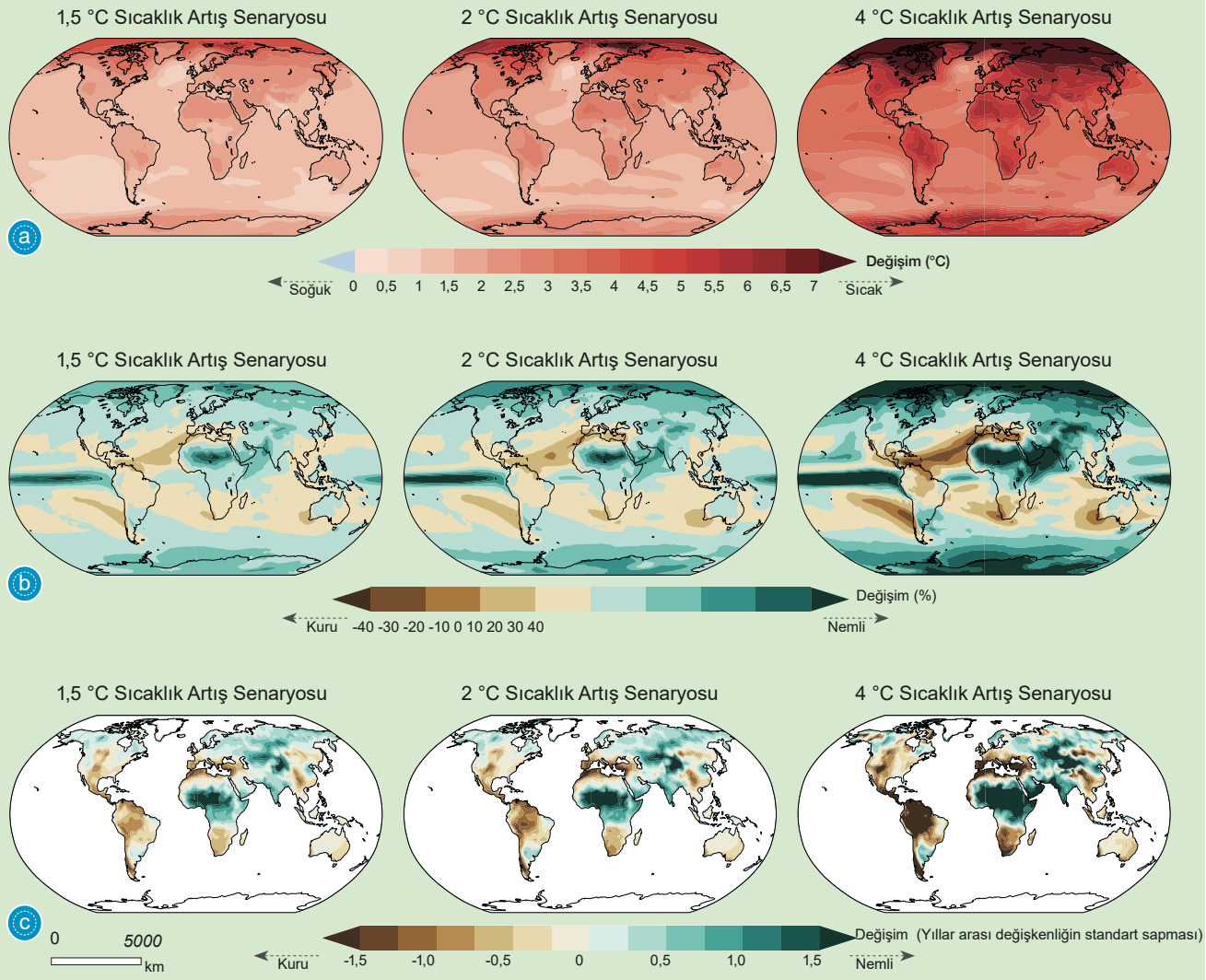


E)



1-5. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Küresel iklim değişikliği farkındalık eğitimi kapsamında seminere katılan öğrenciler, sunum yapan kişi tarafından iklim değişikliğinin olası etkileri üzerine bilgilendirilmektedir. Sunumda Hükûmetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) raporlarından hareketle emisyonlarda azalma olmadığı takdirde küresel sıcaklık artışının üç farklı senaryoda 4 °C'ye kadar ulaşabileceği öngörülmektedir. Ayrıca küresel ısınmadaki bu yukarı yönlü seyir, iklim değişikliğinin yanı sıra bölgesel ölçekte yağış ve toprak nemini de etkilemektedir. Sunumda farklı düzeylerdeki sıcaklık artışı sonucu yıllık ortalama yüzey sıcaklığındaki değişiklikler, yıllık ortalama yağıştaki değişiklikler, yıllık ortalama toprak nemindeki değişiklikler gibi farklı senaryolar ve oluşabilecek değişimler aşağıdaki görseller eşliğinde öğrencilerle paylaşılmakta ve öğrenciler her bir senaryonun olası çevresel etkilerini tartışmaya teşvik edilmektedir. Sunum ayrıca öğrencilerin yaşadıkları bölgedeki olası değişiklikleri öngörmeleri, bu bilgiler ışığında kişisel ve toplumsal önlemler üzerine düşünmelerine olanak tanıyacak şekilde tasarlanmıştır.



Harita: *Sıcaklık artışının gelecekteki durumu ve buna bağlı değişkenler ile ilgili senaryolar (IPCC, 2022), a) Yıllık ortalama yüzey sıcaklığındaki değişiklikler b) Yıllık ortalama yağıştaki değişiklikler c) Yıllık ortalama toprak nemindeki değişiklikler*

1. Yıllık ortalama yüzey sıcaklığındaki değişikliklerin verildiği görsellere göre aşağıdakilerden hangisi 1,5 °C sıcaklık artış senaryosu ile 4 °C sıcaklık artış senaryosu arasındaki farklılıklardan biridir? (KB2.7)

A) Güney yarım küredeki yüzey sıcaklığı artışı, her iki senaryoda da kuzey yarım küreye kıyasla çok daha yüksek değerlere ulaşmaktadır.

B) Her iki senaryoda da okyanuslardaki yüzey sıcaklığı karalara göre daha yüksek seviyede gerçekleşmektedir.

C) Yüzey sıcaklığı artışı, 4 °C senaryosunda yeryüzüne daha dengeli dağılırken 1,5 °C senaryosunda sadece belirli bölgelerle sınırlı kalmıştır.

D) Yüzey sıcaklığı artışı, 4 °C senaryosunda karaların iç kesimlerinde yavaşlarken 1,5 °C senaryosundaki benzer alanlarda daha hızlı artış göstermektedir.

E) Kutup bölgelerindeki yüzey sıcaklığı artışı, 4 °C senaryosunda 1,5 °C senaryosuna göre çok daha belirgindir.

2. 2 °C sıcaklık artış senaryosuna göre yüzey sıcaklığı, yağış ve toprak neminde meydana gelen değişiklikler aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir? (SBAB4.1)

A) Yüzey sıcaklığı artışı yeryüzünün her bölgesinde benzer hızda gerçekleşmek, yağışlar küresel ölçekte artmakta, toprak nemi genel olarak yükselmektedir.

B) Okyanuslar karalardan daha hızlı ısınmakta, tropikal kuşak kuraklaşmakta, toprak nemi tropik bölgelerde artmaktadır.

C) Küresel ısınma tüm bölgeleri etkilemekte, yağışlar yeryüzünde azalmakta, toprak nemi önemli ölçüde düşmektedir.

D) Karalar okyanuslara göre daha fazla ısınmakta, yağışlar subtropiklerde azalmakta, Akdeniz ve Güney Afrika'da toprak nemi azalmaktadır.

E) Kutup bölgeleri daha az ısınmakta, Ekvator çevresinde yağışlar azalmakta, toprak nemi artmaktadır.

