



Modül 7

Dil Öğretimi ve Sosyal Bilimler Öğretmen Adayları için Bilgi İşlemsel Düşünme: Belirli özellikler, Yaklaşımlar ve Pratik Çözümler

Yazarlar: Ankara University (Turkey),

Dr. İsmail Güven,

Dr. Ayşegül Bayraktar,

Dr. Yasemin Gülbahar Güven,

Dr. Erinc Karataş, Dr. Serkan Keleşoğlu

Hakemler:

Alessia Valenti (CESIE),

Peter Larson (UTU)

Dış Hakemler:

Andreas Mühling (Almanya),

Marytė Skakauskienė (Litvanya)

Pilot Uygulama:

Ankara University (Türkiye), University of Turku (Finlandiya)

Tasarım (ikonlar):

Vaidotas Kinčius (Lituania)

Çeviri:

Ayşegül Bayraktar

Serkan Keleşoğlu

Yasemin Gülbahar

Modül taslağı, “Geleceğin Öğretmenleri Eğitimi: Bilgi İşlemsel Düşünme ve STEAM” (TeaEdu4CT) projesindeki çalışmaya dayanmaktadır. Koordinatör: Prof. Valentina Dagienė, Vilnius Üniversitesi, Litvanya. Ortaklar: Viyana Teknoloji Üniversitesi (Avusturya), CARDET (Kıbrıs), Tallinn Üniversitesi (Estonya), Turku Üniversitesi (Finlandiya), Paderborn Üniversitesi (Almanya), CESIE (İtalya), Radboud Üniversitesi (Hollanda), KTH Kraliyet Teknoloji Enstitüsü (İsveç), Ankara Üniversitesi (Türkiye). Proje, Erasmus+ Programı KA2 tarafından ortak finansman almıştır. Bu modül Vilnius üniversite ekibi tarafından yazılmıştır..



İçerik

	Genel Bakış ve Amaç	3
	Hedef Grup ve Ön Gereksinimler	4
	Öğrenme Çıktıları (ÖÇ) ve Değerlendirme Yöntemleri	5
	Modül Planı ve Didaktik Yaklaşımlar	5
	Üniteler ve Etkinlikler	9
	Ünite 7.1 STEAM'deki "A" olarak görülen BİD	9
	Ünite 7.2 Sosyal Bilimler İçin Bilgi İşlemsel Düşünme	14
	Ünite 7.3 Dil Sanatları için Bilgi İşlemsel Düşünme	32
	Uygulama fikirleri	60
	Kaynaklar	60
	Ek Kaynaklar	62



Genel Bakış ve Amaç

Bu modülün amacı, öğretmen adaylarının bilgi işlemsel düşünme (BİD) becerilerini Dil Öğretimi ve Sosyal Bilimler konularına dahil etmelerini kolaylaştırmaktır. Bu amaçla, ilkokuldaki her bir alan öğretmeninden aşağıdakileri yapması beklenmektedir:

- 1) BİD öğretmek için gerekli bilgi ve becerileri kazanmak;
- 2) BİD öğretirken pedagojik yaklaşımları, araçları ve değerlendirme stratejilerini anlamak;
- 3) BİD’i eğitim sürecine entegre ederken öğretim planları, materyalleri ve etkinliklerinin nasıl hazırlayacağını öğrenmek.

Bu modül STEAM'deki “A” ile ilgilidir. Dolayısıyla, bu bakış açısıyla BİD, sanat, dil ve sosyal bilimler alanlarındaki aday öğretmenlerin BİD içindeki kavramsal, pedagojik, yansıtıcı yeterlikleri yoluyla öğrencilerin sanatsal, dilsel, sosyal becerilerini geliştirmek için bir çerçeve olarak görülmektedir. Bu nedenle, farklı disiplinler arasında bu modülün iki farklı disiplinden örnekler sağlaması amaçlanmıştır: sosyal alanlar ve dil öğretimi. Öğretmenleri olası uygulamalardan haberdar etmek için diğer disiplinlerden örnekler de sağlanacaktır.

Geçmiş Deneyimler

BİD; gerçek yaşam problemlerinin çözümünde bilgisayar teknolojilerini kullanma avantajından yararlanan bir çerçevedir. Yükselen nesillere problem çözme becerilerini geliştirmede rehberlik etme çabalarına odaklanmak, koordine etmek ve geliştirmek isteyen öğretmenler için ortak bir kelime dağarcığı, zengin bir kaynak ve canlı bir uygulama topluluğu sağlamada da faydalı olabilir (Kimmons, 2016). BİD, belirli bir derecede kolaylık ve bilgisayarlara aşinalık anlamına gelse de, salt teknoloji kullanımından çok daha fazlasıdır. Disiplinli zihinsel alışkanlıkların, dayanıklılık tutumlarının ve sadece teknolojiyi kullanmaya değil, teknoloji ile yaratmaya da izin veren temel dijital becerilerin bir birleşimidir (Yadav ve diğerleri, 2016).

BİD, doğası gereği “disiplinler arası”dır (Yadav ve diğerleri, 2017). Grover (2018) tarafından da önerildiği gibi, herhangi bir beceri gibi BİD de en iyi bağlam içinde öğretilir ve öğrenilir ve sınıf konularına gömülür. Disiplinlerarası yaklaşımlar başarının anahtarı olduğundan, BİD dil öğretiminin yanı sıra sanat ve sosyal bilimlere entegre etmek, STEM yaklaşımını kullanmak kadar önemlidir. BİD ortaöğretimde birden fazla konu alanına entegre edilirse, öğrencilerin sınıfları ve ötesi arasında güçlü bağlantılar kurmalarına ve geleneksel bir konu alanı içinde kategorize etmenin zor olduğu problemlerle karşılaştıklarında geleneksel konu sınırlarını aşan zengin bir araç setine sahip olmalarına yardımcı olmak gibi ek avantajlara sahiptir (Sheldon, 2017).

“Dil bilimleri ve yabancı diller” öğretilirken, öğrenciler BİD entegrasyonundan çeşitli şekillerde yararlanabilirler. Öğrenciler edebi unsurları öğreniyor olabilir ve bir deneme veya

kısa hikâye yazmaları istenebilir. Öğrenciler, plot grafiğini kullanırken soyutlamayı kullanacaklar, bilgileri mantıksal olarak organize edecekler ve hem birbirleriyle hem de diğer konu alanlarında fikir birliği yapacaklardır (Barr, Harrison ve Conery, 2011). Öğrencilerden sosyal medyada algoritmalar kullanarak bir diyalog veya haber akışının ana noktalarını ve ana fikirlerini belirlemeleri, böylece algoritmaları farklı yapılara uygulayıp, okudukları metinden soyutlamalar yapmaları istenebilir (Angevine, 2018).

Benzer şekilde, sosyal bilimler öğretilirken, öğrencilerden yaşam tarzlarını başka bir ülkedeki çocukların yaşam tarzlarıyla karşılaştırmaları istenebilir, böylece verileri mantıksal olarak organize etme ve analiz etme ve verileri bir soyutlama yoluyla temsil etme gibi bilişimsel düşünme ile ilgili becerileri uygulayacaklardır. Barr ve diğerleri, (2011). Öğrencilerden verileri gözden geçirmeleri, tarihsel olaylardaki örüntüleri ve eğilimleri belirlemeleri, örüntü tanımaya yönelik BİD becerisini uygulamaları istenebilir (Grover, 2018).

Bu nedenle, bu modülde BİD, sanat, dil ve sosyal bilimler aday öğretmenlerinin BİD içindeki kavramsal, pedagojik, yansıtıcı yeterliliklerini geliştirerek öğrencilerin sanatsal, dilsel, sosyal becerilerini geliştirmek için bir çerçeve olarak görülmektedir. Bu modül, her birinin değerlendirme dahil olmak üzere harmanlanmış bir yaklaşımla tasarlandığı üç birimden oluşmaktadır.

- 1) STEAM'deki "A" olarak görülen BİD
- 2) Sosyal bilimler için BİD
- 3) Dil Öğretimi için BİD



Hedef Grup ve Ön Gereksinimler

Bu modül öncelikle STEAM yaklaşım çalışmasında "Sanat" olarak adlandırılan farklı bir disiplinde çalışan öğretmen adaylarına yöneliktir. Ancak modül, hizmet içi öğretmenlerin bilgi işlemsel düşünme eğitiminde mesleki gelişimleri için de uygundur. Modül, harmanlanmış öğrenme yaklaşımına (yüz yüze + çevrimiçi) göre hazırlanmıştır, bu nedenle öğretim tasarımı farklı çalışma programlarına uyarlanabilecek esnekliğe sahiptir.

Anahtar Kelimeler: STEAM, sosyal bilimler, dil bilimleri, İlgili yeterlilik çerçeveleri, DigCompEdu ve öğretmenin mesleki yeterlilik standardı eşlemesi.



Öğrenme Çıktıları (ÖÇ) ve Değerlendirme Yöntemleri

Başarılı bir öğrenci:

- BİD kavramlarının belirli alanlara nasıl entegre edileceği konusunda bilgi sahibi olur,
- Çeşitli disiplinler için problem çözme süreçlerine yardımcı olacak dijital araçlardan haberdar olur,
- BİD kavramlarının dahil edilmesi açısından öğretim etkinliklerini ve farklı uygulamaları eleştirir,
- Belirli bir disiplin içinde BİD kavramlarının öğretimini destekleyen öğretim etkinlikleri tasarlar ve geliştirir.

Öğrenme Çıktıları	Değerlendirme Yöntemleri
1. STEAM'de “A” bağlamında BİD öğretiminin önemini anlar.	Konu alanına göre BİD’e özel rapor hazırlar.
2. Konu alanına BİD’i içeren dijital araçları etkili bir şekilde tanımlar ve konumlandırır.	İlgili araçları kullanarak öğretim materyali oluşturur.
3. BİD kavramlarının öğretimi açısından ders planlarını ve etkinliklerini eleştirir.	Tartışmalara katkıda bulunur.
4. BİD kavramlarını kendi konu alanına entegre eden öğretim materyalleri tasarlar ve geliştirir.	BİD kavramlarına odaklanan iki saatlik ders planları hazırlar.



Modül Planı ve Didaktik Yaklaşımlar

Bu modül, tümü çeşitli faaliyetlerle yapılandırılmış üç ünite içerir. Birinci ünite, STEAM yaklaşımında “A”ya odaklanır ve bu olgu hakkında kavramsal bir anlayış sağlar. Diğer iki ünite ise sosyal bilgiler ve dil bilimleri ile ilgili spesifik örnekler sunmaktadır. Her iki ünite de BİD becerilerinin verilmesine odaklanan iki özel uygulama içerir. Bu belge, farklı bir öğrenme yönetim sistemi aracılığıyla sağlanan dijital belgeler ve etkileşimli (H5P) alıştırma ile desteklenen sınıf içi etkinlikleri kapsar <https://tech.ankara.edu.tr/?lang=en>.

Ünite 1: 7.1 STEAM’deki “A” olarak görülen BİD

Etkinlik 7.1.1 STEAM'deki “A”

- Giriş Olarak Tartışma: 45 dk
- Video Analizi: 30 dk
- Tartışma: 30 dk
- Ortak Çalışma: 60 dk

Etkinlik 7.1.2 CT'yi “Sanat” Disiplinlerine Entegre Etme

- Ortak Çalışma: 60 dk
- Ortak Çalışma: 60 dk
- Uygulama: 45 dk
- Değerlendirme: 30 dk
- Uygulama: 60 dk

Toplam: 7 saat

Değerlendirme: 3 saat (zihin haritası/poster oluşturma, beyin fırtınası fikirleri kaydetme, agamograf yapma, sınıf etkinliği tasarlama)

Ünite 2: Sosyal Bilimler için BİD

Etkinlik 7.2.1 Sınırlı Kaynaklar

- Ortak Çalışma: 30 dk
- Video Analizi: 30 dk
- Tartışma: 30 dk
- Ortak Çalışma: 60 dk
- Ortak Çalışma: 60 dk
- Bir Zihin Haritası Oluşturma: 30 dk
- Ayırıştırma Etkinliği: 60 dk
- Araştırma: 60 dk
- Grup Etkinliği: 60 dk
- Algoritma geliştirme: 60 dk
- Değerlendirme: 60 dk

Etkinlik 7.2.2 Doğal Kaynaklar, Milli Gelir ve Coğrafya

- Isınma Etkinliği: 30 dk
- Video Analizi: 45 dk
- Araştırma: 60 dk
- Uygulamalı Etkinlik: 45 dk
- Grafik Oluşturma: 60 dk
- Grup Etkinliği: 60 dk
- Bireysel Etkinlik: 60 dk
- Sunum: 15 dk
- Çalışma sayfası: 15 dk

Toplam: 14,5 saat

Değerlendirme: 2 saat (araştırma, grafik ve sunum oluşturma)

Ünite 3: Dil Öğretimi için BİD

Etkinlik 7.3.1 Şiir Yazma, Elmas Şiirleri

- Dinleme ve konuşma: 30 dk
- Sunum: 15 dk
- Beyin fırtınası: 15 dk
- Bireysel çalışma: 15 dk
- Sunum: 30 dk
- Şiirin tanıtımı: 45 dk
- Beyin fırtınası: 15 dk
- Sunum: 15 dk
- Örüntü tanıma için işbirliği: 30 dk

Toplam: 3 saat 30 dakika

Ödev: 2 saat (araştırma, grafik ve sunum oluşturma)

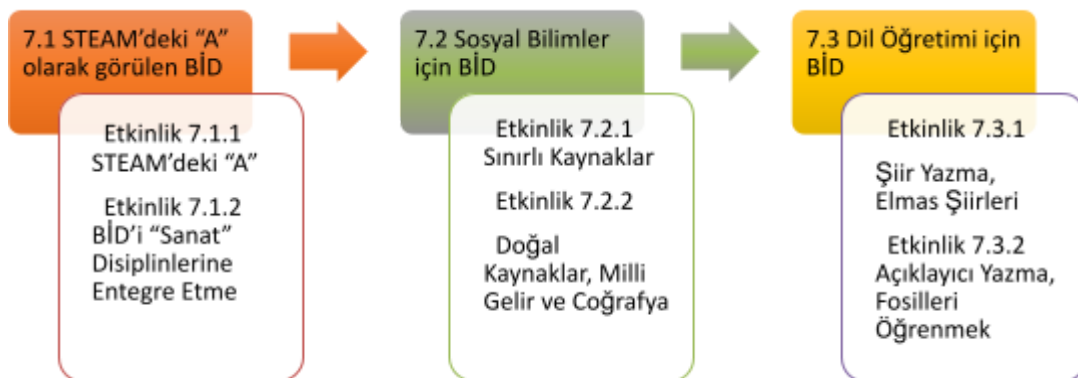
Etkinlik 7.3.2 Açıklayıcı Yazma, Fosilleri Öğrenme

- Isınma etkinliği: 30 dk
- Beyin fırtınası: 45 dk
- Sunum: 30 dk
- Grup Çalışması: 15 dk
- Video izleme: 30 dk
- Müze gezisi: 120 dk
- Drama etkinliği: 60 dk
- Ödev: 120 dk
- Grup Çalışması: 30 dk
- Kompozisyon yazma: 60 dk
- Desen tanıma: 30 dk
- Yazma Etkinliği: 30 dk

Toplam: 10 saat

Değerlendirme: 2 saat (araştırma)

Modülle ilgili akış şeması, gelecek modülü de görselleştirir (Şekil 1).





Üniteler ve Etkinlikler

Ünite 7.1 STEAM'deki “A” olarak görülen BİD

Etkinlik 7.1.1 STEAM'deki “A”

Etkinliğin amacı: Bu etkinlikte, dil ve sosyal bilimler özelinde “Sanat”ın (STEAM'de “A”) anlamı ve öneminden bahsedilecektir.

Anahtar Kelimeler

STEM, STEAM, BİD

Öğrenme Çıktılarına Katkı

Öğrenme Çıktıları	Değerlendirme Yöntemleri
1. STEAM yaklaşımında “A”nın önemini kavrar.	Öğrencilerin fikirleri listelemeleri ve bir zihin haritası/poster oluşturmaya çalışmaları gerekmektedir.
2. Sanatın anlamını ve BİD ile ilişkisini kavrar.	Fikir üretmek için beyin fırtınası kullanılacaktır.



