

RESEARCH GAME
The European scientific research game for schools



EĞİTİCİLERİN EĞİTİMİ

Yazarlar

Bu rehber, Araştırma Oyunu Projesinin 4. iř paketinin bir çıktısı olarak yayınlanmıştır. Yayın grubu, Salento Üniversitesi Araştırma Oyunu alışma grubu tarafından koordine edilmektedir. İçerik ise proje ortaklarının çalışma grupları tarafından düzenlenmiştir.

Projenin internet sitesinden daha fazla bilgiye ulaşabilirsiniz: www.researchgame.eu



Bu proje 'Avrupa Bilimsel Araştırma Oyunu' Avrupa Komisyonunun desteğiyle finanse edilmektedir. Bu doküman sadece yazarın görüşlerini yansıtır ve Avrupa Komisyonu burada yer alan bilgiler nedeniyle sorumlu tutulamaz.



İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ	4
2. ÖĞRENME VE ÖĞRETME YÖNTEMLERİ	4
2.1 Kolb'un Öğrenme Stili Teorisi	5
2.2 Öğretme yöntemleri	8
3. OYUN TEMELLİ ÖĞRENME	11
3.1 Oyun temelli öğrenmenin kuralları	11
3.2 Oyun temelli öğrenmenin yöntemi	11
3.3 Oyunların geleneksel eğitime getirdikleri nelerdir?	11
3.4 Oyun temelli öğrenmenin artıları ve eksileri	11
3.5 Oyun Çeşitleri	11
3.6 Motivasyon ve Akım Teorisi	12
3.7 Oyun temelli öğrenmede Akım	12
4. FEN BİLİMLERİNDE OYUNLARIN KULLANIMI	13
5. BELKİ OYUNLARLA...	15
Kaynakça	19

1. GİRİŞ

Bu doküman, öğretmenlere eğitim çalışmaları süresince destekleyici doküman ve çalıştay boyunca yapılacak tartışmalar için bir başlangıç noktası tesis eden Avrupa Bilimsel Araştırma Oyun Projesi'nin bütüncü parçasıdır.

Bugün, bilim ve teknoloji eğitimde büyük ilerlemeler için kapasite sunmaktadır. Araştırma Oyunu projesinin hedefi; öğretmen ve öğrencilere eğitimde yeni teknolojiler ile tanışmaları, bu yöntemleri kullanmaları ve Avrupa'da birbirleriyle etkileşime geçebilmeleri için fırsat vermektir. Bu proje, bilimsel araştırmanın tüm branşları içerisinde faydalı olan yöntemi öğrenmek ve yaratıcı ve etkileşimli düşünceyi uygulamak ve gerçekleştirmek için yeni öğretme yaklaşımlarını ve pedagojik stratejiyi tanıtmaktır.

Ayrıca, bu proje öğrencilerin etraflarındaki gerçekliği özellikle biyolojik çeşitliliği anlamaları için bilimsel yöntemlere yönelik bilgi birikimlerini geliştirir. Öncelikle öğrenme ve öğretme süreçlerine yakından bakalım. Sonrasında oyun temelli öğrenmeye göz atmak daha uygun olacaktır.