3. Yıllık ortalama toprak nemindeki değişikliklerin yer aldığı görseller incelendiğinde aşağıdaki ifadelerden hangisine ulaşılabilir? (SBAB4.2)

A) Küresel sıcaklık artışı, dünya genelindeki karasal alanlarda toprak neminin önemli ölçüde azalmasına neden olmaktadır.

B) Sıcaklık artış senaryolarının aşamalı olarak gerçekleşmesiyle Akdeniz Havzası ve Güney Afrika'da toprak nemi belirgin şekilde azalmaktadır.

C) Her üç senaryoda da kutup bölgeleri ve çevresindeki toprakların nem oranında belirgin bir azalma gözlemlenmektedir.

D) Ekvatoral bölge, toprak nemi açısından küresel sıcaklık artışından en az etkilenen ve bu değişimin en yavaş yaşandığı yerler arasındadır.

E) Toprak neminin artış ve azalış gösterdiği alanların dağılımı ve şiddeti her üç senaryoda da değişmemektedir.

4. 4 °C sıcaklık artış senaryosuna ait üç harita birlikte değerlendirildiğinde Akdeniz Havzası için aşağıdakilerden hangisine ulaşılabilir? (KB2.20)

A) Bölgede hem yüzey sıcaklıkları aşırı artacak hem de yağışların azalmasına bağlı olarak ciddi toprak kuruluğu ve çölleşme riski ortaya çıkacaktır.

B) Bölgede yıllık ortalama yüzey sıcaklığında önemli değişiklik olmasına rağmen yağış ve toprak neminde önemli bir değişim yaşanmayacaktır.

C) Yüzey sıcaklığı artışına rağmen toprak neminde artış yaşanarak bölge tarımsal açıdan daha verimli hâle gelecektir.

D) Akdeniz Havzası, artan yağışlar nedeniyle gelecekte sel felaketleriyle daha sık karşılaşacaktır.

E) Bölge, küresel iklim değişikliğinin etkilerinin en az hissedileceği yerlerden biri olacaktır.

5. 4 °C'lik bir sıcaklık artışı senaryosunun gerçekleşmesi durumunda Türkiye gibi Akdeniz Havzası ülkelerinin gelecekte aşağıdaki politikalardan hangisine öncelik vermesi gerektiği söylenebilir? (SBAB4.3)

A) Deniz seviyesindeki alçalmaya karşı kıyı ve liman iyileştirme çalışmaları yapılmalıdır.

B) Aşırı soğuklara ve don olaylarına karşı tarımsal üretimin sürdürülebilirliği sağlanmalıdır.

C) Su kaynaklarının sürdürülebilir yönetimi ve kuraklıkla mücadele stratejileri geliştirilmelidir.

D) Artan yağışların neden olacağı sel risklerini yönetmek için yeni altyapı projeleri geliştirilmelidir.

E) Tarımsal üretim yağış miktarının artacağı bölgelere kaydırılmalıdır.

Tarih Dersi Örnek Sorular

Tarih alanı "Değişim ve Sürekliliği Algılama" becerisini ölçmeyi hedefleyen sorular aşağıda verilmiştir.

1-4. soruları aşağıdaki metne göre cevaplayınız.

Tarım Devrimi'nde bazı tahılları evcilleştirdikten sonra üretime geçen avcı toplayıcı insanlar, tarım arazilerini ekip sulamaları gerektiği için bir süre sonra yerleşik hayata geçti. Geniş düz bir arazide verimli toprakların ortasında insanlık tarihinin bilinen ilk kentlerinden biri belirdi. Burası Çatalhöyük'tü. Günümüzden yaklaşık dokuz bin yıl önce bu yerleşim yerinde yaşadığınızı düşünün. Tarım yapan insanlar artık toplu ve yerleşik bir yaşam sürmeye başlamıştı. Çatalhöyük, yerleşik yaşamın ilk örneklerindendi. Bu kentte evler bitişik, yan yanaydı ve sokak neredeyse yoktu. Evlerin giriş kapısı evin üstündeki damda yer alıyordu. Önce merdivenle evin damına çıkan insanlar bu şekilde damdaki kapıdan girdikten sonra merdivenle aşağı inerek evlerinin içine girebiliyordu. Çok yakın zamana kadar sadece avcı toplayıcı olan ataları gibi yine avlanmayı sürdürüyorlardı ama temel geçim kaynakları artık toprağı ekip biçmekti. Buğday, arpa ve yulaf gibi bitkileri yetiştirmeyi biliyorlardı. Aynı zamanda evcilleştirdikleri hayvanları da vardı ve bunları evlerinin yakınlarında besliyorlardı. Keçi ve koyun yetiştirip bunlarla besleniyorlardı. Yaşadıkları evlerde genellikle bir ana oda bir de yiyecek depolama yeri olarak kullandıkları yan oda bulunuyordu. Evdeki zamanlarını ana odada geçiriyorlardı. Burada yemek yiyorlar, oturup sohbet ediyorlar ve uyuyorlardı. Zanaat ve sanat hayatlarının önemli bir parçasıydı. Çanak çömlek gibi yaptıkları araç ve gereçleri ihtiyaçlarına göre her geçen gün geliştiriyorlar, yeni eşyalar tasarlıyorlardı. Tasarlarken sanat zevklerini ihmal etmeyip bunları da yansıtıyorlardı. Hatta evlerinin duvarlarına resimler bile yapıyorlardı. Çatalhöyük insanları varlıklarını borçlu oldukları düşündüğü verimli toprakları anaları gibi görüyordu. Beslenmelerini ve geçinmelerini sağladıkları tarım faaliyetlerinde başat rol oynayan kadınlar gibi. Bu nedenle kadınlar, anneler onlar için çok değerliydi. "Bereket"ti onlar için. İnanışlarında önemli yer tutan bereket tanrıçalarıyla bunu dinlerine de yansıtmışlardı. Bereket tanrıçalarını betimleyen birçok heykel bile yapmışlardı.

1. Buna göre aşağıdakilerden hangisi Çatalhöyük'te meydana gelen değişimin nedenleri arasında yer alır? (SBAB4.2.SB1)

A) Madenlerin işlenmesi

B) Bitkilerin evcilleştirilmesi

C) Sözlü kültürün aktarılması

D) Göçebe hayat şartlarının iyileşmesi

E) Kent devletinin ortaya çıkması

2. Metne göre aşağıdakilerden hangisi Çatalhöyük'te süreklilik gösteren unsurlardan biri değildir? (SBAB4.2.SB2)

A) Aile hayatı
B) Kültürel aktarım
C) Toplumsal birliktelik
D) Konargöçer hayat
E) Geçim kaynakları

3. Aşağıdakilerden hangisi Çatalhöyük'te ortaya çıkan değişimin olumlu etkilerinden biri değildir? (SBAB4.2.SB3)

A) Ziraat faaliyetleri sayesinde şehirlerin ortaya çıkması
B) Yerleşik hayatla birlikte zanaat faaliyetlerin artması
C) Verimli toprakları işlemek için özel mülkiyetin gelişmesi
D) Aile hayatında kadının önemli rol oynaması
E) İnsanların geçim kaynaklarını çeşitlendirmesi

4. Aşağıdakilerden hangisi Çatalhöyük'te yaşanan değişimin sonuçlarından biri değildir? (SBAB4.2.SB14)

A) Kent devletlerinin ortaya çıkması
B) Hayvancılığın geçim kaynaklarından biri olması
C) Sivil mimarinin gelişmeye başlaması
D) Kadınların sosyoekonomik hayatın içinde yer alması
E) Konargöçer hayat tarzının terkedilmesi