Tartışma: STEAM'deki “A”nın önemi

Öğrencilerin derse başlamadan önce öneriyi okumaları beklenir. Ardından, “STEM bilginize dayanarak, “Sanat”ın disiplinler arası öğretim yaklaşımına yeni ve yenilikçi neler getirebileceğini anlamaya çalışın?” gibi sorular üzerinden tartışma yürütülebilir. Daha sonra öğretmenlerden fikirleri listelemeleri ve tartışmanın sonuçlarına dayalı bir zihin haritası/poster oluşturmaya çalışmaları istenir.

Önerilen Okuma:

STEAM'deki “A”nın önemi

<https://www.nordangliaeducation.com/article/2017/4/25/the-importance-of-a-in-steam>



Video Analizi: Sanatta Bilgi İşlemsel Düşünme

BİD’i görsel sanata entegre etme hakkında fikir edinmek için videoyu izleyin.

<https://www.youtube.com/watch?v=iq32rm6AVbA>

Öğretmenler, mevcut sanat eserini soyut bir parçaya dönüştürerek, mevcut sanat parçasındaki detayları çıkararak ve kalıpları fark ederek örüntü tanıma ve soyutlama pratiği yapar. Ayrıca, soyut sanat eserlerinde bir tema veya bütünlük duygusu yaratmak için orijinal sanatı bileşenlere ayırarak ayrıştırma uygularlar. (<https://www.codenc.org/>) “BİD ve BİD’in görsel sanatlardaki varlığı hakkında başka bir örnek verebilir misiniz?” sorusuyla da öğretmen görüşleri alınmaktadır.

Önerilen Okuma:

Sanat Entegrasyonu ve STEAM

<https://s3.amazonaws.com/EducationCloset/2020+STEAM+Resource+Pack.pdf>



Tartışma: Müzik Eğitiminde Bilgi İşlemsel Düşünme

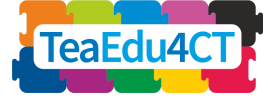
BİD’i müzik eğitimine entegre etme konusunda biraz fikir edinmek için makaleleri okuduktan sonra, öğretmenlerin BİD’in özelliklerini ve bunların müzik derslerine entegrasyonunu tartışmaları beklenir.

Önerilen Okuma:

- Bilgi İşlemsel Düşünme Merceğinden Müziği Öğretme ve Öğrenme...
<https://download.atlantis-press.com/article/125910432.pdf>
- Bilgi İşlemsel Düşünmeyi Müzik Eğitimi Bağlamıyla Bütünleştirme
<https://infedu.vu.lt/journal/INFEDU/article/39/info>



Ortak Çalışma: STEM ve STEAM arasındaki fark nedir?



Okumalara dayalı olarak STEM ve STEAM arasındaki farkları ortaya çıkarmak için öğretmenlerden STEAM Yaklaşımı için bir SWOT Analizi hazırlamaları istenir. Gruplar halinde çalıştıktan sonra, tüm grupların sonuçlarını tek bir ekranda paylaşmak için <https://padlet.com/'u> veya tüm fikirleri not etmek için tahtayı kullanırlar.

Önerilen Okuma:

- Explainer: what's the difference between STEM and STEAM?
<http://theconversation.com/explainer-whats-the-difference-between-stem-and-steam-95713>
- STEM vs STEAM
<https://www.drawright.com/blog/2015/11/13/stem-vs-steam>

Etkinlik 7.1.2 BİD’i “Sanat” Disiplinlerine Entegre Etme

Etkinliğin Amacı: Bu etkinlikte öğretmenler, BİD entegrasyonu açısından müzik, beden eğitimi, görsel sanatlar vb. diğer disiplinlerin farkına varacaklardır.

Anahtar Kelimeler

Sosyal bilgiler, dil, müzik, beden eğitimi, görsel sanatlar

Öğrenme Çıktılarına Katkı

Öğrenme Çıktıları	Değerlendirme Yöntemleri
1. BİD kavramlarını bütünleştiren farklı konu alanlarından örnekler sağlar.	Öğrencilerin etkinlik fikir ve örneklerinin üzerinden gelmesi beklenir.



Ortak Çalışma: BİD’i Dil Öğretimine Entegre Etme

Öğretmenlerden <http://ct.excelwa.org/> web sitesi “ELA” menü ögesi altında bulunan (<http://ct.excelwa.org/ela/writing-historical-fiction/>, <http://ct.excelwa.org/ela/creating-a-podcast/>, <http://ct.excelwa.org/ela/lord-flies-island-map/>) üç etkinliği keşfetmeleri istenir. Daha sonra 3-4 kişilik gruplar oluşturulur ve her bir etkinliği BİD öğretiminin hedef kitleye katkısı açısından eleştirmeleri beklenir. Etkinliklerin BİD yönleri üzerinde biraz anlaştıktan sonra, grup tartışmasına dayalı olarak etkinlikleri geliştirmeye yönelik yeni ve yaratıcı önerileri de sorulur.

Önerilen Okuma:

- Oyun yapma yoluyla bilgi işlemsel düşünme, sanat ve edebiyat arasında köprü kurmak
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212868917300247>
- Bilgisayar Bilimi ve Sanat
<https://teachinglondoncomputing.org/computer-science-and-art/>
- İngilizce Öğrenenlere Bilgi İşlemsel Düşünmeyi Öğretme
[https://www.researchgate.net/publication/331844224_TEACHING_COMPUTATIONA
L_THINKING_TO_ENGLISH_LEARNERS](https://www.researchgate.net/publication/331844224_TEACHING_COMPUTATIONAL_THINKING_TO_ENGLISH_LEARNERS)



İşbirliğine Dayalı Çalışma: BİD’i Sosyal Bilgilere Entegre Etme

Öğretmenlerden <http://ct.excelwa.org/> web sitesinde “Sosyal Bilgiler” menüsünde (<http://ct.excelwa.org/social-studies/ancient-civilizations-computer/>, <http://ct.excelwa.org/social-studies/the-enigma-machine/> ve <http://ct.excelwa.org/social-studies/designing-greek-monuments-3d/>) yer alan üç etkinliği keşfetmeleri istenir. Daha sonra 3-4 kişilik gruplar oluşturulur ve her bir etkinliği BİD öğretiminin hedef kitleye katkısı açısından eleştirmeleri beklenir. Etkinliklerin BİD ile ilgili yönleri açısından bir miktar anlaştıktan sonra, grup tartışmasına dayalı olarak etkinlikleri geliştirmeye yönelik yeni ve yaratıcı önerileri de sorulur.

Önerilen Okuma:

- Geçmiş, Bugün ve Geleceği Keşfetmek için Bilgi İşlemsel Düşünmeyi Kullanma
<https://www.socialstudies.org/publications/socialeducation/march-april2019/using-computational-thinking-to-explore-past-present-and-future>
- Bilgi İşlemsel Düşünmeyi Sosyal Bilgilere Entegre Etme
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00377996.2020.1749017?journalCode=vtss20>
- Bilgi İşlemsel Düşünme Eleştirel Düşünmedir. ve Her Konuda Çalışır.
<https://www.edsurge.com/news/2019-05-21-computational-thinking-is-critical-thinking-and-it-works-in-any-subject>



Uygulama: Matematik ve Sanatı Tasarım Yoluyla Bütünleştirme:

Bu etkinlik, matematik ve sanatı tasarım yoluyla bütünleştirmek için farklı bir bakış açısı sunar. Fikir, STEAM'de Sanat için “Agamograflar” yapmaktır. Önce videoyu okuyarak ve izleyerek siteyi keşfedin: <https://educationcloset.com/2020/01/21/how-to-make-agamographs-with-students/>. Sınıfta veya dijital yolla paylaşmak için Pinterest/YouTube/Google Görseller'de daha fazla örnek bulunabilir. Öğretmenlerin tercihlerine göre bir agamograf hazırlamaları ve akranlarıyla paylaşmaları istenir.

Alternatif olarak, öğretmenlerden <http://ct.excelwa.org/> web sitesi adresindeki “MATH” menü ögesi altındaki bulunan üç etkinliği keşfetmeleri istenebilir. (<http://ct.excelwa.org/math/polygon-transformations/>, <http://ct.excelwa.org/math/basketball-motion-analysis/> ve <http://ct.excelwa.org/math/superhero-transformations/>) ve önceki uygulamalarda olduğu gibi grup tartışması ile devam edilir.



Değerlendirme: Etkinlik Planının Sunumu

Öğretmenlerden sınıf ortamında uygulanacak bir etkinlik tasarımları istenir ve sınıfta bunu sunarlar. Etkinlik en fazla iki saatlik ders saati, bireysel, grup çalışması veya her ikisi birden olabilir. Etkinlik, “Sanat” alanındaki herhangi bir disiplini BİD becerileri ile birleştirmelidir. Etkinlik uygulamalı olabilir veya dijital destek varsa kullanılabilir. Sunum sırasında diğer katılımcılar, sunulan fikri geliştirmek için sorular ve öneriler hazırlar. Etkinlikler, sunumlar sırasında da dereceli olarak değerlendirilir, böylece sonunda en iyi etkinlik seçilebilir.



Uygulama: Seçilen En iyi Etkinlik

Öğretmenler, BİD ve “A” disiplininin entegrasyonu için seçilen en iyi etkinliğin uygulanmasında öğrenci haline geldiler. Etkinliği bir öğretmen olarak gözden geçirmek ve ardından aynı etkinliğin rol oyuncuları olmak, öğretmenlere farklı görüşler getirecektir. Uygulamanın sonunda öğretmenler, etkinlikte kaçırdıkları veya yanlış değerlendirdikleri noktalar hakkında fikirlerini paylaşırlar.

Ünite 7.2 Sosyal Bilimler İçin Bilgi İşlemsel Düşünme

Etkinlik 7.2.1 Sınırlı Kaynaklar

Etkinliğin amacı: Bu etkinlikte öğretmen adaylarının doğal kaynakların bilinçsizce kullanılmasının ne gibi sorunlara yol açabileceğini anlamaları amaçlanmaktadır. Bu farkındalıkla öğretmen adaylarının kaynakların kullanımında daha bilinçli hareket etmeleri ve bu farkındalığı çevreleriyle paylaşarak daha yaşanabilir bir dünyanın kurulmasında sorumluluk üstlenmeleri beklenmektedir. Bu aktivite ile bilgi işlemsel düşünmenin; mantıksal akıl yürütme becerisinin yanı sıra algoritma tasarımı ve soyutlama becerileri de ele alınmaktadır. Burada sunulan tüm etkinlikler ilköğretim/ortaokul öğrencileri için tasarlanmıştır. Sınıf içi uygulamalarla veya öğretmen adaylarının nasıl uygulanacağını anlamalarına yönelik olarak etkinlikler açıklanır.

Anahtar Sözcükler: Doğal kaynaklar, bilinçli tüketim, yenilenebilir kaynaklar.

Öğrenme Çıktıları ve Ölçme Değerlendirme Yöntemleri

Öğrenme Çıktıları	Değerlendirme Yöntemleri
1. Doğal kaynakların aşırı tüketimine örnekler sunar.	Öğretmenler, öğrencilere ülkelerindeki doğal kaynakların aşırı tüketimi ile ilgili bir sorun sağlar. Öğretmen, doğal kaynakların

	tükenmesinin öğrencilerin yaşamlarına ekonomik, sosyal veya diğer açılardan nasıl etki ettiğine dair bir senaryo oluşturabilir.
2. Doğal kaynakların aşırı tüketilmesi durumunda insanlığın karşılaşılabileceği sorunları tespit eder.	Zihin Haritası Zihin haritaları, bilgi işlemsel düşünme için genel bir değerlendirme stratejisinin parçası olarak kullanılabilir. Öğrenciler tarafından hazırlanabilir. Öğretmenler, öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme sürecinin ayrılmaz bir parçası olarak zihin haritaları oluşturmasını sağlar.
3. Doğal kaynakların bilinçsiz tüketiminin önlenmesi için önerilerde bulunur.	İnfografikler Öğretmenler, öğrencilerden doğal kaynakların bilinçsizce tüketilmesini önlemeye yönelik bir infografik oluşturmalarını ister. İnfografiklerde öğrenciler eleştirel akıl yürütebilir, ayrıştırma yapabilir ve örüntüler oluşturabilirler.
4. Doğal kaynakların kullanımı konusunda toplumu bilgilendirir.	Algoritmalar Algoritmalar oluşturmak ve soyutlamalar yapmak Bilgi işlemsel düşünmenin ayrılmaz parçalarıdır. Öğretmenler, öğrencilerden doğal kaynakların kullanımı ile ilgili algoritma oluşturmalarını ister.



İşbirlikli Öğrenme: Var Olan Kaynaklar

Amaç, mevcut kaynakların zamanla azalması durumunda bunun herkes için yeterli olmayacağını ve bu durumun olumsuz sonuçlar doğuracağını öğrencilere hissettirmektir. Öğretmenler 3-4 kişilik gruplar oluşturup onlardan dünyadaki doğal kaynaklar ve aşırı tüketim hakkında veri toplamalarını isteyebilir. Öğrenciler, Birleşmiş Milletler'in, Gıda ve Tarım Örgütü'nün (FAO), Dünya Bankası'nın, devlet kurumlarının vb. istatistiklerini kullanabilir, dünyadaki doğal kaynakların durumu ve doğal kaynakların aşırı tüketimi hakkında kanıt olarak veri toplamak için birincil ve ikincil kaynakları kullanabilirler. Bu etkinlik, bilgi işlemsel düşünmenin veri toplama ve veri analizi yönünü ele alır. Gerektiğinde öğretmenler "Doğal kaynaklar" ile ilgili bir sunum kullanabilirler.



Video Analizi: Atıklar Hakkında

Amaç, öğrencileri doğal kaynakların aşırı tüketimi konusunda bilinçlendirmektir. Öğretmenler başlangıçta [bu siteyi](#) ziyaret ederek doğal kaynakların israfı hakkında bir klip gösterebilir. Daha sonra öğrencilerden bir çizelge oluşturmaları ve kaynakların nasıl israf edildiğini not almaları istenir ve öğrenciler kaynakların nasıl israf edildiğini ve kaynak israfının sonuçlarının neler olduğunu sınıflandırabilirler. Bu etkinlikte, öğrenciler önce verileri düzenler ve sınıflandırmalar yapar, ardından bilgi işlemsel düşünmenin yönlerinin ele alındığı mantıksal akıl yürütme yoluyla sürecin sonuçlarına ulaşır.



Tartışma: Doğal Kaynaklar

Amaç, öğrencilerin gerçekler ve olgular hakkında düşüncelerini ve geleceğe yönelik tahminlerde bulunmalarını sağlamaktır. Öğrencilerden kendileriyle paylaşılacak videoyu dikkatle izlemeleri ve dikkatlerini çeken anları not almaları istenir. Video linkine [buradan](#) ulaşabilirsiniz.

Videoyu izledikten sonra aşağıdaki sorular üzerinde bir tartışma etkinliği yapılır; Videoyu doğal kaynakları kullanma savurganlığı açısından eleştirmelerinin isteneceğini belirtmekte fayda var.

- Bu videoyu izlerken nasıl hissettiniz?
- Videoda dikkatinizi çeken durumlar nelerdi?
- Doğru olmayan ne tür davranışlar gözlemlediniz?
- Günlük yaşamınızda en çok ne tüketiyorsunuz?
- Tükettiğiniz ürünlerin kaynaklarının bir sınırı var mı yoksa sınırsız mı?
- Bu kaynaklar tamamen tükenirse ne gibi bir durum ortaya çıkabilir?

Bu etkinlik özellikle içeriğin tartışılması ve analizi yoluyla bilgi işlemsel düşünmenin soyutlama yönüne odaklanır.



İşbirlikli Öğrenme: Doğal Kaynakların Analizi

Amaç, öğrencilerin doğal kaynakları sınıflandırmasını sağlamaktır. Öğrenciler 4-5 kişilik gruplara ayrılır. Daha sonra [siteyi](#) ziyaret ederek doğal kaynakları ve türlerini çıkartıp çizelgeye yazarlar ve ardından türlerine göre sınıflandırırlar. Öğrenciler, [web sitesi](#) yardımıyla doğal kaynaklar için kendi sözcük dağarcıklarından yararlanarak kendi tanımlarını oluştururlar. Örneğin: “Doğal kaynak, doğada bulunan ve insanlar tarafından kullanılabilen bir şeydir. Dünyanın doğal kaynakları arasında ışık, hava, su, bitkiler, hayvanlar, toprak, taş, mineraller ve fosil yakıtlar bulunur. İnsanların hayatta kalmak için bazı doğal kaynaklara ihtiyacı var” (Soyutlama).