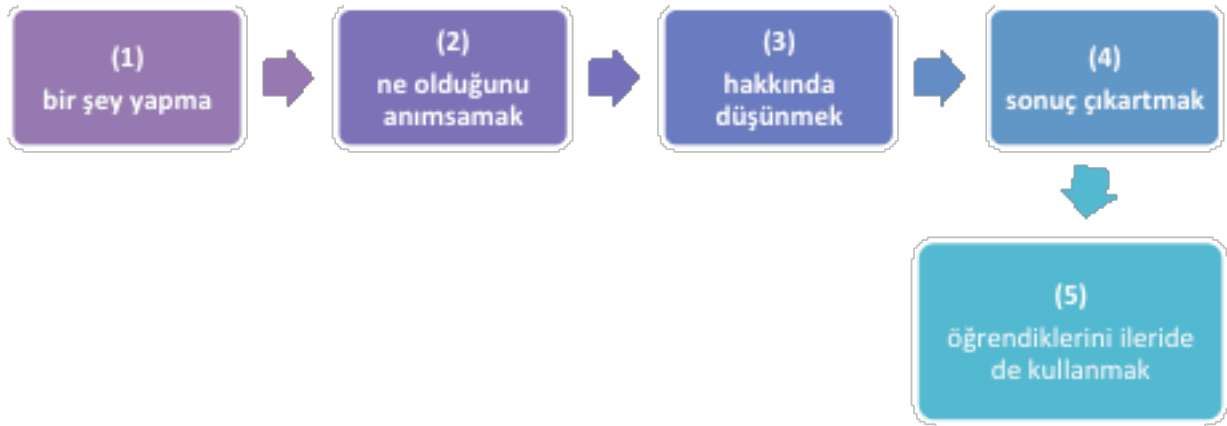
2. ÖĞRENME VE ÖĞRETME YÖNTEMLERİ

Öğretme, "birine bir şeyi nasıl yapacağını öğrenmesi için yardım etmek ya da yol göstermek, talimatları vermek, bir şeyin yapılmasına rehberlik etmek, bilgi sağlamak, bilmeye ve anlamaya sebep olmak" olarak tanımlanabilir (Siddiqui, 2008). Öğretme öğrenmeden ayrı olarak tanımlanamaz. Öğrenenler nasıl öğrenir anlayışı eğitimin felsefesini, öğretme tarzını, yaklaşımını, metotlarını ve sınıftaki teknikleri belirler. Bir sınıfın geleneksel manzarası; öğretmenin sınıfın karşısında ayakta "öğrettiği", öğrencilerin ise sıralarında otururken "dinlediği" şeklindedir. Bu öğretme tarzı genellikle öğretmenin "bilen kişi" ve öğrencilere bilgisini aktarmakla görevli kimse olduğu kanısına dayanmaktadır. Ders boyunca, öğretmen önemli konular üzerinde kontrolü sağlar, hangi çalışmanın gerekliliği olduğuna karar verir ve öğrencilerin ne yapacağını düzenler. Ancak, öğretmenin öğrettiği zamanlarda, öğrenmenin ne kadar gerçekleştiği belirsizdir.

Öğrencilerin ders boyunca hissettiği ya da düşündüğü birçok şey olabilir. Bunlardan birkaçı aşağıdaki gibidir:



İyi bir öğrenme süreci 5 aşama içerir (Dewey, 1938):



Öğretme sadece kitaptan okumak ve sınıfta tekrarlamak değildir. Öğrenciler, görmek, duymak, derinlemesine düşünmek ve görselleştirmek gibi farklı yöntemlerle öğrenebildikleri için, öğrenme teknikleri de çeşitlilik göstermektedir. Bazı eğitimciler dersi anlatır, bazıları örneklerle açıklar, bazıları kurallara bazıları ise örneklere odaklanır; bazıları ise hafıza ve diğerlerinin kavrayışı üzerinde durur. Eğitimciler için iyi bir öğretme yöntemini seçmek, neye ihtiyaç olduğunun farkına varmak, eğitimde uzun yıllardır tartışılan önemli bir konu olmuştur. Öğrencinin doğuştan gelen yetenekleri, daha önceki hazırlıkları ve ayrıca öğrenmeye yönelik kişilik özelliklerinin uygunluğu ve öğretmenin öğretmeye yönelik kişilik özellikleri ile öğrencinin sınıfta ne kadar öğrendiği kısmen belirlenir (Felder and Henriques, 1995).

Öğretmen, eğitimin sınırları içerisinde bir eğitimci (Bruner, 1986). Öğretmen, diğer bir ifadeyle, onunla çalışan kişilere özgün bir duruş ve yetenek, kişisel bir tarih ve kendine has bir tarz getiren bir orkestra şefi gibidir. Bunlar eğitimin ölçülmesinde en önemli bileşenler arasındadır, hal böyleyken öğrencinin başarısı için en önemli faktörlerden biri olan bir düşünce aracı olarak eğitici, öğretme ve öğrenme süreçlerinden etkilenir.

2.1 Kolb'un Öğrenme Stili Teorisi

Eğitim teorileri kapsamında özellikle bizim için kullanışlı olanı Kolb'un yaşantısal öğrenme stili teorisi. Kolb (1984) **mevcut/somut deneyimlerin gözlemlere ve yansımalara** dayandığı bir öğrenme döngüsü geliştirmiştir. Yaşantısal öğrenme teorisi, öğrenmeyi "bilginin deneyimlerin dönüştürülmesi yoluyla yaratılma süreci" olarak tanımlamaktadır. DÖT modeli diyalektik olarak kavrama deneyiminin ilişkili iki biçimi-

ni ----Somut Yaşantı (SY) ve Soyut Kavramsallaştırma (SK)--- ve dönüştürme deneyiminin ilişkili iki biçimini --- Yansıtıcı Gözlem (YG) ve Aktif Yaşantı (AY) betimler (Kolb ve Boyatzis, 2000). Kolb "diyalektik olarak" derken aynı zamanda her ikisini yapamayacağımızı ve her ikisini de yapma isteğimizin boyutunun yeni öğrenme teknikleriyle karşılaştığımızda seçimlerimizle karar verdiğimiz çatışmayı yaratacağını kasteder. Kendi içimizde ne yapmayı ya da ne izlemeyi dilediğimize karar veririz, aynı zamanda ne düşündüğümüze ve ne hissettiğimize de karar veririz (<http://www.businessballs.com/kolblearningstyles.htm>).