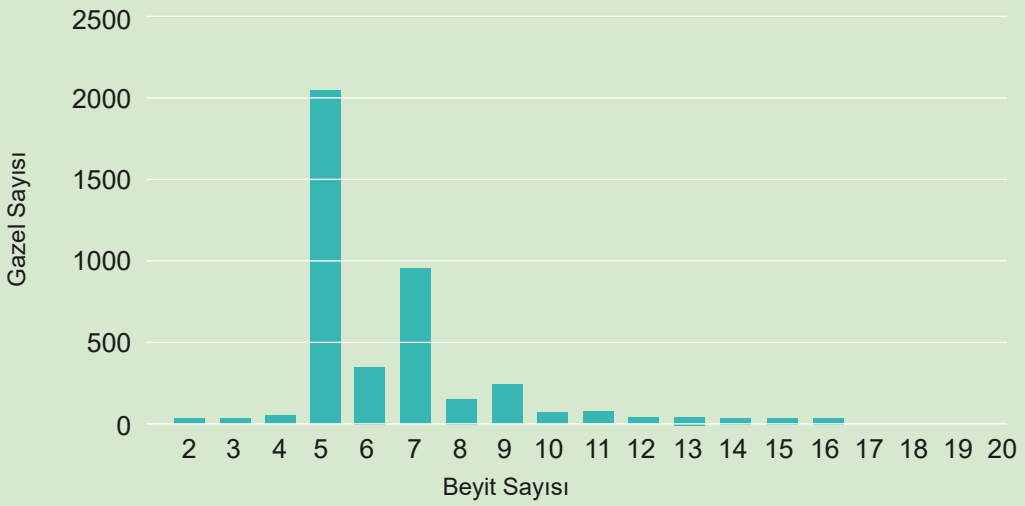
Türk Dili ve Edebiyatı Dersi Örnek Sorular

Türk Dili ve Edebiyatı alanı "Anlam Oluşturma" becerisini ölçmeyi hedefleyen sorular aşağıda verilmiştir.

1.

Gazel; bir edebiyat terimi olarak ilk beytinin mısraları birbiriyle, diğer beyitlerinin ikinci mısraları ilk beyitle kafiyeli, aynı vezinle söylenmiş, genellikle beş beyit ile on beş beyit arasında şiirlerin yazıldığı bir nazım biçiminin adıdır. Gazelde kafiye düzeni kasidede olduğu gibidir: aa, xa, xa, xa, xa... Gazelin başlıca konusu aşktır. Ancak farklı konularda yazılmış gazeller de vardır. Aşkın verdiği mutluluk ya da acıyı dile getiren gazellere âşıkane gazel, dünya zevklerinden söz eden gazellere rindâne gazel, doğrudan sevgilinin güzelliğinden ve ona duyulan arzudan bahseden gazellere şûhâne gazel, tasavvufî düşüncenin hâkim olduğu gazellere sûfiyâne ya da ârifâne gazel, felsefî gazellere de hikemî veya hakîmâne gazel adlarının verildiği görülmektedir. Kaside-de olduğu gibi gazelin mısraları birbiriyle kafiyeli ilk beytine matla, matladan sonra gelen beytine hüsnimatla, son beytine makta, makta beytinden önceki beyte de hüsnimakta adı verilmiştir. Gazelde şairler mahlaslarını genellikle son beyitte kullanmışlardır. Gazellerde konu bütünlüğü şart değildir. Yani gazelin her beytinde farklı bir konu işlenmiş olabilir. Ancak bütün beyitlerde aynı konunun işlendiği gazeller de vardır. Beyitleri arasında konu bütünlüğü olan bu tür gazellere yek-âhenk gazel adı verilmiştir.

Aşağıda XVII. yüzyılda yazılmış gazellerin ilgili ölçütlere göre dağılımını gösteren bir grafik yer almaktadır.



Grafik 1: *Beyit Sayılarına Göre Gazellerin Dağılımı*

Bu grafik parçada anlatılanlarla ilişkilendirildiğinde XVII. yüzyılda yazılmış gazellerle ilgili aşağıda verilen çıkarımlardan hangisi yapılabilir? (TAB2.2.SB3)

A) Mutluluk ya da acıyı dile getiren gazeller sayıca çoğunluktadır.
B) Beyitleri arasında konu bütünlüğü olan gazellere ağırlık verilmiştir.
C) Şairlerin mahlaslarını son beyitte kullanmadıkları da görülmektedir.
D) Beyit sayısına göre gazelin standart özelliğinin dışına çıkıldığı da olmuştur.
E) Gazellerin konu seçiminde beyit sayıları belirleyici etken olmuştur.

2.

I. METİN

Yine akşam oldu,

Yalnızlık omuzlarıma çivisini çaktı yine,

Uzaklık aynı gerçi,

Her yerdeyken olan uzaklığın pek değişmedi,

Yine akşam oldu orda olduğu gibi,

Görebiliyorum seni buradan da,

Aynısıydı ordayken de,

Uzaklıktan korkmuyorum belki de,

Orada da aynıydı uzaklık gerçi,

Donuklaşmış oldu artık bu,

Bir o kadar da hüzünlü romanlar gibi,

Galiba ben baştan kaybetmişim,

Belki de ben baştan kazanmışım, insanlık kaybetmiş.

II. METİN

İlk çağlarda sözlü olarak destan ve masallarla ulaştığımız insana, sanayi toplumuna geçişte kitaplarla, bugün ise bilgisayarla ve genel ağla ulaşma yolundayız. Bugün belki duvar duvara yaşadığımız insanlardan haberdar olmayacak kadar komşuluk ilişkilerimizi kopardık ama dünyanın bilmem neresinde neler olduğunu ya da uzayda bir astronotun gününü nasıl geçirdiğini görüntülü olarak dakikası dakikasına takip edebiliyoruz. Demek ki kitle iletişimi artık sınırları ortadan kaldırmış, dünyayı küçük bir köy hâline getirmiştir. Daha yerinde bir söyleyişle küreselleşen dünyada herkes herkesin nefes alışından haberdar duruma gelmiştir.

Numaralanmış metinlerin biçim, içerik ve yazılış amaçları dikkate alındığında aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>? (TAB2.2.SB4)

A) I. metinde kelimeler genellikle gerçek anlamları dışında, II. metinde kelimeler gerçek anlamlarında kullanılmıştır.

B) I. metinde duygusal bir izlenim varken II. metinde olay ve durum geçmişten günümüze doğru verilmiştir.

C) I. metinde şair, estetik güzelliği söz sanatlarına başvurmadan verirken II. metinde yazar örtük iletili ifadelere yer vermiştir.

D) I. metin duygu ve coşkuya dayalı bir anlatımı esas alırken II. metin, fikir açıklama amacıyla kaleme alınmıştır.

E) I. metinde ölçü, kafiye ve redif gibi ahenk unsurları bulunurken II. metinde cümlelerin akıcılığı ve anlam bütünlüğü öne çıkmıştır.

Biyoloji Dersi Örnek Sorular

Biyoloji alanı "Bilimsel Çıkarım" becerisini ölçmeyi hedefleyen sorular aşağıda verilmiştir.

1-3. soruları aşağıdaki metne göre cevaplayınız.

İzmir'de yer alan Gediz Deltası, Türkiye'nin en önemli sulak alanlarından biridir. Deltada şimdiye kadar 303 kuş türü kaydedilmiştir ve bu alan hem yerli hem göçmen su kuşları için kritik bir yaşam ortamı oluşturmaktadır.

Gediz Deltası, özellikle flamingo *(Phoenicopterus roseus)* popülasyonu ile öne çıkar. Deltada bulunan yapay flamingo adası, dünyadaki en büyük flamingo adalarından biri olarak tanımlanmaktadır. Ada, Türkiye'de flamingoların ürediği başlıca iki alandan biridir. Kış ortası su kuşu sayımlarında, bazı yıllarda 17.000'e kadar flamingonun kışı deltada geçirdiği raporlanmıştır.

Doğa Derneği'nin 2021 yılı için hazırladığı "Gediz Deltası Kuş Araştırma ve İzleme Çalışmaları" raporunda deltada sadece su kuşları için yapılan sayımlarda

- 54 su kuşu türüne ait,
- Toplam 60.123 birey kaydedildiği,
- Bu bireyler arasında 34.381 flamingonun, tek tür olarak en yüksek sayıya sahip olduğu belirtilmiştir.

Dünyadaki toplam flamingo nüfusunu 2.220.000–3.240.000 birey aralığında tahmin etmektedir.