Daha sonra öğretmen öğrencilerden dünyadaki kaynakların miktarını belirleme konusunda istatistiksel veri veya bilgi bulmalarını ister. Özellikle, dünya nüfusunun ne kadarının açlık çektiğine dair veriler bulabilir ve bunların kıtalara göre dağılımını gösteren bir elektronik tablo oluşturabilirler. (Veri toplama için: [veri kaynağı 1](#) ve [veri kaynağı 2](#)). Kıtalar başlığı altında kişi/nüfus sayılarını bölerek tabloya oranını gösterebilirler. Ayrıca bu verileri kullanarak bir çizelge oluşturabilir (Dünya Gıda Örgütü vb. gibi) ve dünyada ne kadar ekmek, su veya başka tür yiyeceklerin israf edildiğini gösteren istatistikler oluşturabilir, burada günde kaç kişinin ekmek veya yemek israfına doayabileceğini değerlendirebilirler. Bu görev örneğin [rapor](#) veya [veri setleriyle](#) desteklenebilir. Bu görev tüm öğrenci grupları tarafından yapılabilir veya her gruba su, orman, maden, mineral vb. farklı başlıklar verilebilir. Öğrenciler orman istatistiklerinin verildiği yeri ziyaret ederek bir günde kesilen ağaç miktarını belirleyebilir ve

ardından Kaç ton atık kâğıdın atıldığına ve geri dönüştürülebileceğine ilişkin istatistiklere ulaşabilir. Bu [web sitesi](#) desteği ile kaç ağacın kurtarılabilceğini hesaplamak mümkündür. Örneğin 4 kişi açlıktan ölüyor. Yağmur ormanlarında her on saniyede bir 340 ağaç kesiliyor. Kaç kişinin temiz su kaynaklarına erişebildiğini, kaynak israfının sonuçlarını öğrenin ve bu kaynak israflarının düzeyini açıklayın ([web sitesi](#)).

Bu çalışmaların bazı bölümleri ev ödevi olarak da verilebilir. Ayrıca öğrenciler, kavramsal bilgilerini pekiştirmek için Doğal Kaynaklar - Etkinlik 1 ve 2 adlı iki dijital etkinlik üzerinde de çalışabilirler.

Natural Resources - Activity 1

paper	glass	sand	iron	plastics	tin	fruit	vegetables
medicine	food	oil	clay	rubber	aluminum	clothing	natural gas

renewable

plants	animals
---------------	----------------

Natural Resources - Activity 2

Match each type of natural resources to its proper category

Drag the words into the correct boxes

Resources formed in the Earth's crust from plant and animal matter over many years : _____

Resources that replaced by nature and can be used over and over : _____

Resources that hold different metals and chemicals : _____

Rivers, oceans, glaciers, lakes : _____

Resources that cannot be replaced, or will take millions of years to replace : _____

Forests, wildlife, crops : _____

renewable resources
water resources
mineral resources
biotic resources
fossil fuels
nonrenewable resources

Bu etkinlikte, bilgi işlemsel düşünme uygulaması açısından veri toplama, düzenleme, görselleştirme ve analize odaklanılır.



İşbirlikli Öğrenme: Doğal Kaynakların Geleceğini Tahmin Etmek

Amaç, öğrencilere belirli bilgilere odaklanmak ve onlarla bağlantı kurmak için deneyimler sağlamaktır. Bu çalışmada öğrenciler, doğal kaynakların kıtlığının çeşitli boyutlarını ve aşırı tüketimin sonuçlarını analiz etmek için bazı neden-sonuç çizelgeleri oluşturabilirler. Öğretmen öğrencilere doğal kaynakları yenilenebilir ve yenilenemez olarak sınıflandırmalarını söyler.

Öğrenciler yenilenemeyen kaynakların var olan durumunu analiz edebilir ve grafikler (çubuk veya çizgi) oluşturabilir. Gerekli verilere [web sitesi 1](#), [web sitesi 2](#) ve [web sitesi 3](#)'den ulaşılabilir. Öğrenciler ayrıca [bu web sitesini](#) de ziyaret ederek yenilenemeyen kaynakların rezervlerine ilişkin bilgilerini edinebilirler. Benzer verilere [web sitesi 4](#) ve [web sitesi 5](#)'den de erişilebilir.

Öğretmen, öğrencileri [bu web sitesine](#) yönlendirerek, öğrencilerin kaynakları yenilenebilir veya yenilenemez olarak tanımlayabilmeleri ve doğal kaynakları alt başlıklara ayırmaları ve altlarına kaynaklarla ilgili alt başlıkları yazmalarını ister. Öğrencilerden özellikle FAO veya Dünya Bankası gibi web sitelerini inceleyerek dünyadaki doğal kaynak rezervlerinin miktarını bulmaları istenir. Daha sonra [bu web sayfasındaki](#) görseller kullanılarak doğal kaynakların tükenmesi durumunda insanlığın karşılaşabileceği durumları aşağıdaki başlıklara göre analiz etmeleri istenebilir.

Yenilebilir Doğal Kaynaklar	Yenilenemeyen Doğal Kaynaklar	Doğal Kaynakların Durumu

Öğrenciler ayrıca kavramsal bilgilerini pekiştirmek için “Yenilenebilir ve Yenilenemez Kaynaklar - Etkinlik 3 Etkileşimli İçerik” ve “Yenilenemez Enerji Sözcük Grubu - Etkinlik 4” olmak üzere iki dijital etkinlik üzerinde çalışabilirler.

Renewable and Nonrenewable Resources - Activity 3

Find the Renewable and Nonrenewable Resources in the grid below

Find the words from the grid

Y	S	O	L	A	R	O	K	Y	G	V	D	Q
P	O	W	E	R	W	G	Z	Z	G	O	C	A
H	Y	D	R	O	E	L	E	C	T	R	I	C
K	I	C	N	K	N	A	T	U	D	A	I	I

Find the words

- fossil
- fuel
- biomass
- hydroelectric
- geothermal
- coal

Non-renewable energy word group - Activity 4



Group the black words given below into useful properties of four different Non-renewable energy types and red words as harmful properties.

Non-renewable energy word group - Activity 4

Peat Gasoline Offshore Anthracite Uranium

Oil platform Methane Fracking Atom

Carbonization Liquid natural gas Nuclear fission

Contaminated water

Hazardous gases

Radioactive waste Pollutants

COAL

PETROLEUM

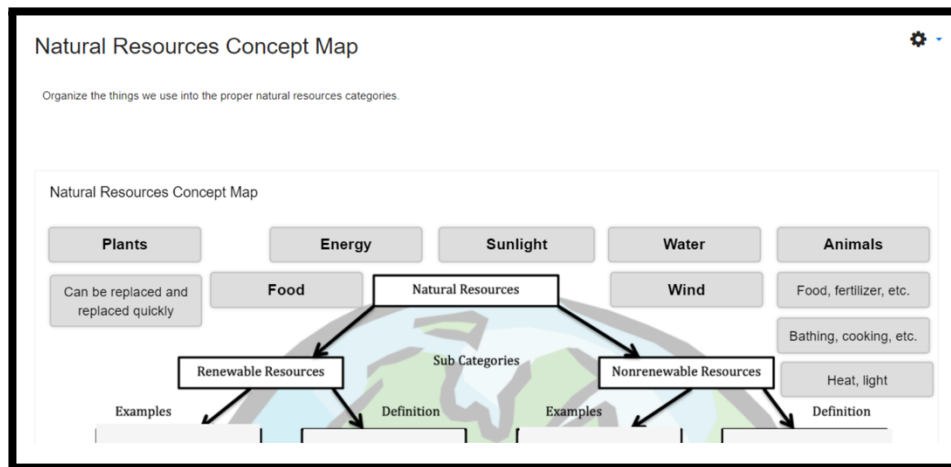
Bu etkinlik, öğrencinin sadece verileri bulup analiz etmesini sağlamakla kalmaz, aynı zamanda bilişim teknolojileri aracılığıyla verilere dayalı tahminler yapmaya çalışır.



Zihin Haritası Hazırlama: Doğal Kaynakların Aşırı Tüketiminin

Etkileri

Amaç, öğrencilerin aşırı tüketimin sonuçlarını ele almalarını sağlamaktır. Öğrencilerden, [lucidchart](#), [coggle](#) veya [mindmeister](#) gibi çevrimiçi araçları kullanarak kaynakların aşırı tüketimini ele alan bir zihin haritası oluşturmaları istenir. Önce örnek olarak dijital interaktif bir kavram haritası üzerinde çalışabilirler: Doğal Kaynaklar Kavram Haritası:



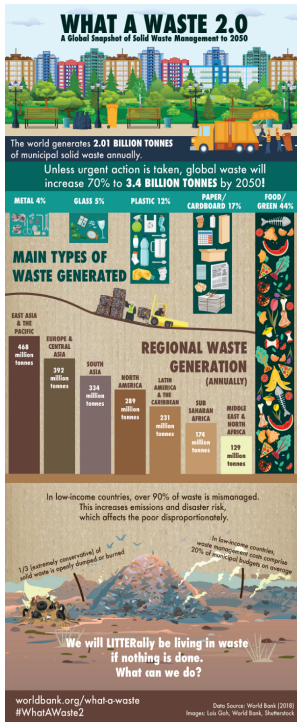
Daha sonra öğrenciler doğal kaynakların aşırı tüketiminin dünyada nasıl bir sonuç doğurduğuna müdahale edebilir ve cevaplarını ilgili başlıklar altında sınıflandırabilirler. Bu bilgileri friendsoftheearth sitedeki bilgilerden çıkarabilirler.

Öğrenciler ayrıca rüzgâr ve güneş gibi yenilenebilir kaynaklar ile kömür ve doğal gaz gibi yenilenemeyen kaynaklar hakkında bir çizelge oluşturabilirler. Örnekler ourworldindata adresinde bulunmaktadır. Bu etkinlik temel olarak bilgi işlemsel düşünmenin mantıksal akıl yürütme ve ayırıştırma yönünü ele alır.



Ayrıştırma Etkinliği: Aşırı Tüketim Sorununu Çözme

Burada öğrencilerden, doğrudan bilgi işlemsel düşünmenin ayırıştırma yönüne atıfta bulunan, doğal kaynakların aşırı tüketimi ile ilgili bir problemi daha küçük parçalara ayırarak çözmeleri beklenmektedir. Öğrenciler [The World Bank](http://TheWorldBank) ya da ourworldindata web sitelerinden görsellere ulaşabilirler.



Hangi kıtada ne kadar atık üretildiğini bularak atık türlerini sınıflandırabilirler. Elektronik tabloya sayıları girerek grafikler oluşturabilirler. Öğrencilerin daha küçük parçalar veya alt yazılar oluşturması, yandaki infografik gibi doğal kaynakların aşırı tüketimini daha belirgin hale getirir. Burada öğretmenler, öğrencilere bir dizi birincil ve ikincil kaynak seçimi yoluyla rehberlik etmeli ve bunun, aşırı tüketim ve doğal kaynakların kıtlığı konusundaki anlayışlarını nasıl bilgilendirdiğini tartışmalıdır. Öğretmenler, öğrencilerin mevcut çalışma konusunu daha küçük parçalara ayırmasını sağlar. Örneğin, öğrenciler hesap tablosunda doğal kaynakları mineraller, su, toprak, ormanlar vb. gibi anlamlı başlıklar halinde sınıflandırabilirler.

Daha sonra öğrenciler unstats web sitesini ziyaret edebilir ve doğal kaynak eksikliği çeken insan sayısını çıkarabilirler. Daha sonra tablolar oluştururlar ve doğal kaynakları temsil eden bazı küçük resimler eklerler (aşağıya bakınız) ve sınıflandırarak grafiği doldururlar. Bilgileri çıkarmak için footprintnetwork ve 123rf adresini ziyaret edebilirler.



FOREST RESOURCES



MINERAL RESOURCES



OIL RESOURCES



WATER RESOURCES



WIND AND SOLAR
ENERGY



NATURAL GAS RESOURCES



LAND RESOURCES



ANIMAL RESOURCES

Daha sonra öğrenciler aynı sitedeki metni okuyabilir ve doğal kaynakların aşırı tüketim türlerini (asitlenme, kirlilik vb.) bulmak için aşağıdaki tabloyu oluşturabilirler. Öğrenciler ayrıca doğal kaynakları temsil eden bazı küçük resimler oluşturabilir veya farklı web sitelerinden alabilirler (Örüntü tanıma yeteneğini geliştirmek için bunların tabloya yerleştirilmesi önerilir).

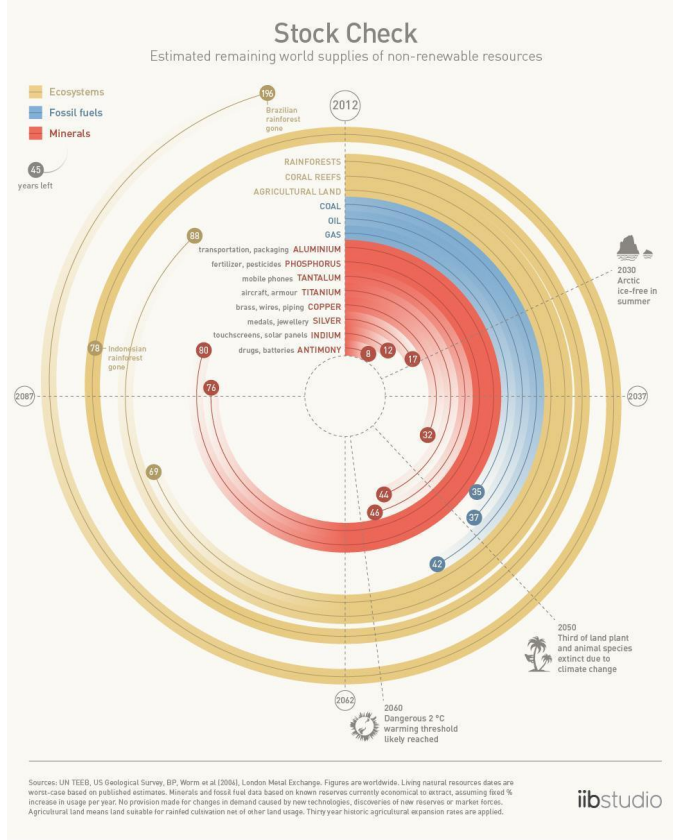
Doğal Kaynaklar	Aşırı Tüketim	Aşırı Tüketim İçin Önlemler

Okuma Önerisi: [Kaynaklar ve Tüketim](#)



Araştırma: Kalan Kaynaklarımız

Amaç, öğrencilerin aşırı tüketimden nasıl kaçınılacağını ve soyutlama yoluyla gezegeni nasıl kurtaracağını düşünmelerini sağlamaktır. Öğrenciler, yukarıda verilen kalan kaynakların miktarını araştırabilir ve insanların kalan kaynakları ve Dünya nüfusunu dengelemekle nasıl başa çıktığını keşfetmek için bulgularından ayrıntı oluşturabilir. Ayrıca, bunu kendi ülkeleri ve diğer ülkelerin durumlarıyla karşılaştırır. Öğrenciler, mevcut rezervleri ve dünya nüfusundaki artış oranını hesaplayarak dünya nüfusunun ne kadar artabileceğini tahmin edebilir veya oran oluşturmak için formüllere dönüştürebilir. Ayrıca kıtalara göre nüfus artışını hesaplayarak ne kadar yiyecek ve suya ihtiyaç duyabileceklerini tahmin edebilirler.



Öğrencilerden doğal kaynakların aşırı tüketimi ile ilgili konular oluşturmaları ve bunların canlılar ve doğa üzerindeki etkilerini açıklamaları istenir. Ayrıca dünyada doğal kaynak rezervlerine ait istatistikler yardımıyla çizelge hazırlamaları ve [footprintnetwork](https://www.footprintnetwork.org/) adresinden yararlanarak grafiklerle göstermeleri istenebilir. Daha sonra öğrenciler, doğal kaynakları günlük olarak nasıl harcadıklarını ve farklı davranırlarsa ne kadar tasarruf edebileceklerini hesaplayabilecekleri aşağıdaki tabloyu doldurabilirler.