1. Buna göre metindeki veriler ile biyoçeşitlilik unsurları eşleştirildiğinde aşağıdakilerden hangisi yanlıştır? (FBAB8.SB1)

A) 303 kuş türü ifadesi, bölgedeki ekosistemin sahip olduğu tür zenginliğini tanımlayan bir veridir.

B) 34.381 flamingo sayısı, deltadaki belirli bir türe ait popülasyon büyüklüğünü ifade etmektedir.

C) 54 su kuşu türü verisi, bölgedeki kuş çeşitliliğinin belirli bir taksonomik grup düzeyindeki niteliğini gösterir.

D) Yapay flamingo adası, biyoçeşitliliğin devamlılığı için kritik olan habitat (yaşam alanı) unsurunu temsil eder.

E) 60.123 birey sayısı, deltadaki tüm kuş türlerinin genetik çeşitliliğinin toplam miktarını tanımlayan temel birimdir.

2. Aşağıdaki tablo flamingoların Gediz Deltası'ndaki varlığıyla ilişkili üç farklı biyoçeşitlilik unsuruna ait olası açıklamalar verilmiştir.

Biyoçeşitlilik Unsuru	Olası Özellik 1	Olası Özellik 2
1. Tür Çeşitliliği	A) 303 türün kaydedilmesi, deltada çok farklı yaşam biçimlerinin bir arada bulunduğunu gösterebilir.	B) Flamingo birey sayısının yüksek olması, deltadaki kuş çeşitliliğinin birkaç baskın türe dayanıyor olabileceğini düşündürebilir.
2. Genetik çeşitlilik	C) Deltada bulunan 34.381 flamingonun, gaga yapısı veya tüy rengi gibi özellikler bakımından kendi içlerinde farklılıklar barındırması.	D) Su kuşu sayısının 60.123 olarak belirlenmesi, deltadaki su kuşu popülasyonlarının büyüklük bakımından birbirine yakın olduğu izlenimini verebilir.
3. Ekosistem çeşitliliği	E) Deltanın hem üreme hem kışlama alanı olması, sulak alan ekosistem işlevlerinin çeşitliliğini gösterebilir.	F) Dünya flamingo nüfusunun milyonlarla ifade edilmesi, flamingoların farklı kıtalardaki birçok sulak alana yayılmış küresel bir tür olduğunu düşündürebilir.

Metindeki bilgilere göre, biyoçeşitliliği oluşturan unsurlar tabloda verilen hangi açıklamalarla doğru biçimde belirtilmiştir? (FBAB8.SB1)

A) 1–A, 2–C, 3–F

B) 1–B, 2–C, 3–E

C) 1–A, 2–D, 3–E

D) 1–A, 2–C, 3–E

E) 1–B, 2–D, 3–F

3. Bu veriler ve biyoçeşitlilik unsurlarının nitelikleri dikkate alındığında, aşağıdaki değerlendirmelerden hangisi metindeki bulgularla doğrudan örtüşmektedir? (FBAB8.SB1.3)

A) Deltadaki toplam kuş türü sayısının, sayımı yapılan su kuşu tür sayısından fazla olması, alanın sadece su kuşları için değil genel kuş biyoçeşitliliği için yüksek bir potansiyele sahip olduğunu gösterir.

B) Flamingo birey sayısının, toplam su kuşu birey sayısının yarısından fazla olması, deltadaki tür çeşitliliğinin sadece flamingolar üzerinden sürdürüldüğünün kanıtıdır.

C) Kış ortası sayımlarında 17.000 olan flamingo sayısının 2021 raporunda 34.381'e çıkması, dünyadaki toplam flamingo nüfusunun hızla arttığını doğrular.

D) Deltada tespit edilen 303 türün tamamının su kuşlarından oluşmaması, bölgedeki ekosistem hizmetlerinin sadece göçmen kuşların barınma ihtiyacını karşıladığı anlamına gelir.

E) Sayılan 60.123 bireyin tamamının tek bir tür içerisinde toplanmamış olması, deltada tür içi çeşitliliğin türler arası çeşitlilikten daha baskın olduğunu kanıtlar.

Kimya Dersi Örnek Sorular

Kimya alanı "Bilimsel Çıkarım" becerisini ölçmeyi hedefleyen sorular aşağıda verilmiştir.

1-4. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Dalton

Proust'un kanununa göre bir bileşiği oluşturan elementlerin kütleleri arasında sabit bir oran vardır. Bu durumda element atomları bölünemez. Atom, içi dolu küreler şeklindedir ve maddenin en küçük parçasıdır ve bir elementin tüm atomları özdeş olmak zorundadır.

Thomson

Havası boşaltılmış bir tüpün içinden elektrik akımı geçirildiğinde meydana gelen taneciklerin (elektron) elektriksel ve manyetik alanda saptığı görülmüştür. Bu durum atomun içinde çok daha küçük parçacıkların varlığını göstermektedir. Eğer elektronlar varsa ve atom nötr ise o zaman atom denilen şey aslında içi pozitif yüklü bir yapıdır. Elektronlar da bu yapı içinde eşit olarak dağılmış durumdadır. Atomun kütlesinin büyük kısmını pozitif yükler oluşturur.

Rutherford

Altın bir levhaya alfa parçacıkları (2+ yüklü helyum tanecikleri) gönderildiğinde parçacıkların büyük bir kısmının sapmaya uğramadan levhadan geçtiği gözlemlenmiştir. Ancak çok az bir kısmı geri dönmüş veya sapmaya uğramıştır. Bu durum atomun büyük bir kısmının boşluktan oluştuğunu göstermiştir. Negatif tanecikler (elektron) bu boşlukta olmalıdır. Atom kütlesinin büyük bir kısmı merkezde yoğun bir bölgede toplanmıştır. Pozitif taneciklerin kütlesi atom kütlesinin yaklaşık yarısına eşittir.

Bohr

Negatif tanecikler pozitif taneciklerle nasıl dengede durur? Belli bir süre sonra negatif taneciklerin çekirdeğe düşmesi gerekmez mi? Bu sorulara cevap bulabilmek adına ^{1}H atomu ile bir deney yapılır ve hidrojenden çıkan ışınların belli enerji seviyelerinde spektrum çizgisi oluşturulduğu görülür. Bu durumdan şu sonuç çıkarılır: Elektronlar, çekirdeğin etrafında rastgele boşluklarda değil belirli enerji düzeylerinde (yörünge) bulunur.

1. Bilim insanlarının öne sürdüğü atom teorilile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez? (FBAB8.SB1)

A) Dalton atom teorisi dışındaki diğer teorilerde atom altı tanecikler bulunmaktadır.

B) Thomson atom teorisinde atomun içindeki tanecikler homojen dağılmıştır.

C) Çekirdek kavramı ilk kez Rutherford atom teorisinde ortaya atılmıştır.

D) Bohr atom teorisinde yeni keşfedilmiş taneciğe ilişkin bilgiler bulunmaktadır.

E) Rutherford atom teorisi ile pozitif yüklerin atomdaki konumları tespit edilmiştir.

2. Konuşmalarda verilen bilgilere göre elektron, proton ve nötronlarla ilgili aşağıdakilerden hangisine ulaşılamaz? (FBAB8.SB1)

A) Thomson'ın yaptığı deney ile atomda negatif yüklü tanecikler (elektron) olduğu ispatlanmıştır.

B) Atomun kütlesinin çekirdekte yoğunlaşması elektronların kütlesinin çok küçük olduğunu gösterir.

C) Atomun yük bakımından nötr olması, elektron ile yük olarak eşit ama zıt yüklü taneciklerin varlığını gösterir.

D) Rutherford'un deneyinde bazı alfa parçacıklarının sapmasının sebebi çekirdeğin negatif yüklü olmasıdır.

E) Pozitif yüklü taneciklerin atom kütlesinin yaklaşık yarısını oluşturması, atomda proton ve elektron dışında başka taneciklerin de olduğunu kanıtlar.

3. Aşağıdaki bilgilerden hangisi Thomson ve Rutherford'un yaptığı çalışmalardan çıkarılabilir? (FBAB8.SB3)

	Thomson Deney Sonucu	Rutherford Deney Sonucu
A)	Elektronun yüklü bir tanecik olduğu	Atomun merkezinde çekirdek olduğu
B)	Atomun parçalanabilir olduğu	Elektronun yörüngelerde bulunduğu
C)	Elektronun atomun merkezinde olduğu	Atomda pozitif yükler bulunduğu
D)	Elektronun kütlesinin çok küçük olduğu	Elektronların atomun çekirdeğinde olduğu
E)	Elektronun en küçük tanecik olduğu	Atomun kütlesinin protondan oluştuğu

4. Atom ile ilgili yapılan çalışmalar sonucunda aşağıdaki çıkarımlardan hangisi yapılamaz? (FBAB8.SB3)

A) Atomdan daha küçük parçacıkların varlığının tespit edilmesi atomun parçalanabilir olduğunu gösterir.

B) Atomun yapısındaki taneciklerin keşfi yeni atom teorilerinin öne sürülmesini sağlamıştır.

C) Atom teorilerinin sürekli değişmesi bilim insanlarının yanlış deneyler yapmasından kaynaklanmıştır.

D) Geliştirilen her atom teorisi bir önceki teorinin eksik veya hatalı yönlerini düzeltmeyi amaçlamıştır.

E) Atomdaki taneciklerle ilgili yeni buluşlar, yeni bir atom teorileriyle desteklenebilir.

Fizik Dersi Örnek Sorular

Fizik alanı "Bilimsel Çıkarım" becerisini ölçmeyi hedefleyen sorular aşağıda verilmiştir.

1-2. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Bir araştırmacı grubu, hâl değişim sıcaklığında bulunan maddelerin hâl değiştirmesi için verilmesi gereken ısı miktarının hangi değişkenlere bağlı olduğunu incelemek istiyor.

Bunun için her biri erime sıcaklığında bulunan buz, alkol ve şeker maddeleri farklı kütlelerde alınıp örneklem oluşturularak deney aşamasına geçiliyor.

Araştırmacılar maddelerin tamamının erime süreleri ile erimesi için gerekli ısı miktarını gözlemlemiş ve sonuçları bir tabloda toplamışlardır:

Madde	Kütle (g)	Erime Sıcaklığı (°C)	Erime Isısı (cal/g)	Gerekli ısı (cal)	Erime Süresi (dk.)
Buz	30	0	79,8	2394	2
Buz	60	0	79,8	4788	4
Alkol	30	-114	25,8	774	1,5
Alkol	60	-114	25,8	1548	3
Şeker	30	186	35,85	1076	3
Şeker	60	186	35,85	2151	6

1. Elde edilen tablodaki 'Gerekli Isı' sütununda yer alan veriler, hangi iki sütundaki veriler ile ilişkilidir? (FBAB8.SB1)

A) Kütle – Erime Isısı

B) Erime Sıcaklığı – Erime Süresi

C) Kütle – Erime Süresi

D) Erime Isısı – Erime Sıcaklığı

E) Erime Süresi – Erime Isısı

2. Deneyde elde edilen verilere göre erime sıcaklıklarındaki ve aynı kütledeki buz, alkol, şekerin hâl değişimleriyle ilgili yorumlardan hangisi doğrudur? (FBAB8.SB3)

A) Yeteri miktarda ısı verildiğinde tamamı en kısa sürede eriyecek olan madde buzdur.

B) Yeteri miktarda ısı verildiğinde tamamı en uzun sürede eriyecek olan madde alkoldür.

C) Buz ve şekerin tamamının erimesi için şekere daha fazla ısı verilmelidir.

D) Buz ve alkolün tamamının erimesi için buza ve alkole eşit ısı verilmelidir.

E) Şeker ve alkolün tamamının erimesi için şekere daha fazla ısı verilmelidir.

1-3. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

2019 yılında NOAA [National Oceanic and Atmospheric Administration (Neyşınıl Oşıenik Etmısfirik Edministreyşın) Ulusal Okyanus ve Atmosfer İdaresi] tarafından yayınlanan bir çalışmada deniz seviyesinin altında kurulan araştırma istasyonlarında durgun su basıncının derinlikle doğru orantılı olarak arttığı ve aynı derinlikte basıncın tüm yönlere eşit uygulandığı doğrulanmıştır. Araştırmada farklı derinliklerde konumlanan sensörlerle ölçümler yapılmış ve basıncın sadece sıvının yoğunluğuna (ρ), yer çekimi ivmesine (g) ve derinliğe (h) bağlı olduğu tespit edilmiştir.

Ölçüm sonuçlarında tatlı su için ortalama yoğunluk $\rho = 1000\ kg/m^3$,

yer çekimi ivmesi $g = 9{,}8\ m/s^2$ olarak alınmış, ve derinlikle basınç artışının $P = \rho \cdot g \cdot h$ ilişkisine tam olarak uyduğu görülmüştür.

Elde edilen bazı ölçüm değerleri tabloda verilmiştir.

Derinlik (h, metre)	Ölçülen Basınç Artışı (ΔP, Pascal)
5	49 000
10	98 000
20	196 000

1. NOAA'nın yayımladığı çalışmada elde edilen bulgulara göre durgun bir sıvı içindeki basınca etki eden temel etmen aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir? (FBAB8.SB1)

A) Sıvının bulunduğu kabın şekli

B) Sıvının yoğunluğu ve derinlik

C) Sıvının akış hızı

D) Kabın genişliği

E) Sıvı yüzeyinin alanı

2. NOAA'nın ölçüm tablosuna göre tatlı su içinde 15 m derinlikte ortalama basınç artışının kaç Pascal olması beklenir? (FBAB8.SB3)

A) 73 500

B) 98 000

C) 147 000

D) 196 000

E) 245 000

3. NOAA'nın ölçümlerine göre tatlı su içinde aynı yatay düzlemde bulunan S ve T noktaları 10 m derinliktedir. S noktası dikey bir kaya yüzeyine çok yakın konumlanırken T noktası, çevresinde herhangi bir yüzeye yakın değildir.

Bu bilgilere göre hangi çıkarım bilimsel olarak doğrudur? (FBAB8.SB3)

A) T noktasının çevresi açık olduğundan basıncı S noktasına göre biraz daha büyük ölçülür.

B) S noktasının kaya yüzeyine yakın olması bulunduğu noktadaki basıncı sınırlayarak daha düşük olmasına yol açar.

C) S ve T noktaları aynı derinlikte bulundukları için her iki noktadaki basınç değerleri birbirine eşit olur.

D) Kaya yüzeyi S noktasındaki sıvı hareketini engellediğinden bu nokta T noktasına göre daha yüksek basınç gösterir.

E) Basınç dağılımı derinliğe ve sıvının temas ettiği yüzeylere bağlı olduğundan S noktasındaki basınç T noktasından farklıdır.

3.5. BİLİŞSEL GÖRÜŞME (SESLİ DÜŞÜNME) PROTOKOLÜ

Bilişsel görüşmeler, ölçme araçlarının "kanıt temelli geçerlik" çalışmalarının ayrılmaz bir parçasıdır. Messick (1995) tarafından vurgulanan geçerliğin bütüncül doğası gereği bir sorunun sadece istatistiksel (psikometrik) başarısı yeterli değildir, öğrencinin zihinsel yanıt süreci de (response process) ölçülmek istenen beceriyle uyumlu olmalıdır. Bilişsel görüşmeler, soruların düşük puanlı öğrenciler için bir engel olup olmadığını veya yüksek puanlı öğrenciler için yapı-dışı kolaylık (construct-irrelevant easiness) gibi istenmeyen ipuçları barındırıp barındırmadığını ortaya çıkararak soru kalitesini en üst düzeye yükseltir.