Doğal Kaynaklar	Aşırı Tüketim	Nasıl Tasarruf Edebiliriz?
Su		
Gıda		
Petrol, Kömür vb.		
Enerji		
Dönüştürülebilir Materyal		



İşbirlikli Öğrenme: Modeller İnşa Etme

Öğrenciler, doğal kaynaklarla etkileşim kurabilir ve infografikler oluşturarak aşırı tüketimin hayatımızı nasıl şekillendirdiğini anlayabilir. Öğrenciler modellerini eskiz yaparak, fiziksel ölçekli bir model oluşturarak veya bilgisayar yazılımı kullanarak oluşturabilirler. Infografik Hazırlama: Gruplardan hazırladıkları grafikleri ve buldukları fikirleri paylaşabilecekleri bir infografik hazırlamaları istenir. Bazı yardımcı araçlar: a. [canva](https://canva.com), b. [piktochart](https://piktochart.com), c. [easel](https://easel.com)

Örneğin öğrenciler gıda, enerji, su vb. başlıklar oluşturabilirler. Aşırı tüketimlerini önlemek için alt başlıklar oluşturmak için bir döngü veya geri dönüşüm modeli oluşturabilirler (Aşağıdaki [footprintnetwork](https://www.footprintnetwork.org) örneğine benzer görselleştirmeler hazırlanabilir).



Ayrıca veri analizi bölümünde verilen yenilenemeyen enerji kaynaklarının rezervlerini ve dünyadaki ortalama nüfus artışını karşılaştırarak her beş veya on yılda bir ne kadar enerjiye ihtiyaç duyulacağına dair bir model geliştirebilirler (Elektronik tablo formatında basit formüller yazabilirler).

Öğrencilerin hazırladığı infografik, öğretmenin ve tüm sınıfın katılımıyla incelenir. Varsa düzeltme önerileri paylaşıldıktan sonra infografik çoğaltılır ve öğrencilerden bu materyalleri kullanarak çevrelerindeki kişilerle bilgilendirici çalışmalar yapmaları istenir.

Bilgi grafiklerinin oluşturulmasıyla ilgili bu etkinlik, bilgi işlemsel düşünmenin veri görselleştirme yönüne odaklanılmıştır.



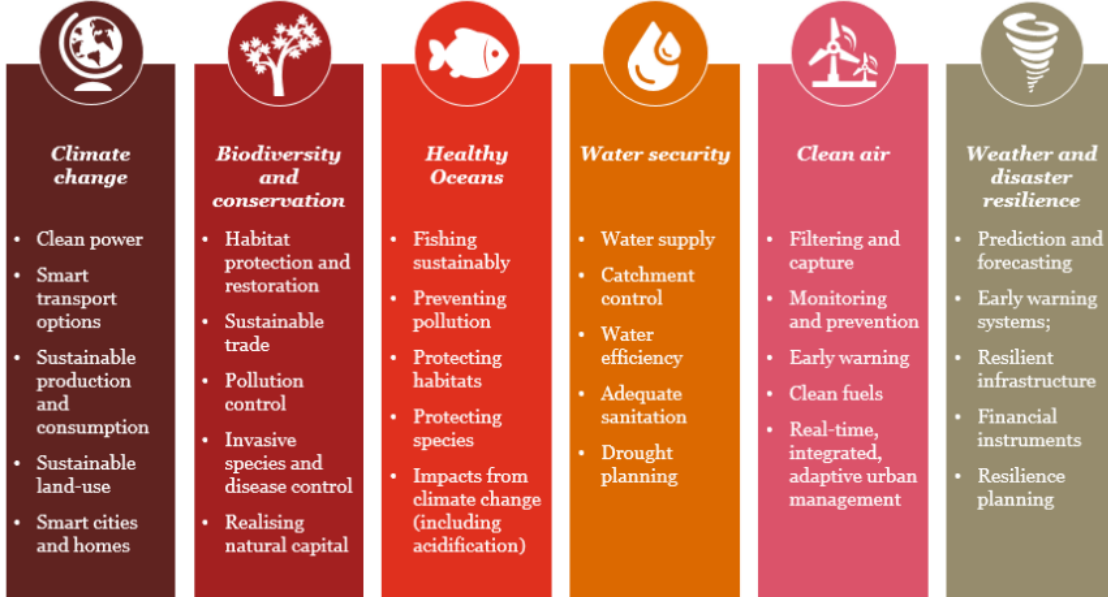
Algoritma Geliştirme: Doğal Kaynakları Kurtarmak

Buradaki amaç, öğrencilerin doğal kaynakları korumak için çözümler sunan algoritmalar geliştirmesini sağlamaktır. Doğal kaynakları korumak ve özellikle geri dönüşüm çizelgeleri hazırlamak öğrencilere algoritma geliştirme şansı verir. Öğretmenler öğrencilerden su, toprak, mineraller gibi doğal kaynakları korumak için yapılması gerekenler konusunda adım adım yönergeler oluşturmalarını ister. Örnek olarak gıda tasarrufu algoritması verilebilir.

Gıda Tasarrufu Algoritması (<http://data.footprintnetwork.org/>)

1. Haftalık öğünlerinizi daha az yemek israf edecek şekilde planlayın.
2. Yalnızca alışveriş listenizdeki yiyecekleri satın alın.
3. Bir kompost yığını hazırlayın.
4. Dolaplarınızdaki işlenmiş gıdaları azaltın.
5. Öğle yemeğinizi tekrar kullanılabilir kaplarla paketleyin.
6. Ayaküstü atıştırmalıkları tüketmeyin.
7. Su şişelerini ve plastik poşetleri yeniden kullanın.

Öğrenciler ayrıca aşağıdaki görselde olduğu gibi su, mineral, orman, toprak, enerji vb. tasarrufu yapmak için benzer algoritmalar geliştirebilirler. Bu etkinlik, bilgi işlemsel düşünmenin algoritma tasarımı yönü ile doğrudan ilişkilidir.



Görsel web adresi:

http://www3.weforum.org/docs/Harnessing_Artificial_Intelligence_for_the_Earth_report_2018.pdf

Bir gözden geçirme etkinliği olarak öğrenciler, "Doğal Kaynaklar Çalışma Sayfası" ders içerisinde etkinlik olarak da gerçekleştirebilirler.

Etkinlik 7.2.2 Doğal Kaynaklar, Ulusal Gelir ve Coğrafya

Etkinliğin amacı: Bu modülde Sosyal bilgilerin; doğal kaynaklar, ülke ekonomisi gibi coğrafya disiplinine ait içeriği kullanarak hazırlanan etkinlikler ile bilgi işlemsel düşünme becerilerinin geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Bu modülde, tüm etkinlikler ilk ve ortaokul öğrencileri için tasarlanmıştır. Öğretmen adayları bilgi işlemsel düşünme becerilerini geliştirecek ders planlarını analiz edeceklerdir. Öğretmen adaylarının bilgi işlemsel düşünme becerilerinin geliştirilmesi için uygulamalara aktif olarak katılması beklenmektedir. Öğretmen adayları, sosyal bilimler konu alanı öğretimi için gerçek sınıf ortamlarında kullanılabilecek ders tasarımlarını geliştirirler ve uygularlar.

Anahtar Sözcükler: Sosyal bilgiler öğretimi, harita becerileri, uzamsal düşünme becerileri, kimlik, konum, yönler, semboller, doğal kaynaklar.

Öğrenme Çıktıları ve Ölçme Değerlendirme Yöntemleri

Öğrenme Çıktıları	Değerlendirme Yöntemleri
-------------------	--------------------------

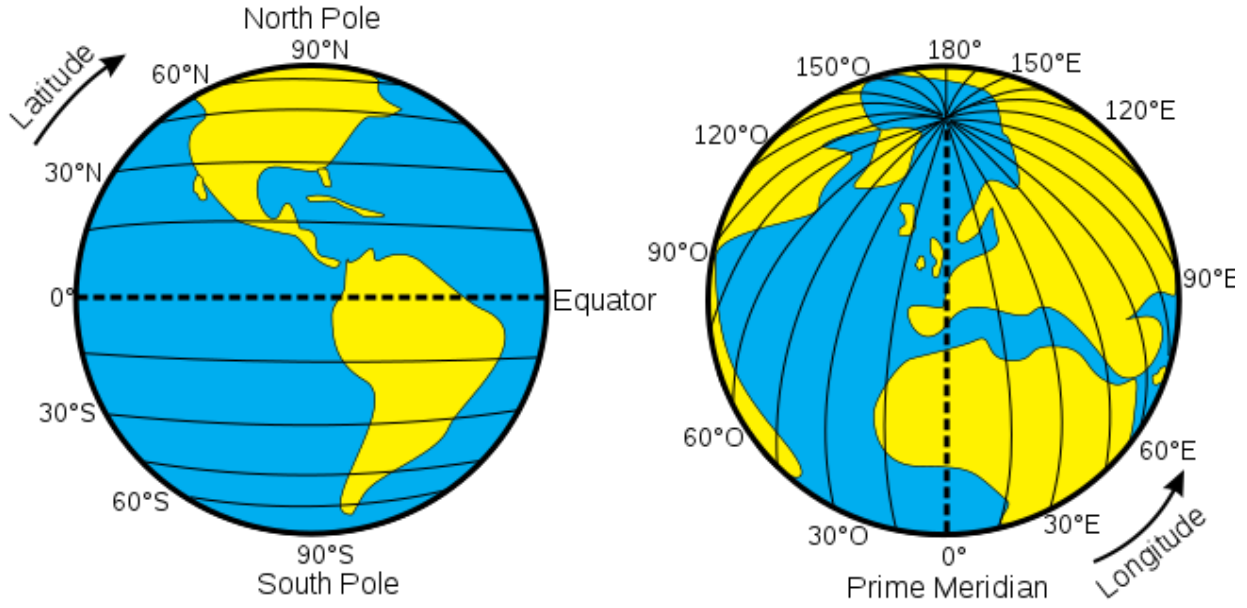
1. Uzamsal bir perspektiften bilgi edinmek, işlemek ve raporlamak için haritalar ve diğer coğrafi araçlar ve teknolojilerden yararlanabilirler.	Öğrencilerden coğrafi analizler için farklı haritalar kullanmaları ve lejant sembollerini yorumlamaları istenir.
2. Kişiler, yerler ve ortamlar hakkındaki bilgileri uzamsal bağlamda düzenlemek için haritaları kullanabilirler.	Öğrencilerden ekonomik haritalarını kullanarak insanlara, nüfusa ve yerlere ilişkin bilgilere belirlemeleri istenir.
3. Bir ülkenin coğrafi konumunu belirleyebilir.	Öğrenciler, ülkelerinin coğrafi konumunu nasıl belirleyebileceklerini açıklamaları istenir.
4. Bir ülkedeki doğal kaynaklar ile ekonomik faaliyetler arasındaki ilişkiyi açıklayabilir.	Öğrencilerden doğal kaynaklar ve ekonomik faaliyetler arasındaki ilişkileri göstermek için bir karşılaştırma matrisi ya da kavram haritası oluşturmaları istenir.
5. Bir haritanın lejant bölümüne konulabilecek sembolleri belirleyebilir.	Öğrencilere bir haritada bazı semboller verilir ve boş bir haritada bir lejant oluşturmaları istenir.
6. Ülkelerindeki ekonomik faaliyetlerin istatistiklerini ve grafiklerini içeren bir ekonomik harita geliştirebilirler.	Öğrencilere ülkelere ait temel ekonomik faaliyetleri hakkında bazı istatistikler sunulur. Öğrencilerden verilerden yararlanarak elektronik tablo vb. kullanarak harita oluşturmaları istenir.
7. Yaşadığı ülkenin coğrafi konumunu (enlem ve boylam) göre fiziksel özelliklerini analiz ederek ülkenin doğal kaynakları ile ekonomik faaliyetlerini ilişkilendirebilir.	Öğrencilere bir ülkenin doğal kaynaklarının bir listesini verir ve ekonomik faaliyetlerin akışını gösteren bir algoritma oluşturmalarını ister.

Bilgi işlemsel düşünme etkinlikleri, öğretmenlerin öğrencilerin uzamsal düşünme becerilerini geliştirmelerine yardımcı olur. Öğrenciler, yakın çevrelerindeki ve dünyadaki yer ve mekanlarla bağlantılı gerçekleri kavrayabilir ve analiz edebilirler. Bilgi işlemsel düşünme, Sosyal Bilgiler ve özellikle Coğrafya alanları için çok gerekli olan uzamsal düşünmeyi kazanmak için öğrencileri teşvik eder. Bilgi işlemsel düşünme öğrencilerin uzamsal ilişkileri kavramak için Matematik, Fen Bilimleri ve dil becerilerini kullanmalarına yardımcı olur. Bilgi işlemsel düşünme ayrıca uzamsal düşünme becerilerine hitap eden etkinliklerle harita becerilerinin geliştirilmesine de avantaj sağlar. Bu nedenle, bu etkinlik bilgi işlemsel düşünmenin Sosyal Bilgiler konu alanlarına nasıl entegre edilebileceğine odaklanmaktadır.



Isınma Etkinliği: Bilgi İşlemsel Düşünme Aracılığıyla Uzamsal Düşünme ve Harita Becerilerini Nasıl Öğretebiliriz?

Bu etkinliklerde, öğrencilerin coğrafya ve doğal aktiviteler arasındaki ilişki üzerine çeşitli kaynaklardan ve çeşitli teknolojileri kullanarak veri ve bilgi toplamasını ve düzenlemesini sağlar (veri toplama, analiz etme, kalıp oluşturma, soyut düşünme bu tür etkinliklere kolaylıkla uygulanabilir).



Kaynak:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Latitude_and_Longitude_of_the_Earth_fr.svg



Video Analizi: Enlemler ve Boyamlar

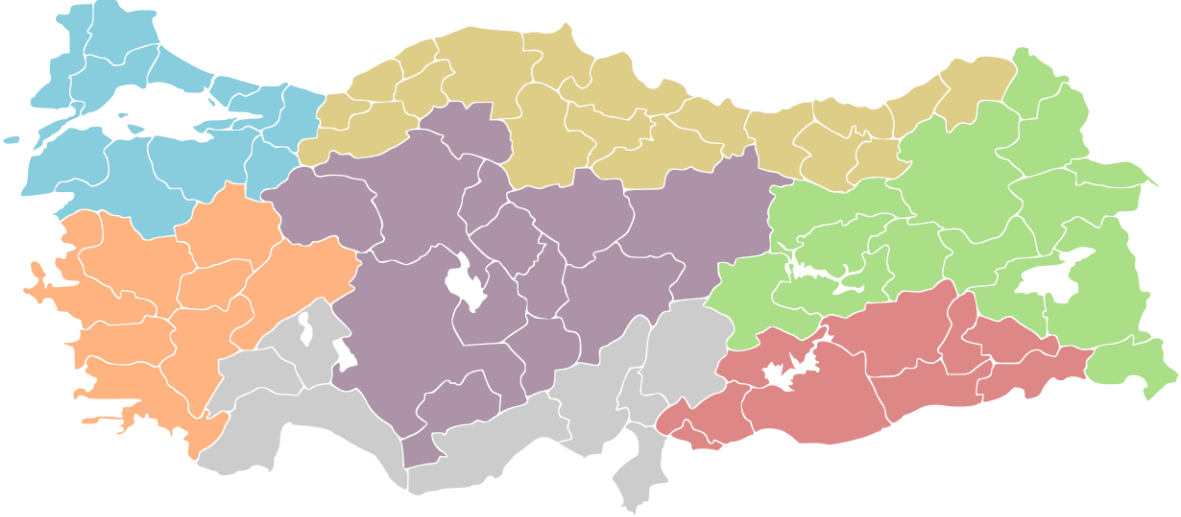
Öğretmen, öğrencilerin boylam ve enlemlerle ilgili bilgileri hatırlaması için yukarıdaki resmi gösterebilir. Mümkünse bu [videoyu](#) izletebilir ve öğrencinin enlem ve boylam kavramlarını anlamalarına yardımcı olunur. Daha sonra öğretmen ülkelerinin dünya üzerindeki yerini gösterebilir ve öğrencilerden ülkelerinin konumunu belirlemelerini isteyebilir.