Bilişsel görüşme, öğrencilerin bir soruyu çözerken metni nasıl yorumladığını, hangi bilgileri ayırt ettiğini ve hangi zihinsel süreçleri devreye soktuğunu ortaya koymak amacıyla kullanılan nitel bir doğrulama yöntemidir. Bağlam temelli ölçmede bilişsel görüşmenin temel işlevi, sorunun hedeflenen süreç bileşenini hareketa geçirip geçirmediğini sınamaktır. Bilişsel görüşmeler; sorunun bağlamının anlaşılırlığı, okuma yükü, veri sunumunun işlevselliği ve öğrencinin hedef davranış göstergesini kullanıp kullanmadığına ilişkin kanıtlar üreterek öğrencinin zihnindeki "kara kutuyu" aralar.

Bir sorunun istatistiksel değerlerinin uygun olması o sorunun hedeflenen beceriyi ölçtüğü anlamına gelmeyebilir. Öğrenci soruyu yanlış bir mantıkla, seçenek eleyerek veya ezber bilgisiyle de doğru yanıtlamış olabilir. Bilişsel görüşme gerçek yetkinlik ile tesadüfi doğruları birbirinden ayıran en etkili yöntemdir.

Kılavuzda detaylandırılan "Bilişsel Görüşme Protokolü", gerçekleştirilen pilot çalışmalarda soruların işleyişini doğrulamak ve öğrencilerin zihinsel süreçlerini haritalandırmak amacıyla kullanılmıştır. Bu protokol, profesyonel soru hazırlama süreçlerinde standart bir kalite güvence basamağıdır.

3.5.1. Uygulama Adımları

Bilişsel görüşme uygulaması, yapılandırılmış bir protokol çerçevesinde gerçekleştirilmektedir. İlk olarak gerçek test uygulamasına yakın bir ortam oluşturulmaktadır (Beatty & Willis, 2007). Uygulama sırasında katılımcılara görüşmenin amacı hatırlatılarak başlanır. Daha sonra katılımcıdan soruları yanıtlarken eş zamanlı olarak düşünme süreçlerini paylaşması istenir. "Sesli düşünme" olarak adlandırılan bu aşamada katılımcı, soruları yanıtlarken aklından geçenleri sesli olarak ifade eder. Görüşmecinin dinleyici rolünde olduğu bu aşamada müdahale minimum düzeydedir (Ericsson & Simon, 1993). Ardından uygulanan "sözel sorgulama" tekniğinde ise görüşmeci, önceden hazırlanmış veya anlık gelişmelere göre belirli sorular yönelterek (Buers vd., 2014) katılımcının anlama, yorumlama ve karar verme süreçlerini derinlemesine keşfetmeye çalışır. Sesli düşünme kısa süreli bellek sorunlarını ortaya çıkarmada yararlıyken sözel sorgulama terimlerin anlaşılması ve karmaşık geri çağırma süreçleri hakkında daha fazla bilgi sağlamaktadır (Ericsson & Simon, 1993; Priede & Farrall, 2011). Görüşme boyunca ses veya görüntü kaydı alınmakta ve gerektiğinde notlar tutulmaktadır. Görüşme sonunda katılımcıya genel bir geri bildirim verme imkânı sunulmakta ve deneyimleri hakkında görüşleri alınmaktadır. Çalışma kapsamında "Bilişsel Görüşme Uygulama Formu" kullanılarak verilerin sistematik bir şekilde kaydedilmesi sağlanır.

Öğrenciye bilişsel görüşme uygulaması aşağıdaki aşamalara göre yapılabilir.

1. Sana biraz sonra cevaplaman için sorular vereceğim.
2. Soruları doğru veya yanlış yanıtlaman hiç önemli değil. Soruları çözerken sesli düşünmeni istiyorum. Sen soruları yanıtlarken müdahale etmeyeceğim, yalnızca çözüme nasıl ulaştığını merak ediyorum.
3. Sesli düşünerek cevaplama süreci bittikten sonra çözdüğün soruları yanıtlama sürecinle ilgili sana sorular yönelteceğim. Bu soruları sözlü olarak yanıtlamanı isteyeceğim.

4. Bu sürecin tamamını iznin dâhilinde sesli olarak kaydedeceğim. Hazırsan başlamadan önce ufak bir ısınma alıştırması yapalım.

Bu aşamalar öğrenciye tarif edildikten sonra sürece müdahale edilmeksizin öğrenciden soruları çözerken eş zamanlı olarak sesli düşünmesi istenir. Çözüm anında sesli düşünmeyen öğrenciye minimum müdahale ile "Şu an ne düşünüyorsun?" benzeri sorular yöneltilebilir. Bu aşamada öğrencinin düşünce akışı bölünmemeli, uygulayıcı dinleyici rolünde kalmalıdır.

Sesli düşünmenin tamamlanmasının ardından aşağıda yer alan "sözel sorgulama" soruları öğrenciye yöneltilir. İhtiyaç duyulması hâlinde aşağıda yer alan sorulara "ek sorular" yöneltilebilir. Ek sorular formun sonuna not edilmelidir.

BİLİŞSEL GÖRÜŞME UYGULAMA FORMU	
Adı Soyadı	
Sınıf	
Ders	
Soru Sayısı	

Sözel Sorgulama
1. Bağlamı kendi cümlelerinle kısaca özetler misin?
Bu metnin veya bağlamın konusu neydi?
2. Verilen bilgiler ilgini çekti mi?
Okurken aklından neler geçiyordu?
Bu bilgi sana yaşamından bir durumu anımsattı mı?
3. Anlamını bilmediğin sözcük veya anlaşılması zor cümle var mıydı?
Zorlandığın bölümler oldu mu? (Olduysa) Ne yaptın?
Neden böyle olduğunu düşündün?
Seçenekler arasında sana anlamsız gelen veya ne demek istediğini anlamadığın bir ifade var mıydı?
4. Soruları nasıl yanıtladın?
Yanıt verirken neleri göz önünde bulundurdun?
Aklındaki cevabı seçeneklerde doğrudan görebildin mi?
Bu cevabı verirken metindeki bir cümleyi mi hatırladın, yoksa daha önceden bildiğin bir bilgiyi mi kullandın? Cevabı tam olarak nasıl buldun?
5. Cevabından ne kadar eminsin?
Bu soruyu cevaplamak senin için zor muydu, kolay mıydı?
Soru ne kadar zordu? Soru ne kadar kolaydı (Amaç, yönlendirme yapmadan sorunun zorluk düzeyini ve tahmin olasılığını belirlemektir.)?

6. Soruyu okuduğunda aklına gelen ilk cevabı seçenekler arasında hemen bulabildin mi? Yoksa seçenekleri okuyunca fikrin değişti mi? Diğer seçenekleri neden eledin? Onları yanlış yapan neydi? Seni ikilemde bırakan veya arada kaldığın başka bir seçenek oldu mu? Neden? Sence seçenekler arasında "Keşke şu da olsaydı." dediğin bir cevap var mıydı?
7. Soruları metne/verilen bilgilere bağlı kalmadan cevaplayabilir misin? Bu bilgi daha önce duyduğun/okuduğun/bildiğin bir şeyi hatırlattı mı?
8. Verilen bilgilere ilişkin "Şurası şöyle olsaydı daha iyi veya daha anlaşılır olurdu." dediğin bir yer var mı?
Ek Sorular

3.5.2. Bilişsel Görüşme Sonucu Öneriler

Çalışma kapsamında soruların işlevselliğini ve öğrenci yaklaşımlarını derinlemesine incelemek amacıyla bilişsel görüşmeler gerçekleştirilmiş, elde edilen bulgular doğrultusunda aşağıdaki çıkarımlara ulaşılmıştır.

a) Ön Bilgi ve Bağlam Bilgisi Kullanım Durumu: Öğrencilerin soruları yanıtlarken metindeki verileri mi yoksa daha önce edindikleri bilgileri mi kullandıklarını veya bu ikisi arasında nasıl bir denge kurduklarını ifade eder. Bu duruma yönelik elde edilen veriler ışığında karşılaşılan durumlar şunlardır:

- Öğrencilerin bazı soruları bağlamda verilen bilgilere hiç bakmadan sadece okulda öğrendikleri bilgilerle çözebildiği görülmüştür. Bu durum, soruların "bağlama bağımlı" yapısının güçlendirilmesi gerektiğini ve bu konuda bir geliştirme alanına ihtiyaç duyulduğunu ortaya koymuştur.
- Öğrencilerin yanıt verme sürecinde metindeki veriler ile kendi mevcut bilgileri arasında sürekli bir denge kurmaya çalıştıkları görülmüştür.
- Öğrencilerin sadece doğru cevabı bulurken değil çeldiricileri elerken de bağlamdan faydalandığı görülmüştür. Bu doğrultuda çeldiricilerin elenmesinin ancak bağlamın dikkatli analiziyle mümkün olduğu "güçlü çeldiriciler" yazılması esas alınmalıdır.
- Öğrencilerin sadece metni değil harita ve grafikleri doğrudan analiz ederek çözüme ulaştıkları (görsel veriyi yorumlayarak çözüme ulaştıkları) belirlenmiştir. Örneğin coğrafya sorularına yönelik gerçekleştirilen bilişsel görüşmelerde coğrafya dersinde bilginin soyut bir kavramdan ziyade harita, görsel, metin gibi bağlamsal materyallerle bütünleşik bir şekilde işlenmesi nedeniyle ön bilgi ve bağlam kullanım oranının yüksek olduğu görülmüştür.
- Öğrencilerin bazı soruların "metin olmadan cevaplanamayacağını" belirtmeleri TYMM'nin hedeflediği bağlama bağımlı ölçme yapısının öğrencilerde de karşılık bulduğunu göstermektedir.
- Soruların "zor" algılanma gerekçesi büyük oranda "bağlam ile soru arasında ilişki kuramama" iken "kolay" algılanma nedeni "cevabın metinde açıkça yer alması"dır. Bu bulgu, yapısal kurgunun başarı algısını doğrudan etkilediğini düşündürmektedir.

b) Soruların Zorluk Algısı ve Cevaplardan Emin Olma Durumu: Öğrencilerin verdikleri yanıtlara duydukları güven düzeyini, yaşadıkları kararsızlıkları ve sorulara ilişkin zorluk algılarını ("zor", "kolay", "orta") inceleyen verileri kapsar. Bu duruma yönelik elde edilen veriler ışığında karşılaşılan durumlar şunlardır:

- Öğrencilerin doğru seçeneğe ulaşırken yoğun bir zihinsel muhakeme süreci yaşadıkları, seçenekleri okuduktan sonra fikir değiştirme veya iki seçenek arasında kalma durumlarını sıkça tecrübe ettikleri gözlenmiştir.
- Öğrencilerin nihai kararı vermeden önce seçeneklerdeki ifadeyi doğrulamak için metne veya görsele tekrar döndükleri, rastgele cevaplama süreci yürütmedikleri ve bu şekilde emin olma düzeylerini artırdıkları tespit edilmiştir.
- Öğrencilerin cevaplarına duydukları güvenin sadece sezgilere değil kanıta dayalı eşleştirmelere de bağlı olduğu görülmüştür. Seçenekteki ifadeyi bağlamdaki somut bir veri veya cümleyle doğrudan eşleştirebildikleri durumlarda, emin olma düzeylerinin yükseldiği saptanmıştır.
- Öğrencilerin, çözebilecekleri düzeyde olsa dahi, metin uzunluğu veya görsel yoğunluğu fazla olan soruları henüz okumadan "zor" olarak etiketledikleri ve bu ön yargının çözme motivasyonunu düşürdüğü saptanmıştır.

c) Soru Çözme Stratejileri ve Süreçleri: Öğrencilerin soruları yanıtlarken izledikleri adımları, kullandıkları yöntemleri (seçenek eleme, metne tekrar bakma, önce soruyu okuma vb.) ve düşünce akışlarını betimleyen ifadeleri kapsar. Bu duruma yönelik elde edilen veriler ışığında karşılaşılan durumlar şunlardır:

- Öğrencilerin soruları çözerken sadece bilgi hatırlamaya değil seçenek eleme, verileri karşılaştırma, mantıksal çıkarım yapma ve günlük hayatla ilişkilendirme gibi aktif bilişsel yöntemlere başvurduğu gözlenmiştir.
- Öğrencilerin genellikle önce soru kökünü okuyarak bağlam içerisinde odaklanacakları veriyi önceden belirledikleri tespit edilmiştir. Bu doğrultuda çeldiriciler, basit bilgi yanlışları yerine muhakeme hataları veya eksik analizler üzerine kurgulanmalıdır. Öğrencinin bir seçeneği eleme gerekçesi "bilgi yanlışlığı" değil "çıkarımın bağlamdaki verilerle uyuşmaması" üzerine inşa edilmelidir.
- Öğrencilerin tek bir bilgi parçasıyla değil verileri birbirine bağlayarak sonuca ulaştıkları tespit edilmiştir. Sorular, metindeki tek bir cümleyi bularak çözülebilecek şekilde yazılmamalıdır.
- Öğrencilerin ön bilgileriyle bağlamı başarılı bir şekilde bütünleştirebildikleri görülmüştür. Bu durum, TYMM temel hedeflerinden biri olan "bilginin yeni durumlara transfer edilmesi" ilkesinin uygulama düzeyinde karşılık bulduğunu göstermektedir.

ç) Soru ve Seçeneklerin Yapısı: Öğrencilerin soruların veya özellikle cevap seçeneklerinin net olmaması, birbirine çok benzemesi veya metinle çelişir gibi görünmesi nedeniyle yaşadıkları kafa karışıklığını ve kararsızlığı ifade eden verileri kapsar. Bu duruma yönelik elde edilen veriler ışığında karşılaşılan durumlar şunlardır:

- Öğrencilerin iki seçenek arasında kalarak karar vermekte zorlandıkları ayrıca uzun seçeneklerin okuma yükü nedeniyle kafa karışıklığı yarattığı gözlenmiştir. Seçenekler kısalık ve uzunluk bakımından homojen olmalıdır.
- Öğrencilerin önce soru kökünü okuma ve bağlama geri dönerek teyit etme gibi stratejik okuma davranışlarını aktif olarak sergiledikleri görülmüştür. Ancak seçeneklerin bazen öğrencinin zihnindeki ilk fikri değiştirecek kadar güçlü çeldiriciler olduğu tespit edilmiştir.
- Yakın anlamlı çeldiricilerin varlığı kararsızlığa yol açarken metinle ilişkisiz seçeneklerin bulunması öğrencilerin eleme yöntemini kullanarak doğruya daha hızlı ulaşmasına yol açmıştır.

d) Bağlamların Anlaşılırlığı: Metinlerde kullanılan dilin (eski kelimeler, sade olmayan üslup) ve cümle yapısının (uzunluk, karmaşıklık vb.) öğrencinin soruyu anlama sürecine etkisini kapsar. Bu duruma yönelik elde edilen veriler ışığında karşılaşılan durumlar şunlardır:

- Metinlerdeki yabancı terimlerin veya karmaşık üslubun öğrencinin bilişsel kaynaklarını ölçülmek istenen beceriyi sergilemek yerine metni anlamlandırmaya harcamasına yol açtığı görülmüştür.
- Bağlamların öğrenci düzeyine uygun seçildiği ancak bazı noktalarda dilsel engellerin sürdüğü ifade edilmiştir. Soru yazımında hedef yaş grubuna uygun "dilsel sadelik" ilkesine dikkat edilmesi gerektiği tespit edilmiştir.
- Alan bilgisinden uzaklaşan bazı soruların öğrencinin genel kültürünü, kelime hazinesini veya okuma hızını ölçen bir yapıya dönüştüğü tespit edilmiştir.
- Gereksiz sözcük kullanımı ve aşırı uzun cümle yapılarının, öğrenci üzerinde gereksiz okuma yükü oluşturarak zihinsel tıkanıklığa ve odak dağılmasına neden olduğu tespit edilmiştir.
- Doğru seçeneğin dili, uzunluğu veya kuruluş biçimiyle diğer seçeneklerden belirgin şekilde ayrışmasının öğrencinin soruyu analiz etmeden, sadece biçimsel bir farkındalıkla doğru cevaba ulaşmasına neden olduğu belirlenmiştir.
- Soruların öğrencinin zihinsel çaba sarf etmesini gerektiren akıl yürütme süreçlerini bazen devre dışı bıraktığı görülmüştür. Bu durumun ya dil engelinden kaynaklı bir başarısızlığa ya da yapısal ipuçlarından kaynaklı "çabasız bir başarıya" yol açtığı saptanmıştır.