Araştırma: Harita Oluşturma

Öğretmenler, öğrencilerden bir dilsiz harita bulmalarını veya (uygun programları veya bilgisayarda hazır haritalar kullanarak) boş bir dilsiz harita hazırlamalarını ister. Haritanın sağ alt köşesinde boş bir lejant bölümü oluşturmalarını söyler. Öğretmen, öğrencilerden lejant bölümüne ne tür bilgilerin yazılabileceğini araştırmalarını ister (veri toplama). Daha sonra öğretmenler, öğrencilerden ilgili haritaları inceleyerek lejanta ne yazılabileceği konusunda bilgi toplamalarını ister. Öğretmen, öğrencilerden ülkenin coğrafi konumunu yazmalarını ve harita

pusulasını ve rakımı gösteren renk skalasını lejant kutusuna koymalarını ister ([harita](#) aşağıdaki gibi olabilir). Bu siteyi ziyaret edebilirsiniz: <https://paintmaps.com/>



Kaynak:

https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:SVG_maps_of_Turkey#/media/File:BlankMapTurkishProvincesRegions.svg



Etkinlik: Veri Toplama

Öğrencilerine önce coğrafi konumu belirleme ve ardından bunları harita üzerinde uygun şekilde gösterme ödevi verir. Gridleri kullanarak, öğrenciler harita üzerine boylamları ve enlemini çizebilir ve ilgili boylam çizgisinin üzerine derecelerini yazabilirler. Öğretmen, öğrencilerden ülkenin bulunduğu ilk ve son meridyenler arasındaki mesafeyi hesaplamalarını ve bunu lejanta yazmalarını ister. (Öğrenciler iki meridyenin 111 km standart mesafesini kullanarak hesaplama yapabilirler (veri toplama, soyut düşünme, örüntü tanıma ve ayrıştırma). Öğrenciler ayrıca haritanın ölçeğini tahmin edebilir ve yazabilirler. Son etkinlik, öğrencilerin haritayı ülkenin idari yapılanmasına göre bölge, il ve ilçelere bölmeleridir. Bu etkinliklerden sonra öğretmenler, öğrencilerden bu tür bir haritayı isteğe bağlı bir şekilde (algoritmik düşünme) oluşturmak için adımlar oluşturmalarını ister. Bu haritayı oluşturduktan ve lejantı uygun şekilde doldurduktan sonra öğrenciler bir sonraki adıma geçebilirler.



Grafik Oluşturma: Ekonomik Coğrafya

Öğretmen, öğrencilerden ülkelerinin temel ekonomik kaynakları ve faaliyetleri hakkında bilgiler toplamalarını ister. Öğrencilerden devletin istatistik kurumlarının kayıtlarından ulusal gelir istatistiklerini kullanarak ana başlıkları belirlemesi istenir (örüntü tanıma, ayrıştırma ve veri toplama). Öğrencilerden konuları uygun bir şekilde sınıflandırmaları ve basit elektronik tablo programları (veya diğer veri işleme programlarındaki benzer programlar) kullanarak bir tablo/grafik hazırlamaları istenebilir. Elektronik tabloyu doldurmak için ayrıca bir etkinlik gerçekleştirilebilir.



Grup Etkinliği: Örüntü Oluşturma

Öğrenciler bir ülkenin ekonomik kaynaklarının ülke ekonomisine katkısı açısından en yüksekten en aza olmak üzere listeleyip bir tablo oluşturabilirler. Örneğin; Tarım, Hizmetler, Sanayi, Turizm vb. başlıklarda (her ülkenin bu başlıklara kendi gelir kalemleri vardır). Öğrenciler ayrıca her bölgenin kendi özel gelir kaynaklarının neler olduğunu inceler ve tabloya ekler. Böylelikle, milli gelirin miktarını ve katkıda bulunanları ve ekonomik faaliyetlerin bölgesel yayılımını bir çapraz tablo şeklinde gösterebilirler (veri toplama, örüntü tanıma, ayrıştırma ve soyut düşünme). Daha sonra öğrenciler elektronik tabloları kullanarak bir grafik oluşturabilir ve bu grafiği boş haritanın yan tarafına ekleyebilirler. Öğrenciler ana ekonomik faaliyetleri küçük parçalara ayırabilirler. Öğretmenler, öğrencilerden milli gelire katkıda bulunan temel ekonomik faaliyeti temsil eden bir sembol bulmalarını, kendilerinin oluşturmalarını (mümkünse) veya bir küçük resim almalarını ve bu sembolü/küçük resmi lejanta koymalarını ister -4 veya 5 küçük resim yeterlidir- (desen tanıma). Daha sonra bu küçük resimleri harita üzerinde ilgili bölgelere yerleştirirler. Öğrencilerden ilgili küçük resim (örüntü tanıma, ayrıştırma, soyut düşünme) kullanarak ülkenin ekonomik kaynaklarını harita üzerinde gösterebilmeleri beklenir.



Bireysel Etkinlik: Ekonomi Haritası Geliştirme

Sonrasında öğrenciler, ana ekonomik kaynakların ülke ekonomisine katkısını yüzde olarak ya da çubuk grafiklerle görselleştirebilir ve bu grafikleri boş haritanın yan tarafına ekleyebilir (elektronik tablo kullanılabilir). Basitçe öğrencilerden aşağıdakine benzer bir tür harita geliştirmelerini beklenebilir.



Son olarak öğretmenler, öğrencilerden bir kavram haritası veya matrisi oluşturmalarını ve ülkenin temel ekonomik faaliyetlerini göstermelerini ve her bir etkinliği hemen temsil eden bir küçük resim bulmalarını isteyebilirler. Daha sonra ülke ekonomisini etkileyen iklim, deniz, tarih veya coğrafi koşullar gibi diğer faktörleri gösteren bazı sütunlar ve konular ekleyebilirler. Öğrencilerden, ekonomik kaynakların nasıl işlenebileceğini (fabrika, otel, liman vb.) gösteren bir sembol içeren başka bir sütun eklemeleri istenebilir. Daha sonra bu ekonomik faaliyetler için gerekli olan işleri ve meslekleri gösteren başka bir sütun da yazabilirler. Ayrıca öğrencilerin bilgileri derlemesini ve görselleştirmesini sağlayan bir infografik oluşturmaları olacaktır.



Sunum: Sosyal Bilimlerde Mekânı Algılama Becerisinin Geliştirilmesinde Bilgi İşlemsel Düşünme

Sunuma dayalı olarak, sosyal bilgiler coğrafya bilgi ve becerilerini BT ile birleştirmeleri için mekansal düşünme ve bilgi işlemsel düşünmenin önemi vurgulanacaktır.





Çalışma Yaprağı: Genel Değerlendirme

Bu etkinlikle, öğrencilerin BT için uygulama becerilerinin değerlendirilmesi beklenir. Bu nedenle, [örnek](#) çalışma sayfaları üzerinde çalışmaları beklenmektedir. Öğrenciler ayrıca [mapmaker](#) aracılığıyla etkileşimli harita hazırlayabilirler. Her öğrenci kendi ülkesini seçer ve tercihlerine göre (tarım, enerji, yiyecek vb.) haritalarını oluşturmak için katmanlar ekler. Bu aktivite için su, insan popülasyonu, çevre, enerji ve gıda başlıkları önerilebilir. Daha sonra öğrenciler "[Doğal Kaynaklar Çalışma Sayfası](#)" adlı bir dijital etkinlik üzerinde çalışabilirler.

Latitude, Longitude, Hemispheres

Answer the questions about Latitude, Longitude, and Hemispheres.

Drag the best word(s) from the box to complete each sentence.

Lines of measure how far from the equator a place is.

Lines of run from the North Pole to the South Pole.

Lines of longitude run and .

The invisible line at 0° longitude is the .

Prime Meridian

meridians

parallels

latitude

Ünite 7.3 Dil Sanatları için Bilgi İşlemsel Düşünme

Etkinlik 7.3.1 Şiir Yazma, Elmas Şiiri

Etkinliğin amacı: Bu etkinliğin amacı öğretmen adaylarına şiir yazma ile ilgili bilgi verme ve özellikle de elmas şiirinin nasıl yazıldığı konusunda bilgi vermektir. Öğrenenler isim, sıfat ve fiilin ne olduğunu biliyorlarsa elmas şiirini oluşturmada bir sorun yaşamazlar.

Öğretmen adaylarına şiir yazma ile ilgili teorik bilgilerin yanı sıra elmas şiirinin nasıl yazılacağına öğretilmesi amaçlanmıştır.

Şiir yazma ve bilgilendirici metin yazma konularını çeşitli etkinliklerle işlerken bilgi işlemsel düşünme etkinliklerinden özellikle soyutlama, ayıklama, örüntü tanıma, mantıksal sonuç çıkarma, örüntü çözümleme, yanlış bulma ve algoritma oluşturma konularına odaklanılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Şiir yazma, süreç yaklaşımı yazı öğretimi, isim, sıfat ve fiil

Öğrenme Çıktıları ve Ölçme Değerlendirme Yöntemleri

Öğrenme Çıktıları	Değerlendirme Yöntemleri
1. Tonlama ve telaffuza vurgu yaparak okur.	Öğrencilere bir şiir ve bir öykü okumalarını söylemek.
2. Şiir okur.	Öğrencilere şiir okutmak.
3. Okuduğu metinlerdeki öykü öğelerini belirler. (Metnin konusu, yer, zaman, karakterler)	5N1K soruları sorularak öğrencilere öykünün öğelerini (karakter, konu, olay örgüsü, problem, yer, zaman vb.) açıklamak.
4. Okunan metnin içeriği için uygun bir başlık belirler.	Öykülerin içeriğine bağlı kalarak öykülere uygun başlık bulmak.
5. Şiir yazar.	Kontrol listesi kullanarak elmas şiirlerini değerlendirmek.
6. İsim ve sıfatların metnin anlamına katkısını açıklar.	Okunan bir öyküdeki isimleri ve sıfatları bulmak ve bunların cümlelerdeki anlamları nasıl etkilediğini açıklamak.
7. Fiillerin anlam özelliklerini kavrar. Metin türlerini tanıır.	Kendilerine verilen bir öyküde buldukları fiillerin işlevlerini açıklamak.

8. Her ikisine de örnekler vererek düz yazı ve şiir hakkında kısa bilgiler verir.	Düz yazı ve şiir altı nokta kriterlerine (fikirler, organizasyon, sözcük seçimi, cümlede akıcılık, ses ve gramer) göre kıyaslamak.
9. Metnin ana fikrini belirler.	Öykünün ana fikrini açıklamak.



Öykü dinleme ve öykü hakkında konuşma

İçerisinde bolca isim, sıfat ve fiil olan bir öykü “Dans Eden Kırmızı Ayakkabılar” öğrencilere okunur. Okunan öykünün başlığı öğrencilerle ilk başta paylaşılmaz. Öykü okunduktan sonra öğretmen 5N1K soruları sorar.

Öykülerin linkleri: <https://www.youtube.com/watch?v=6aHo79HsU9g>

Öykü dinlendikten sonra öğretmen aşağıdaki soruları sorar:

- Caron ayakkabılarını nerede bulmuş?
- Caron annesini hasta yatağında bulamayınca ne yapmış?
- Caron’ın ayakkabıları neden bu kadar dikkat çekmiş?
- Caron annesini kaybettikten sonra başına neler gelmiş?
- Caron mavi renkli yeni ayakkabılarını neden hiç sevmemiş?
- Üvey annesi Caron’ın kırmızı ayakkabıları almasını neden istememiş?

Öğrencilerden öykünün ana fikrini bulmalarını ve öyküyü özetlemelerini isteyerek onlarda bilgi işlemsel düşünme becerilerinden soyutlama becerisini kazanmalarına çalışılmaktadır.



Sunum: Farklı Sözcük Türleri

Öğrencilere farklı sözcüklere ilişkin kısa bilgiler verilir. Farklı sözcüklerin tanımları ve cümle içindeki işlevleri ve anlama kattıkları üzerinde durulur.

Sözcük türleri hakkında bir çalışma yaprağı öğrencilerle paylaşılabilir. Çalışma yaprağı aşağıda verilmektedir:

İsimler: İsim, canlı varlıklar, yerler, eylemler, nitelikler, varoluş halleri veya fikirler gibi belirli bir nesnenin veya bir dizi nesnenin adı olarak işlev gören bir kelimedir.

Sıfatlar: Dilbilimde bir sıfat, bir isim veya isim cümlesini değiştiren veya onu tanımlayan bir kelimedir. Anlamsal rolü, ismin verdiği bilgiyi değiştirmektir.

Fiiller: Bir fiil, sözdiziminde bir eylemi (getir, oku, yürü, koş, öğren), bir olayı (oluş, ol) veya bir varlık durumunu (ol, var, dur) ileten bir kelimedir (konuşmanın bir parçası).

İsimler	Sıfatlar	Fiiller
Okul	Güzel	Koşmak
Öğrenci	Sıkıcı	Konuşmak
Ülke	Eğlendirici	Okumak
Şehir	Kısa	Dinlemek
Ayna	Kalın	Gelmek
Muz	Uzun	Dinlenmek
Elma	Küçük	Eğilmek
Önlük	Ağır	Okumak
Bilgisayar	Yumuşak	Yasmak
Kalem	Büyülü	Taşımak



Beyin fırtınası: Öykü İçin Uygun Başlık, Sıfat, İsim ve Fiiller Bulma

Öğrenciler ve öğretmen adayları hikâye ile ilgili tüm detay sorularını doğru cevapladıklarında, eğitimci öğrencilerden ve öğretmen adaylarından hikâye için uygun bir başlık bulmalarını ister. Tüm öğrencilerin ve öğretmen adaylarının cevapları alınır ve hiçbir cevap filtelenmeden tahtaya yazılır. Daha sonra sınıf olarak uygun bir başlık belirlenir.

Öğretmen öğrencilere ve öğretmen adaylarına hikâyede hangi sıfatları duyduklarını sorar. Hikâye içinde geçen sıfatlar tahtada listelenir. Ardından, öğrencilerden ve öğretmen adaylarından sıralanan sıfatların yanı sıra öyküde kullanılabilecek diğer sıfatlar hakkında düşünceleri istenir. Aynı süreç diğer kelime türleri için (isimler ve fiiller) tekrarlanır. Bu nedenle, öğrenciler ve öğretmen adayları, kullanılacak ve öykünün içeriğiyle ilgili farklı isimler, sıfatlar ve fiiller bulmak için tekrar beyin fırtınası yaparlar.

Öğretmen, öğrencilerden ve aday öğretmenlerden öykü için uygun bir başlık ve öyküye ekleyebilecekleri ek isimler, sıfatlar ve fiiller bulmalarını isteyerek, onların bilgi işlemsel düşünme becerileri içerisinde yer alan soyutlama, mantıksal akıl yürütme ve örüntü tanıma becerilerini geliştirmeyi amaçlamaktadır.



Bireysel çalışma: Sınıftaki Nesneleri Seçme, Uygun Sıfatları Bulma

Öğrenciler ve öğretmen adayları, “Kelime türleri hakkında kısa bilgi” olarak adlandırılan dijital etkileşimli bir etkinlik üzerinde çalışacaklardır. Bu aktivitede sınıfta gördükleri nesneleri okul resmine sürüklemeleri beklenir.



Daha sonra, öğrenciler ve öğretmen adayları “Sıfatlar ve isimler” olarak adlandırılan etkileşimli bir etkinlik üzerinde çalışacaklardır. Bu aktivitede doğru sıfat ve isimleri verilen cümlelerdeki boşluklara sürükleyerek anlamlı cümleler kurmaları beklenir.

Drag the words into the correct boxes

I wore a _____ at the party yesterday.
Can you help me with lifting this _____ ?
I put my _____ in my closet.
We met our new neighbors who moved to the _____.
I started reading my _____ during the summer vacation.
They bought _____ for my mother on her birthday.
I underlined the words I do not know with a _____.
My uncle fell because he was sitting on a _____.
I wore a _____, as the weather was very cold.
The _____ on the baby's head was very cute.

clean clothes
yellow beret
new novel
blue dress
small house
broken chair
gold earrings
woolen cardigan
heavy box
red pencil

Son olarak, öğrenciler ve aday öğretmenler “Fiilleri bulun” adlı etkileşimli bir etkinlik üzerinde çalışacaklardır. Bu aktivitede kendilerine verilen on cümlede fiillerin üzerine gidip tıklamaları beklenmektedir.

The presenter talked for over an hour .
The teachers all ran out the door the moment school was over .
Everyone who came will receive a prize .
To live in harmony with each other is man's greatest hope .
More than anything else , people want to be loved .
Dana laughed all the way to the beach .
Tim has said that he can't come on Tuesdays .
The plants will grow if you give them water and sunlight .
Only after we entered the dungeon did we know our true strength as warriors .
Flip those burgers now !

Öğretmen, öğrencilere ve öğretmen adaylarına hangi nesnelerin okula ve sınıfa ait olabileceğine karar vermelerini ve okulla ilgili görüntüleri ekranda gördükleri okul binası resmine sürüklemelerini isteyerek, bilgi işlemsel düşünme becerilerinden mantıksal akıl yürütme becerilerini geliştirmeyi amaçlamaktadır.



Sunu: Şiir Yazma

Eğitmen, “Şiir yazma” ile ilgili bir sunum yapar. Bu sunum sayesinde, öğrenciler ve öğretmen adayları akrostiş, bulunmuş, somut/şekilli, elmas vb. dahil olmak üzere farklı şiir türleri hakkında bilgi edinecekler; süreç yaklaşımli yazma öğretimi, ve şiir yazmanın kurallarına ilişkin bilgi sahibi olacaklardır. Amaç, öğrencileri ve öğretmen adaylarını motive etmek ve deneyimleyecekleri sürecin farkında olmalarını sağlamaktır. Sunum sayesinde, öğrenciler ve öğretmen adayları farklı şiir örneklerini görecektir ve belirli şiir türlerinin özellikleri konusunda fikir birliğine varacaklardır.

Şiir nedir?

- Şiir diğer yazım türlerinden görünümüne, tınısına ve hissettirdiklerine bağlı olarak farklıdır.
- Derin/yoğun düşüncelerin ifade edilmesinin bir yoludur.
- Düşüncelerin zengin ve güzel bir ifadeyle anlatımıdır.
- Karmaşık bir düşünceyi basitleştirebilir.
- Dinlemesi keyiflidir.

Eğitmen bu etkinliği yaparken, öğrencilerden ve aday öğretmenlerden şiir türlerinin öne çıkan özelliklerini not almalarını ve akranlarıyla benzerlik ve farklılıklarını hissetmelerini ve tartışmalarını ister. Böylece eğitmen, bilgi işlemsel düşünme becerilerinden örüntü tanıma becerilerini geliştirmeyi amaçlamaktadır.

Öyküleyici Şiir

- Belirli bir olay veya konu ile ilgili olabilir.
- Uzun bir öyküyü anlatabilir.

Akrostiş Şiir

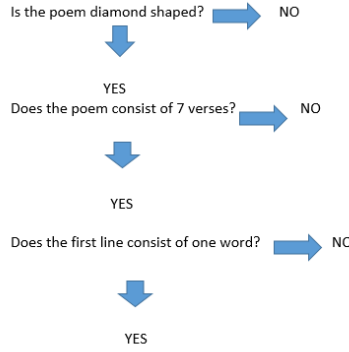
Bir sözcüğü yukarıdan aşağıya doğru yazıp, sözcüğün her harfi içim, o harf ile başlayan bir dize oluşturularak yazılır. Uyaklı olma veya olmama, noktalama ve uzunluk gibi ölçütler yoktur.

Limericks/Beş Mısralık Esprili Şiir

- Genellikle komiktir ve güldürmeye yöneliktir.
- Beş mısradan oluşur.
- 1., 2., ve 5. mısraları birbiriyle uyaklıdır.
- 3. ve 4. mısraları birbiriyle uyaklıdır.

1	_____	a
2	_____	a
3	_____	b
4	_____	b
5	_____	a

Eğitmen öğrencilerden ve öğretmen adaylarından cinquin, Haiku, limeriks, diamente gibi bazı şiirlerin benzer ve farklı özelliklerini açıklamalarını ister. Daha sonra öğrencilerden aşağıdaki örnekte olduğu gibi sınıfta diamente şiirinin yazılmasını ve elmaş şiirinin yazım sürecine ilişkin algoritma tasarlamasını ister:



Öğrenciler ve öğretmen adayları algoritma tasarımlarını oluşturmak için aşağıdaki soruları cevaplayacaklardır:

- İlk satırdaki kelime bir isim mi?
- İkinci satırda iki kelime var mı?
- İkinci satırdaki iki kelime sıfat mı?
- İkinci satırdaki sıfatlar birinci satırdaki isimle ilgili mi?
- Üçüncü satırda üç kelime var mı?
- Üçüncü satırdaki fiiller birinci satırdaki isimle mi ilişkili?
- Son satırda bir kelime var mı?
- Son satırdaki kelime bir isim mi?
- Son satırdaki kelime ilk satırdaki ismin eş anlamlısı mı ya da zıt anlamlısı mı?

Öğretim elemanı, öğrencilerden ve öğretmen adaylarından bir şiiri gözleri kapalı dinlemelerini ve şiirde anlatılan temayı ve duyguları hayal etmelerini isteyerek, öğrencilerin ve öğretmen adaylarının soyutlama becerilerini geliştirmeyi ve onlardan bir şiirin diamente olup olmadığını belirlemelerini isteyerek öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme becerilerinden algoritma tasarlama becerilerini geliştirmeyi amaçlamaktadır.



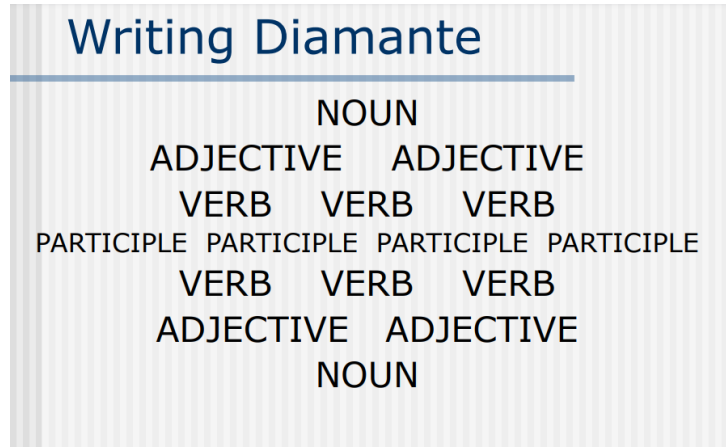
Beyin fırtınası: Şiir hakkında fikirler

Öğrencilerden yazacakları şiir için bir başlık düşünceleri istenecektir. Öğrenciler fikirlerini arkadaşlarıyla tartışır ve ardından başlıklarını kâğıda yazar. Amaç, öğrencilerin şiirin ne hakkında olduğunu düşüneceklerine dair kolektif bir izlenim oluşturmaktır. Eğitmen, öğrencilerden ve öğretmen adaylarından şiirlerinin konusunu belirlemelerini isteyerek ve uygun başlığı bularak onların soyutlama ve örüntü tanıma becerilerini geliştirmeye çalışır.



Sunu: Elmas Şiiri

Bu modülden ayrılmadan önce eğitmen, elmas şiirler hakkında daha fazla bilgi verir. “Diamante” kelimesi elmaştan gelir ve bu bize onların şeklini anlatır. Eğitmen, elmas şiir için şablonu gösterir.



Aşağıda iki tane elmas şiir örneği verilmiştir. İlki tek bir konuyu temsil ederken, ikincisi yaz ve kış gibi zıt konular hakkında yazılmıştır.

Birinci örnek: Aynı konuda	İkinci örnek: İki farklı konuda
kediler oyuncu, uzak saklanmak, takip etmek, atlayan fareler, yapraklar, kelebekler, arılar tıslamak, miyavlamak, mırlamak dikkatli, bekleyen canlılar	yaz sıcak, nazik yüzmek, güneşlenmek, oynamak dünya uzakda dönüyor kartopu oynamak, kaymak, toplanmak soğuk, sert kış

Eğitmen, öğrencilerden ve öğretmen adaylarından şiirlerin tek bir konu üzerinde mi yoksa zıt bir konu üzerine mi yazıldıklarını belirlemek için okumalarını ve analiz etmelerini isteyerek, öğrencilerin ve öğretmen adaylarının bilgi işlemsel düşünme becerilerinden biri olan örüntü tanıma becerileri üzerinde çalışır.



Örüntü Tanıma için İşbirliği

Öğrenciler ve öğretmen adayları elmas şiir yazmayı öğrendikten sonra kurala uyan ve kurala uymayan şiir örnekleri verilir. Kurala uyanları posterin sağ tarafına kurala uymayanları tablonun sol tarafına yapıştırmaları istenir.

Elmas şiir kuralına uygun olarak yazılan şiir örnekleri:	
Matematik Eğlenceli, heyecanlı Çözme, düşünme, yazma Sayıları keşfetmek, kelimelerin tadını çıkarmak Okuma, rüya görme, listeleme Keyifli, büyülü Edebiyat	Ev Sıcak, sevimli Dinlenmek, yemek yemek, paylaşmak Mutlu olmak, üretken olmak Çalışmak, yazmak, okumak Resmi, seçkin Ofis

Elmas şiir kuralına uygun olarak yazılmayan şiir örnekleri:	
Kitap Defter, ağır Dinlemek, bakmak, düşünmek Sahip olmak güzel, taşınması kolay İzlemek, istemek, güzel Parlak, pahalı Bilgisayar	Yaz Mevsim, sıcak Dinlenmek, güneşlenmek Soğuk, kuru Kış

Öğretmen, öğrencilerden ve öğretmen adaylarından, elmas şiirin doğru biçimini takip edip etmediklerini belirlemek için şiirleri okumalarını ve analiz etmelerini isteyerek, öğrencilerin ve öğretmen adaylarının bilgi işlemsel düşünme becerilerinden biri olan hatayı algılama/seçme becerileri üzerinde etkilidir.

Etkinlik 7.3.2 Bilgilendirici Metin Yazma, Fosiller Hakkında Öğrenme

Etkinliğin Amacı: Bu etkinliğin amacı, fosilleri anlatan kurgusal olmayan metinler yardımıyla öğrencilerin ve öğretmen adaylarının okuduğunu anlama ve betimsel yazma becerilerini artırmaktır. Bu etkinliğin konusu, kurgusal olmayan metinleri inceleyerek fosiller hakkında bilgi edinmek ve soruları cevaplamaktır.

Bu ünite, çeşitli etkinliklerle öğrencilerin ve öğretmen adaylarının özellikle soyutlama, ayırma, örüntü tanıma, mantıksal akıl yürütme, örüntü ayrıştırma ve algoritma tasarımı konularında bilgi işlemsel düşünme becerilerinin geliştirilmesi amaçlanmaktadır.

Bu modül, ilkokul öğrencileri ve ilkokul öğretmeni olarak görev yapacak öğretmen adayları için tasarlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Okuduğunu Anlama, Açıklayıcı Yazma, 3N şeması

Öğrenme Çıktıları ve Ölçme Değerlendirme Yöntemleri

Öğrenme Çıktıları	Değerlendirme Yöntemleri
1. Okuma materyalinin ana kısımlarını tanıır. Kitabın ön kapağı, arka kapağı ve içeriği hakkında kısa bilgi verir.	İçerik sayfalarını, sözlükleri bulur. Kurgusal olmayan kitapların ön ve arka kapaklarını gösterir.
2. Okunan metin ile ilgili soruları cevaplar.	Fosiller ve kayalarla ilgili soruları yanıtlar.
3. Metin ile ilgili sorular sorar.	Fosiller ve kayalar hakkında sorular sorar.
4. Okuma stratejilerini uygular.	Okurken not alır ve altını çizer.
5. Bağlamı kullanarak kelime ve deyimlerin anlamlarını tahmin eder. a) Öğrencilerden sözlüklerden tahmin edilen kelime ve cümlelerin anlamlarını kontrol etmeleri beklenir. b) Öğrenciler yeni öğrendikleri kelime ve deyimlerden bir sözlük oluşturmaya teşvik edilir	Kelimeleri tanımlamak için sözlükler kullanır.
6. Metin türlerini ayırt eder. Anlatı, bilgilendirici metin ve şiir örnekleri vererek genel kısa bilgi verir.	Benzerlikleri ve farklılıkları karşılaştıran metinler yazar.

7. Hikâye edici ve bilgilendirici metinleri oluşturan unsurları tanır. Giriş, gövde ve sonuç bölümleri hakkında kısa bilgi verir.	Bir metnin / malzemenin / kaynağın başlangıcını, ortasını ve sonunu gösterir.
8. Bilgi kaynaklarını etkin kullanır. Bilgiye erişmek için basılı ve dijital içerikte içeriğin ve sözlüğün nasıl kullanılacağı hakkında bilgi sağlar.	Basılı ve dijital kaynakları etkin kullanır.
9. Bilgi kaynaklarının güvenilirliğini sorgular. Yazılı kaynaklar (dergi, kitap, broşür, gazete vb.) İncelenir ve değerlendirilir.	Gerçekleri fikirlerden ayırır.
10. Bilgilendirici metin yazın.	Fosiller üzerine yazılar yazar.



Isınma etkinliği: Bilgilendirici Metin Nedir? Bilgilendirici Metinlerin Özellikleri

Amaç, gerçekler, görüşler ve kurgusal olmayan metinler hakkındaki önceki bilgi ve inançları keşfetmektir. Eğitimci, açıklayıcı metinler hakkında bir sunum kullanarak modülü tanıtır.

Bilgilendirici Yazmada:

- Amaç bilgilendirme, raporlama ve açıklamadır
- Açıklamalar kısa ve doğru yapılır
- Kavramları açıklamak için örnekler verilir
- Anlamı bilinmeyen kavram ve sözcükler açıklanır
- Gerçekler ve inanışlar birbirinden ayrılır, gerçekler veriler ile desteklenir
- Sorulan soruların amacı açıktır
- Önemli noktalar vurgulanır
- Görünen, belirli farklılıklar açıklanır ve desteklenir
- Öneriler verilir

Eğitimci iki resim gösterir ve öğrencilere ne düşündüklerini sorar; benzerler mi değil mi? Hangisi kurgusal veya kurgusal olmayan olabilir? Ve neden?

Eğitimci, öğrencilerden ve öğretmen adaylarından, gözlemlenen iki resim arasındaki benzerlikler ve farklılıklar hakkında konuşmalarını ister. Bunu yaparken, eğitimci bilgi işlemsel düşünme becerilerinden biri olan örüntü tanıma becerilerini artırmayı hedefler.



Kaynak:

<https://p1.pxfuel.com/preview/446/304/923/tree-beauty-in-nature-scenics-nature-mountain-water-tranquility-tranquil-scene.jpg>

Ek olarak, öğrencilere ve öğretmen adaylarına, önceki bilgilerini almak ve açıklayıcı yazmanın doğası hakkında düşünmeye teşvik etmek için aşağıda verilen açık uçlu bir soru sorulacaktır:

Bize “kurgu dışı”nın ne olduğunu açıklayan bir cümle yazın. Eğer birisi bunu zaten açıklamışsa, bunu kendi sözlerinizle aktarır mısınız?

Eğitmen, öğrencilerden ve öğretmen adaylarından, aşağıdaki cümlelerden hangisinin bilgilendirici metnin özelliklerini, hangilerinin diğer türlerin özelliklerini tanımladığını belirlemelerini ister. Öğrenciler ve öğretmen adayları, her bir ifadenin yanına doğru veya yanlış yazarak bu aktiviteyi tamamlayabilirler.

GENERALLY IN EXPOSITORY WRITING:

ÖZELLİKLER

DOĞRU YANLIŞ

Amaç bilgilendirmek, raporlamak veya açıklamaktır.		
Bilgi her yerden alınabilir.		
Anlamı bilinmeyen kavramlar ve kelimeler tanımlanır.		
Amaç, kendi deneyimlerimiz hakkında bilgi vermektir.		
Gerçekler ve inanışlar açıkça ayırt edilir.		
Öneriler sunulur.		
Önemli noktalar vurgulanır.		
Amaç okuyucuları eğlendirmektir.		
Gerçekler ve inanışlar birbirinden ayrı değildir.		

Öğrencilerden ve öğretmen adaylarından hangi ifadelerin doğru, hangilerinin bilgilendirici yazma ile ilgili olmadığını belirlemelerini isteyerek, öğrenciler ve öğretmen adaylarının kararlarını verirken bilgilendirici metin yazmanın özelliklerini düşünmeye zorlanırlar. Böylece eğitmen, bilgi işlemsel düşünme becerilerinden biri olarak mantıksal akıl yürütmeye dayalı sınıflandırma becerilerini geliştirmeye çalışır.