e) Metin İçeriğine Yönelik İlgi: Öğrencilerin okudukları metinlerin konularına karşı gösterdikleri duygusal ve bilişsel tepkilerini, metinleri ilginç, sıkıcı veya kişisel yaşantılarıyla bağlantılı bulma durumlarını kapsar. Bu duruma yönelik elde edilen veriler ışığında karşılaşılan durumlar şunlardır:

- Metinlerin ilgi çekici bulunmasının öğrenci motivasyonunu doğrudan artırdığı özellikle kişisel deneyimlerle ilişkilendirilebilen (çağrışım yapan) içeriklerin bağlamın öğrenci tarafından içselleştirilmesini kolaylaştırdığı saptanmıştır.
- Bağlamın öğrenci ilgisini çekme düzeyinin düşük kaldığı durumlarda materyallerin motivasyonel bir araç olmaktan çıkıp sadece "zorunlu birer işlevsel veri kaynağı" olarak görüldüğü tespit edilmiştir.
- "Doğu Ekspresi" veya "İklim Değişikliği" gibi güncel ve somut bağlamların öğrencilerin kendi yaşamlarıyla köprü kurmalarına olanak tanıdığı bu durumun bilişsel etkileşimi ve merak duygusunu güçlendirdiği belirlenmiştir. Bu bulgu ışığında bağlamlar; yapay kurgular yerine öğrencinin zihinsel şemalarını harekete geçirecek güncel, gerçek ve hayatın içinden senaryolardan seçilmelidir.
- Metinlerin ilgi çekicilik ve bilgilendiricilik düzeyinin öğrencinin soruya yönelik dikkat süresini ve konuyu derinlemesine anlama isteğini belirleyen temel unsurlar olduğu tespit edilmiştir.
- Metinle bağ kurulamayan durumlarda sorunun kurgusunun, ölçülmesi hedeflenen süreç bileşenini veya davranış göstergesini öğrencinin zihninde aktif hâle getiremediği tespit edilmiştir.

KAYNAKÇA

Ahmed, A., & Pollitt, A. (2007). Improving the quality of contextualized questions: An experimental investigation of focus. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice, 14* (2), 201–232.

Allen, S., & Sudweeks, R. R. (2001). *Identifying and managing local item dependence in context-dependent item sets*. ERIC. https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED453236.pdf

Beatty, P. C., & Willis, G. B. (2007). Research synthesis: The practice of cognitive interviewing. *Public Opinion Quarterly, 71*(2), 287–311. https://doi.org/10.1093/poq/nfm006

Black, P., & Wiliam, D. (1998). *Inside the black box: Raising standards through classroom assessment* . Granada Learning.

Buers, C., Triemstra, M., Bloemendal, E., Zwijnenberg, N. C., Hendriks, M., & Delnoij, D. M. (2014). The value of cognitive interviewing for optimizing a patient experience survey. *International Journal of Social Research Methodology, 17*(4), 325–340. https://doi.org/10.1080/13645579.2012.750830

Care, E., & Kim, H. (2017). Assessment of twenty-first century skills: The issue of authenticity. In E. Care, P. Griffin, & M. Wilson (Eds.), *Assessment and teaching of 21st century skills: Educational assessment in an information age* (pp. 21–39). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-65368-6_2

Cureton, E. E. (1965). Reliability and validity: Basic assumptions and experimental designs. *Educational and Psychological Measurement, 25*(2), 327–346.

Ebel, R. L. (1951). Writing the test item. In E. F. Lindquist (Ed.), *Educational measurement* (1. bs., pp. 185–249). American Council on Education.

Ericsson, K. A., & Simon, H. A. (1993). *Protocol analysis: Verbal reports as data*. MIT Press.

Ferrara, S., Huynh, H., & Baghi, H. (1997). Contextual characteristics of locally dependent open-ended item clusters in a large-scale performance. *Applied Measurement in Education, 10(2),* 123–144. https://doi.org/10.1207/s15324818ame1002_2

Haladyna, T. M. (1992). Context-dependent item sets. *Educational Measurement: Issues and Practice, 11*(1), 21–25.

Haladyna, T. M. (1997). *Writing test items to evaluate higher order thinking* . Allyn & Bacon.

Heritage, M. (2007). Formative assessment: What do teachers need to know and do? *Phi Delta Kappan, 89*(2), 140–145. https://doi.org/10.1177/003172170708900210

Keller, L. A., Swaminathan, H., & Sireci, S. G. (2003). Evaluating scoring procedures for context-dependent item sets. *Applied Measurement in Education, 16* (3), 207–222.

Lee, G., & Frisbie, D. A. (1999). Estimating reliability under a generalizability theory model for test scores composed of testlets. *Applied Measurement in Education, 12* (3), 237–255.

Messick, S. (1995). Validity of psychological assessment: Validation of inferences from persons' responses and performances as scientific inquiry into score meaning. *American Psychologist, 50* (9), 741–749. https://doi.org/10.1037/0003-066X.50.9.741

Millî Eğitim Bakanlığı. (2025). *Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli öğretim programları ortak metni* . MEB Yayınları. https://tymm.meb.gov.tr/ortak-metin

Priede, C., & Farrall, S. (2011). Comparing results from different styles of cognitive interviewing: 'Verbal probing' vs. 'thinking aloud'. *International Journal of Social Research Methodology, 14*(4), 271–287. https://doi.org/10.1080/13645579.2010.523187

Sadler, P. M. (1998). Psychometric models of student conceptions in science: Reconciling qualitative studies and distractor-driven assessment instruments. *Journal of Research in Science Teaching, 35*(3), 265–296. https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-2736(199803)35:3

Shepard, L. A. (2000). The role of assessment in a learning culture. *Educational Researcher, 29*(7), 4–14. https://doi.org/10.3102/0013189X029007004

Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science, 12*(2), 257–285. https://doi.org/10.1016/0364-0213(88)90023-7

Szeberényi, J., & Tigyi, A. (1987). *The use of application test, a novel type of problem-solving exercise as a tool of teaching and assessment of competence in medical biology.* Medical Teacher, 9(1), 73-82.

Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi. (2020). *TYÇ terimler sözlüğü: 100 temel kavram*. Mesleki Yeterlilik Kurumu. https://www.myk.gov.tr/images/stories/myk_tanitim/9-tyc_terimler_sozlugu.pdf

Wainer, H., & Kiely, G. L. (1987). Item clusters and computerized adaptive testing: A case for testlets. *Journal of Educational Measurement, 24*(3), 185–201. https://doi.org/10.1111/j.1745-3984.1987.tb00274

Wesman, A. G. (1971). Writing the test item. In R. L. Thorndike (Ed.), *Educational measurement* (2nd ed., pp. 81–129). American Council on Education.

Wiggins, G. P. (1998). *Educative assessment: Designing assessments to inform and improve student performance*. Jossey-Bass.

Winterton, J., Delamare-Le Deist, F., & Stringfellow, E. (2006). *Typology of knowledge, skills and competences: Clarification of the concept and prototype* (Vol. 64). Office for Official Publications of the European Communities.

Yen, W. M. (1993). Scaling performance assessments: Strategies for managing local item dependence. *Journal of Educational Measurement*, 30(3), 187–213. https://doi.org/10.1111/j.1745-3984.1993.tb00423