Beyin fırtınası: Bilgilendirici metinler

Eğitmen, öğrencilerden ve öğretmen adaylarından etraflarında görebilecekleri farklı türden bilgilendirici metinler hakkında beyin fırtınası yapmalarını ve bir liste oluşturmalarını ister. Öğrenciler ve öğretmen adaylarının örnekleri aşağıda verildiği gibi sıralanabilir:

- | | |
|--|----------------------------------|
| ■ İş başvuruları | ■ Logolar |
| ■ Biyografi | ■ Hatıra notları |
| ■ Durum çalışmaları | ■ Gazete yazıları |
| ■ Kavram öğretimi kitapları | ■ Bilgilendirici çocuk kitapları |
| ■ Gösteriler | ■ Tarifler |
| ■ Sözlükler | ■ Referans kitapları |
| ■ Yönergeler | ■ Tepki yazıları |
| ■ Bilgilendirici kitaplar, bilgi notları | ■ Özgeçmişler ve özetler |
| ■ Tarihi metinler/ <u>dökümanlar</u> | ■ Bilimsel notlar |
| ■ Görüşmeler | ■ Anketler |
| ■ Dergiler | ■ Ders kitapları |
| ■ Etiketler | ■ Seyahat Rehberleri |
| ■ Mektuplar | |

Ardından eğitimci “Bilgilendirici metin türleri” ve “Bilgilendirici metinler” adlı sunumları yapar.

Sorgulama stratejileri:

- Soru sorma / Bir konu bulma
- Hipotez geliştirme
- Veri toplama
- Veriyi analiz etme ve sunma
- Sonuçları değerlendirme

Sorgulama stratejileri:

- Soru sorma / Bir konu bulma
 - *Merak soruları*: “Gökyüzü neden mavi?”
 - *Retorik sorular*: “Gerçekten bir hayvanım olsun istiyor muyum?”
 - *“Eğer” soruları*: “Eğer ülke lideri ben olsaydım, neler yapmam gerekirdi?”
 - *Detay soruları*: kim, ne, nerede, ne zaman ve neden “O bölgede kimler yaşadı?”
 - *Kritik sorular*: “Neden sebze yemek zorundayız?”
 - *Şiiphe soruları*: “Öğrenciler görevlerini rubriğe göre yapmadıkları halde neden tam puan almak isterler?”

Sorgulama Sürecinde Sorulabilecek Sorular:

- Konu hakkında ne biliyorum?
- Ne bildiğim hakkında neleri bilmiyorum?
- Okuyucuların benim bildiklerim hakkında neleri bilmeye ihtiyacı var?
- Neleri öğrenmeye ihtiyacım var?
- Konu ile ilgili neleri öğrenmek isterim?
- Konu ile ilgili ne yapmak isterim?
- Çözülmesi gereken problemler neler?
- Bu problemlerin çözümü kimlerde olabilir?

Daha sonra eğitmen onlardan aşağıda listelenen hangi tür materyallerin tipik kurgusal olmayan metin türleri olduğunu ve hangilerinin olmadığını ayırt etmelerini ister. Ve nedenlerini açıklattırır.

Metin örnekleri				
<i>Ders kitapları</i>	<i>Reklamlar</i>	<i>Durum çalışmaları</i>	<i>Gösteriler</i>	<i>Levhalar</i>
<i>Okuma Listeleri</i>	<i>Seyahat rehberi</i>	<i>Mektuplar</i>	<i>Hatıralar</i>	<i>Biyografi</i>
<i>Sözlük</i>	<i>Rüya günlükleri</i>	<i>Kendini başkasının yerine koyma günlüğü</i>		
<i>İş başvuruları</i>	<i>Alan taramaları</i>	<i>Yönergeler</i>	<i>Akrostiş</i>	<i>Elmas şiiri</i>
<i>Öykü</i>	<i>Fabl</i>			
Bilgilendirici metinlere örnekler		Bilgilendirici metin olmayanlar		

--	--

Öğretmen, öğrencilerden ve öğretmen adaylarından kurgusal olmayan metin örneklerini belirlemelerini isteyerek ve kararlarının ardındaki kriterleri açıklatarak, bilgi işlemsel düşünme becerilerinden biri olan mantıksal akıl yürütmeye dayalı sınıflandırma becerilerini geliştirmeye çalışmaktadır.



Gerçek mi? İnaniş mı?

Eğitmen, görüşler hakkında kısa açıklamalar yapar ve ardından öğrencilerden ve öğretmen adaylarından aşağıdaki soruları cevaplamalarını ister:

- Çok güçlü bir şekilde inandığınız görüşler nelerdir?
- Bir görüş gerçeklere dayanmalı mı?
- Birinin fikrinin inandırıcı olup olmadığına nasıl karar verebiliriz?

Gerçekler ve İnanişlar: Eğitmen öğrencilere ve öğretmen adaylarına, bilgilendirici metinlerini oluştururken “bence” veya “Bunu düşünüyorum/hissediyorum/inanıyorum” gibi geçiş ifadeleri kullanarak inançlarını veya fikirlerini vurgulayabileceklerini hatırlatır.

Gerçek mi? İnaniş mı?: Eğitmen, gerçeğin sorgulama yapmaksızın herkesin bileceği ve kabul edeceği bir şey olduğunu açıklar. Öte yandan, bir inaniş, bazı insanların düşündüğü veya hissettiği bir şeydir, ancak herkes için doğru veya geçerli olmayabilir. Eğitmen gerçekler ve görüşler için örnek ifadeler verir. Gerçeklere ilişkin ifade örnekleri:

- Ankara Türkiye’nin başkentidir.
- İki kere üç, altıdır.
- Bir yılda dört mevsim vardır.

İnanişlara ilişkin ifade örnekleri:

- Ankara, Paris’ten daha güzel.
- Köpekler kedilerden daha iyi evcil hayvanlardır.
- Fast food yemek ruhunuza iyi gelir.



Grup çalışması: Gerçek ya da İnanış?

Gerçekler ve görüşler hakkında bilgi aldıktan ve birden fazla örnek gördükten sonra, öğrencilerden bütün sınıf olarak "Fikirleri veya Gerçekleri Kullanın" adlı bir çalışma sayfasını doldurmaları istenir. Öğretmen öğrencilerin düşünmelerine yardımcı olur ve doğru cevapları bulmaları için onlara rehberlik eder.

Fact or Opinion



A **fact** is a statement that can be tested by experimentation, observation, or research and shown to be true or untrue.

An **opinion** is a person's belief, feeling, or judgment about something. It is a subjective or value judgment, and it cannot be proven.

Directions: Read each question. Decide whether each example is a fact or opinion. Choose the word, fact or opinion beside the appropriate sentence.

Movies are generally more interesting than books

☐ Opinion

☐ Fact

There are 12 months in the year

☐ Opinion

☐ Fact

Eğitmen, öğrencilere hangi cümlelerin gerçek, hangilerinin inanış olduğunu sorarak ve kararlarının ardındaki kriterleri açıklatarak, bilgi işlemsel düşünme becerilerinden biri olan mantıksal akıl yürütmeye dayalı sınıflandırma becerilerini geliştirmeye çalışır.



Fosiller Hakkında Video izlemek

Eğitmen, “Fosiller nedir ve nasıl oluşur?” isimli 3 dakikadan biraz daha uzun olan videoyu izledikten sonra öğrenciler fosiller ve nasıl oluştukları hakkında konuşurlar. Eğitmen videoyu izledikten sonra fosil oluşumundaki adımların sırasının önemini vurgulayarak, bu sıra doğru takip edilmezse fosillerin oluşmayacağına işaret eder. Daha sonra eğitmen, öğrencilerden fosil oluşumuyla ilgili süreci ve adımları tanımladıkları bir algoritma tasarımı oluşturup yazmalarını ister. Böylece, eğitmenler öğrencilerin algoritma tasarım becerilerini artırabilir ve öğrenciler fosil oluşturma sürecini özetleyecekleri için, bilgi işlemsel düşünme becerilerinden biri olan soyutlama becerilerini de artıracaklardır.

Kaynak: <https://www.youtube.com/watch?v=ODRZlmJ1e9k>



Bir Müze Gezisi: Dinozorları Keşfetmek

Öğrencilerin çeşitli fosil örneklerini görebileceği bir müze ziyareti düzenlenebilir (örneğin, Türkiye'deki Ankara MTA Müzesi). Müzeden görüntüler aşağıda verilmiştir. Müzeyi gezerken öğrenciler, neler görecekları konusunda bilgilendirilir.



Müzedeki bir uzman, öğrencilerin fosillerle ilgili sorularını yanıtlayabilir. Öğrencilerin soruları şunları içerebilir:

- “Bu dinozorlar hangi döneme ait?”
- “Dinozor iskeletleri nerede bulundu?”
- “Bu kadar çok kemik nasıl bir araya getiriliyor?”
- “Dinozorun hangi vücut parçasını hangi kemikler oluşturur?”

Bu sırada eğitmen de öğrencilere sorular sorar:

- “Bu dinozor fosilinin bacaklarındaki kemikler, o dinozorların kemiklerinden daha mı uzun, daha mı kısa?”
- “Kuyruğunda kaç tane kemik olabilir?”
- “Ayak kemikleri nasıl?”
- “Ne kadar uzun olabilir?”
- “Kaç kilo olabilir?”
- “Bu dinozoru hangi hayvanlarla karşılaştırabiliriz?”

Eğitmenlerin sorularını yanıtladıktan sonra öğrencilere, gözlemlerine göre dinazor iskeletlerini çizmeleri için bir kağıt ve farklı renkli boya kalemleri verilir.

Gezi sırasında eğitimci ve öğrenciler fosillerin fotoğraflarını çekebilirler. Müzede çekilen fotoğrafların ardından okula dönüp bazı değerlendirmeler yapabilirler. Öğrenciler tüm sınıf olarak gezileri hakkında bir öykü oluşturabilir ve ardından drama etkinliği gerçekleştirilebilir.

Öğrencilere dinazorun hangi kemiklerinin dinazorun vücudunun hangi kısmına ait olduğunu veya o kemiğin hangi döneme ait olabileceğini, o kemiğin nerede bulunmuş olabileceğini sorarak öğrencilerin soyutlama, mantıksal akıl yürütme, karar verme ve örüntü tanıma becerileri geliştirilmeye çalışılır.



Drama Etkinliği: Dinazorlar Dönemi

Öğrenciler dinazorlar döneminde yaşadıklarını hayal edebilirler. Dramanın ısınma aşamasında iki veya daha fazla öğrenci bir araya gelerek bir dinazor oluşturabilir. Canlandırma aşamasında öğrenciler, ne yaptıklarını, ne yiyeceklerini, nerede uyuyacaklarını ve öldüklerinde hangi koşullarda olduklarını tartışabilir ve canlandırabilirler. Dramanın değerlendirme aşamasında öğrenciler donuk imge oluşturabilir ve ölü dinazorlar gibi davranabilirler. Drama etkinliği tamamlandıktan sonra öğrenciler tarafından yapılan resimler ve müzede çekilen fotoğraflar sınıfta sergilenebilir.

Öğretim elemanı, öğrencilerden drama yaparak eski günleri hayal etmelerini, rol almalarını ve rol yaparak o dönemi yansıtmalarını ister. Böylece bilgi işlemsel düşünme becerilerinden biri olan soyutlama becerisini artırmaya çalışır.



Ödev: Fosiller Üzerine Araştırma Yapma

Öğrencilerden fosiller hakkında araştırma yapmaları istenir. Fosiller hakkında zaten bazı bilgiler edindikleri için, kendilerinden 3N şemasını doldurmaları istenir ve çalışma sayfalarına yazdıkları sorulara cevap bulmak için basılı ve dijital kaynakları okuyabilecekleri hatırlatılır.

Fosiller hakkında
neler biliyorum?

Fosiller hakkında
neler biliyorum?

Fosiller hakkında
neler biliyorum?

--	--	--

Öğrenciler, yukarıda verilen çalışma kağıdının orta kısmında sorabilecekleri farklı düzeydeki sorular hakkında bilgilendirilir. Eğitimci, aşağıdaki gibi üç farklı soru seviyesi için örnekler verir:

Seviye 1: 5N1K soruları

.....nedir?

Ne zaman. . . ?

... kimlerdir?

Seviye 2: İlişkilendirme ve bağlantılar

..... ileyı nasıl karşılaştırırsınız?

....nın özelliklerini açıklar mısınız?

....nın ana fikrini tanımlayabilir misin?

....yı nasıl özetlersin?

Seviye 3:

Neden Şeklinde düşünüyorsun?

Hangi kanıt buldun?

... ile ... arasında bir ayrım yapabilir misin?

....nın sonucunu tahmin edebilir misin?

Daha sonra öğrenciler, sınıfta kendilerine verilen geçiş sözcüklerinden bazılarını kullanarak fosillerle ilgili bilgilendirici bir metin oluştururlar. Geçiş ifadeleri:

Kısacası ...

Açıkçası. . .
Sonuç olarak ...
Ancak . . .
Bu nedenle. . .
Diğer yandan . . .
Yani . . .
....yı anlıyorum . . .
Hala . . .
.... olmasına rağmen . . .
Bu yüzden . . .
.... bunu gösteriyor. . .
.... bunu belirtir. . .
.... buna pek benzemez. . .
Daha sonra . . .
Diğer bir temel özellik ise. . .
Bu kavramın bir örneği. . .

Eğitmen, öğrencilerden 3N şemalarını doldurmalarını ister. Şemada sol kutucuğa öğrenciler fosiller hakkında var olan ön bilgilerini, orta kutucuğa fosiller hakkında öğrenmek istediklerini ve sağdaki son kutucuğa da fosiller hakkında öğrendiklerini yazarlar.

Eğitmen, bu ödevi vererek öğrencilerin örüntü tanıma ve ayrıştırma becerilerini artırmaya çalışır.



Grup Çalışması: Kutulardaki Kemikleri Bulma

Öğrenciler, 3-4 kişilik gruplar halinde, öğretmenin hazırladığı toprak dolu kutuların yanına gelir.



Kaynak: <http://tippytoecrafts.blogspot.com/2012/06/dramatic-play-dino-camp.html>

Eğitmen, “Şimdi hepiniz paleantologsunuz, yani bir fosil bilimcisisiniz. Bu önlükleri giyip, gruplar halinde kutulardaki hayvan kemiklerini bulacaksınız. Sert nesneler kullanırsanız, kemiklere zarar verebileceğinizi ve incelemelerin yapılamayacağını unutmayın. Bu nedenle, yalnızca fırçaları kullanarak araştırmaya başlayın. Bulduğunuz kemikleri gruplamaya çalışın. Gruplarınızda kemiklerin hangi hayvana ait olduğunu, bu kemiklerin hayvanın vücudunun hangi kısımlarına ait olduğunu tartışın. Bu hayvanların kaç yıl yaşadıklarını, ne yaptıklarını düşünün ve bu konularda bir gözlem raporu yazın” der. Eğitmen, öğrencilerden bu etkinliği yapmalarını isteyerek, bilgi işlemsel düşünme becerilerinden bazıları olan örüntü tanıma ve mantıksal akıl yürütme becerilerini artırmayı hedefler.



Bulunan Kemikler Hakkında Bilgilendirici Bir Metin Yazma

Eğitmen, bilgilendirici metin yazarken kullanılabilecek farklı metin türlerine ilişkin bir sunum yapar.

Bilgilendirici metin yapıları:

- Açıklayıcı yazılar
- Sıralama/Kronolojik sıraya koyma yazıları
- Benzerlik ve farklılıkları karşılaştırma
- Sebep / Sonuç
- Problem / Çözüm

Açıklayıcı yazılar:

- “X nedir?”
- “X’i nasıl betimlersin?”
- “X’in özellikleri nelerdir?”

Öğrenciler, yazılarında kullanacakları anahtar sözcükler hakkında bilgilendirilir:

- Benzer şekilde, farklı
- Olmasına rağmen
- Henüz
- Buna rağmen
- Aynı şekilde,
- Bunun yerine
- ...na benziyor
- Öte yandan
- Tam tersine
- Oysa

Öğrencilerin içerisinde farklı kemikler üzerinde karşılaştırma yapacakları metinleri aşağıda verilen “Altı Özellik” isimli kontrol listesi ile değerlendirilir:

Altı Özellik için Kontrol Listesi

Altı Nokta	Gösterge	Evet	Hayır
Fikiler	İçeriği bilgi verici ve açıklayıcı olarak sunar	☐	☐
	Tezini desteklemek için gerçekleri ve kanıtları kullanır	☐	☐
	Net bir ana fikir geliştirir	☐	☐
	İlginç ve destekleyici bilgileri raporlar	☐	☐

	Gerçekleri destekleyen ve desteklemeyen örnekler sunar	☐	☐
	Konusunu sınırlandırır, gerektiğinde daraltır	☐	☐
Organizasyon	Tanımlanabilir bir organizasyon yapısı ve bilgilendirici metin stratejileri kullanır	☐	☐
	Fikirlerin bütünlük gösterdiği paragraflar yazar	☐	☐
	Ana fikri oluşturmak için bağlaçlar ve anahtar sözcükler kullanır	☐	☐
	Metin içinde olaylar ve fikirler mantıksal bir sıra izler	☐	☐
	Anlamı kolaylaştırmak için alt başlıklar kullanır	☐	☐
Ses	Nesneldir	☐	☐
	Uzman gibi ve ikna edici yazar	☐	☐
	Eşsiz bir bakış açısı ortaya çıkarır	☐	☐
	Net bir izleyici duygusu taşır	☐	☐
	Seçtiği konuya dair tutkusunu belli eder	☐	☐
Cümlede Akıcılık	Cümleleri bağlar	☐	☐
	Özlü ve çeşitli cümleler kurar	☐	☐
Sözcük Seçimi	Bilgilendirici kelimeleri uygun çağrışımlarla kullanır	☐	☐
	Konuyu veya gerçekleri doğru bir şekilde tanımlayan kelimeler kullanır	☐	☐
	Bilinmeyen kavram ve terimleri tanımlar	☐	☐
Gramer	Alıntılar, dipnotları ve alıntılanan bilgileri tanımla	☐	☐
	Kaynakça içerir	☐	☐
	Sayfa numaraları ekler	☐	☐
	Sayfa düzeninde marjları doğru kullanır	☐	☐
	Paragraf başını içerden başlatır. Sözcükleri doğru yazar	☐	☐
	Noktalama işaretlerine dikkat eder	☐	☐

Öğretmen, öğrencilerden kurgusal olmayan bir metin oluşturmalarını isteyerek ve onlardan bu türe ait anahtar kelimeleri kullanmalarını isteyerek, bilgi işlemsel düşünme becerilerinden biri olan soyutlama becerilerini artırmayı hedefler.



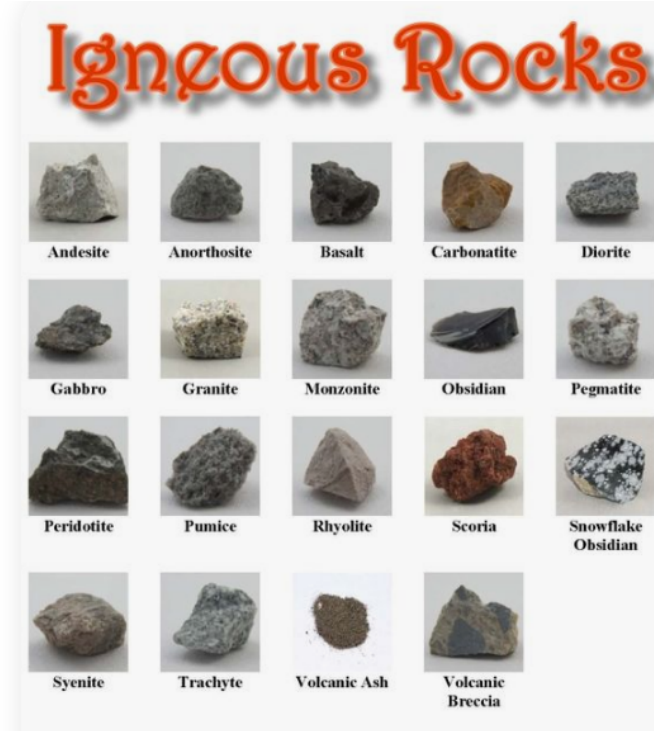
Örüntü tanıma: Kayaları Farklı Gruplara Ayırma

Öğrencilere üç tür kaya olduğu söylenir. Sunumda katılaşma, metamorfizma ve tortul kayaç görüntüleri gösterilir ve bunların farklılıkları ve benzerlikleri tartışılır. Öğrencilerden farklı kayaların resimlerine bakmaları ve bunları sınıflandırmaları istenir.



Kaynak:

https://tr.pinterest.com/pin/166070304987449908/?nic_v1=1aeGE68Hf8JqpCcD14xIxLv%2BuCqSYxFddYyz1cvkqcGCwQSfSINO%2BF3DXE2ghGWclM



Kaynak:

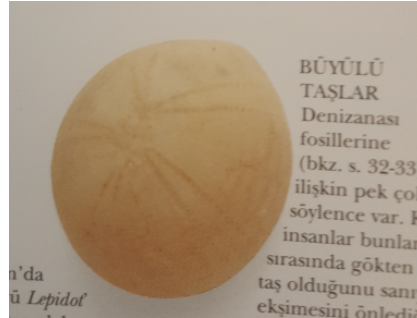
https://tr.pinterest.com/pin/139752394662656869/?nic_v1=1aYeJw7wvVpCFubaihcVCMA7747q0e80rt0iuD8IMPf6gX0up%2B2lu%2F3jnuaJNfvije

Öğrencilere üç tip kaya örneği yapmaları için malzemeler (kil, çakıl taşları, şeffaf ve parlak boncuklar, doğal çimento, limon tuzu ve deniz kumu) verilir. Bu etkinlikleri yaparak eğitmen, öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme becerilerinden olan sınıflandırma ve örüntü tanıma becerilerini geliştirmeye çalışır.



Yazma Etkinliği: Halk İnancında Fosillerin Yeri

Bu etkinliğin amacı yaratıcı düşünmeyi ve yazmayı teşvik etmektedir. çlıyordu. Fosiller başlıklı kitabın 16. ve 17. sayfalarındaki ilgili bölümler bilgi olarak öğrencilerle paylaşılır. Gerçek Unicorn'un görseli ve öyküsü öğrencilerle paylaşılır. Ardından öğrencilere yılan taşı, sihirli taşlar, şimşek, sünger boncuklar ve hayırlı çörekler resimleri gösterilir ancak bu görsellere ilişkin açıklamalar okunmaz.



<https://pubhtml5.com/twef/hspb/basic>

Öğrencilerden, bu objelerin gerçekte ne oldukları (fossil olmadan önce) ve seçtikleri bir veya daha fazla görsel hakkında halkın inançlarında bu nesnelerin güçleri, nelere iyi gelebilecekleri ve neler yapabilecekleri hakkında ikna edici kısa bir metin oluşturmaları istenir.

Bu aktivitede öğrenciler hayal güçlerini kullanabilir ve açıklayıcı metinlerine bazı fikirler ekleyebilirler. Eğitimci, bu etkinlikleri yaparak, bilgi işlemsel düşünme becerilerinden biri olan soyutlama becerilerini geliştirmeye çalışır.



Bazı Detaylar

Bu modülde sunulan öğrenme kaynakları, özellikle ilkokul/ortaokul öğrencileri için tasarlanmıştır. Ancak öğretmen adayları tarafından pilot uygulamada da kullanılabilirler. Bu sayede öğretmen adayı öğrenci olarak etkinliği deneyimlemekle kalmaz, öğretmen olduktan sonra nasıl davranması ve etkinliği düzenlemesi gerektiğinin de farkına varır. Ayrıca etkinliklerde her zaman ülke ve yaş farklılıklarına göre gerekli uyarlamalar, sadeleştirmeler ve eklemeler yapılabilir.



Uygulama fikirleri

Buradaki öğretim etkinlikleri ve materyalleri ilkokul/ortaokul öğrencileri için geliştirilmiş olsa da örnek olarak hazırlanmıştır. Bu nedenle, bu materyallerin daha zor ve çeşitli versiyonları, ülkelerin ve yaş seviyelerinin farklı ihtiyaçlarına cevap verecek şekilde esnek bir şekilde hazırlanabilir. H5P aracı ve diğer çalışma sayfaları aracılığıyla sağlanan dijital etkileşimli alıştırmalar da yol gösterici olabilir ve uygulayıcıların beklentilerine göre geliştirilebilir ve revize edilebilir.



Kaynaklar

ÜNİTE 1

- Angevine, C. (2018, February 22). Advancing computational thinking across K-12 education. Retrieved from <http://www.gettingsmart.com/2018/02/advancing-computational-thinking-across-k12-education/>
- Barr, D., Harrison, J., & Conery, L. (2011). Computational thinking: A digital age skill for everyone. Learning & Leading with Technology, 38(6), 20-23.
- Grover, S. (2018, March 13). The 5th 'C' of 21st century skills? Try computational thinking (not coding). Retrieved from EdSurge News: <https://www.edsurge.com/news/2018-02-25-the-5th-c-of-21st-century-skills-try-computational-thinking-not-coding>
- Sheldon, E. (2017) Computational thinking across the curriculum. Retrieved from <https://www.edutopia.org/blog/computational-thinking-across-the-curriculum-eli-sheldon>

- Yadav, A., Hong, H., & Stephenson, C. (2016). Computational thinking for all: Pedagogical approaches to embedding 21st century problem solving in K-12 classrooms. *TechTrends*, 60(6), 565–568.
- Yadav, A., Stephenson, C., & Hong, H. (2017). Computational thinking for teacher education. *Communications of the ACM*, 60(4), 55–62.
- Kimmons, R. (2016). K-12 technology integration. Retrieved from <https://k12techintegration.pressbooks.com/app/uploads/sites/47296/2016/09/K-12-Technology-Integration-1474477952.pdf>
- Ruthmann, A., Heines, J. M., Greher, G. R., Laidler, P., & Saulters II, C. (2010). Teaching computational thinking through musical live coding in scratch. In *Proceedings of the 41st ACM technical symposium on Computer science education* (pp. 351-355). New York, NY: ACM.

ÜNİTE 2

- Barr, V., & Stephenson, C. (2011). Bringing computational thinking to K- 12: what is involved and what is the role of the computer science education community? *ACM Inroads*, 2(1), 48-54.
- Grover, S. (2017). Assessing Algorithmic and Computational Thinking in K-12: Lessons from a Middle School Classroom. In P. Rich & C. B. Hodges (Eds.), *Emerging Research, Practice, and Policy on Computational Thinking* (pp. 269-288). Boston, MA: Springer.
- Indiana Department of Education. (2014, November 6). *Social Studies*. Retrieved from <https://www.doe.in.gov/standards/social-studies>.
- Kafai, Y. B., & Burke, Q. (2013). The social turn in K-12 programming: moving from computational thinking to computational participation. In *Proceeding of the 44th ACM technical symposium on computer science education* (pp. 603-608). New York, NY: ACM.
- Selby, C., & Woollard, J. (2014). *Refining an understanding of computational thinking*. Retrieved from <https://eprints.soton.ac.uk/372410/1/372410UnderstdCT.pdf>.

ÜNİTE 3

- Fisher, D., & Frey, N. Scaffolded Writing Instruction: Teaching With a Gradual-Release Framework (Teaching Strategies).
- Graham, S., MacArthur, C. A., & Fitzgerald, J. (Eds.). (2013). Best practices in writing instruction. Guilford Press.
- Hannell, G. (2009). Spotlight on Writing: A teacher's toolkit of instant writing activities. New York: Routledge.
- Harvey, S., & Goudvis, A. (2007). Strategies that work: Teaching comprehension for understanding and engagement. Stenhouse Publishers.

- Nichol, J. (2014). Genre and children writing history: reflective and discursive learning and writing. In H. Cooper (Ed.). *Writing History 7–11 Historical writing in different genres* (p. 14-32). New York: Routledge.
- Olson, C. B., & Land, R. (2007). A cognitive strategies approach to reading and writing instruction for English language learners in secondary school. *Research in the Teaching of English*, 269-303.
- van Heuven, V. J. (2013). COOL/CALP: Computer-Assisted Learning to Parse in Dutch. In S. Jager; J. Nerbonne; & A. Van Essen (Eds.). *Language Teaching and Language Technology*, (p. 76).



Ek Kaynaklar

- Brennan, K., & Resnick, M. (2012). New frameworks for studying and assessing the development of computational thinking. In *Proceedings of the 2012 annual meeting of the American Educational Research Association, Vancouver, Canada* (Vol. 1, p. 25). American Educational Research Association.
- Calao, L. A., Moreno-León, J., Correa, H. E., & Robles, G. (2015). Developing mathematical thinking with scratch an experiment with 6th grade students. In G. Conole, T. Klobučar, C. Rensing, J. Konert, & É. Lavoué (Eds.), *Design for teaching and learning in a networked world. Proceedings of the 10th European Conference on Technology Enhanced Learning, EC-TEL 2015* (pp. 17-27). Springer.
- Clark, T. (n.d.). *Internet Addiction – How Much Is Too Much Time On The Internet?* The Center for Parenting Education. Retrieved from <https://centerforparentingeducation.org/library-of-articles/kids-and-technology/how-much-time-internet-kids/>.
- Computer Science Teachers Association. (2017). *CSTA K-12 Computational Thinking Standards*. Retrieved from <https://www.csteachers.org/page/standards>.
- International Society for Technology in Education. (2018). *Computational Thinking Competencies*. Retrieved from <https://www.iste.org/standards/computational-thinking>.
- Deschryver, M. D., & Yadav, A. (2015). Creative and computational thinking in the context of new literacies: working with teachers to scaffold complex technology-mediated approaches to teaching and learning. *Journal of Technology and Teacher Education*, 23(3), 411-431.
- Google. (2015). *Searching for computer science: Access and barriers in U.S. K-12 education*. Retrieved from https://services.google.com/fh/files/misc/searching-for-computer-science_report.pdf.
- Guven, İ., & Gulbahar, Y. (2019). Building Digital Learning Culture into Teacher Education. In K. Graziano (Ed.), *Proceedings of the Society for Information Technology & Teacher Education International Conference, Las Vegas, NV, USA* (pp. 261-269). Waynesville, NC: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Kalelioglu, F., Gulbahar, Y., & Kukul, V. (2016). A framework for computational thinking based on a systematic research review. *Baltic Journal of Modern Computing*, 4(3), 583-596.

- Lee, I., Martin, F., Denner, J., Coulter, B., Allan, W., Erickson, J.,... Werner, L. (2011). Computational thinking for youth in practice. *ACM Inroads*, 2(1), 32-37.
- Lu, J. J., & Fletcher, G. H. (2009). Thinking about computational thinking. *ACM SIGCSE Bulletin*, 41(1), 260–264.
- Lye, S. Y., & Koh, J. H. L. (2014). Review on teaching and learning of computational thinking through programming: What is next for K-12?. *Computers in Human Behavior*, 41, 51-61.
- National Research Council. (2010). *Report of a workshop on the scope and nature of computational thinking*. Washington, DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/12840>.
- National Research Council. (2011). *Report of a workshop of pedagogical aspects of computational thinking*. Washington, DC: The National Academies Press. <http://doi.org/978-0-309-21474-2>.
- Perković, L., Settle, A., Hwang, S., & Jones, J. (2010). A framework for computational thinking across the curriculum. In R. Ayfer, J. Impagliazzo, & C. Laxer (Eds.), *Proceedings of the 15th Annual Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education* (pp. 123-127). New York, NY: ACM.
- Reach. (2017). Field Report on K12 Computer Science. Retrieved from <https://drive.google.com/file/d/0B2eCjHNmaBGZeGpwTGIRTUJKZIU/view>
- Qualls, J. A., & Sherrell, L. B. (2010). Why computational thinking should be integrated into the curriculum. *Journal of Computing Sciences in Colleges*, 25(5), 66-71.
- Smith, M. (2016, January 30). *Computer Science for All*. Retrieved from <https://obamawhitehouse.archives.gov/blog/2016/01/30/computer-science-all>.
- Sykora, C. (2014, September 11). *Computational Thinking for all*. International Society for Technology in Education. Retrieved from <https://www.iste.org/explore/Solutions/Computational-thinking-for-all>.
- Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33-35.
- Yadav, A., Gretter, S., Good, J., & McLean, T. (2017). Computational thinking in teacher education. In P. J. Rich & C. B. Hodges (Eds.), *Emerging research, practice, and policy on computational thinking* (pp. 205-220). Cham, Switzerland: Springer.
- Yadav, A., Hambrusch, S., Korb, T., & Gretter, S. (2014, January). *Professional development for CS teachers: A framework and its implementation*. Paper presented at the Future Directions in Computing Education Summit. Orlando, FL. Retrieved from <https://stacks.stanford.edu/file/druid:mn485tg1952/YadavAmanPurdue.pdf>.
- Yadav, A., Hong, H., & Stephenson, C. (2016). Computational thinking for all: pedagogical approaches to embedding 21st century problem solving in K-12 classrooms. *TechTrends*, 60(6), 565-568
- Yadav, A., Mayfield, C., Zhou, N., Hambrusch, S., & Korb, T. (2014). Computational thinking in elementary and secondary teacher education. *ACM Transactions on Computing Education*, 14(1), 1-16.