Dört aşamalı öğrenme döngüsüne göre; mevcut veya somut yaşantılar gözlemlere ve yansımalara dayanır. Bu yansımalar, aşağıda görülen yeni çıkarımlardan "soyut kavramlar" içinde özümser ve ayıklanır. Bu çıkarımlar etkin şekilde test edilir ve yeni deneyimlerin oluşturulmasında rehber olarak sunulur (Kolb ve Boyatzis, 2000). Kolb'un öğrenme teorisine göre, Şema 1 'de gösterildiği üzere dört çeşit öğrenci vardır.



şema 1: Yaşantısal Öğrenme Döngüsü ve Temel Öğrenme Stilleri (Kolb, 1984)



Yerleştiren öğrenci tipi, somut yaşantıda öğrendiklerini soyut yaşantıya adapte eder. Yerleştirenlerin bir akıl hocasına ihtiyaçları vardır ve onları cesaretlendirecek bir eğiticiye gereksinim duyarlar.



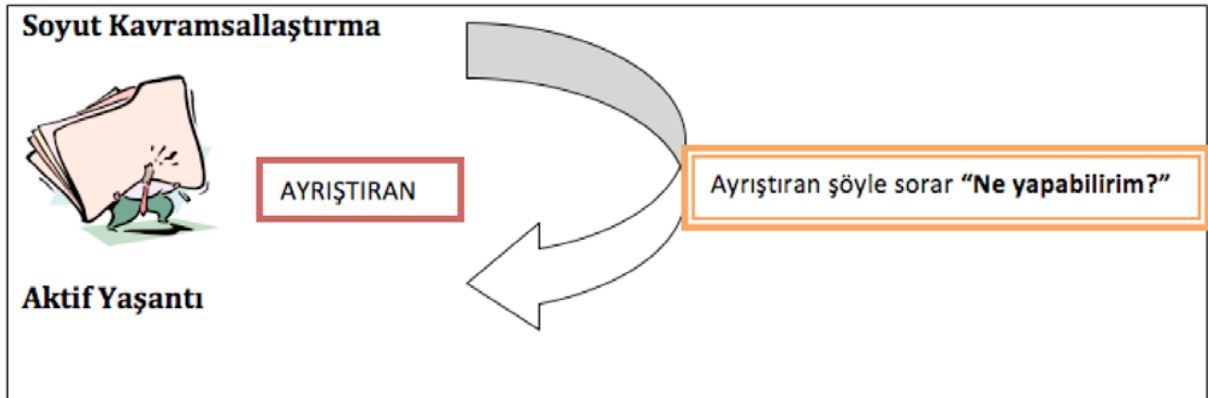
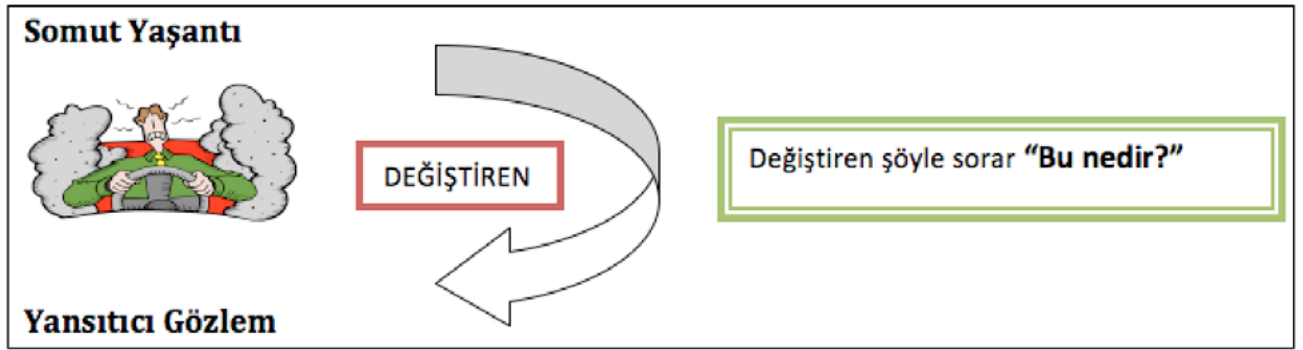
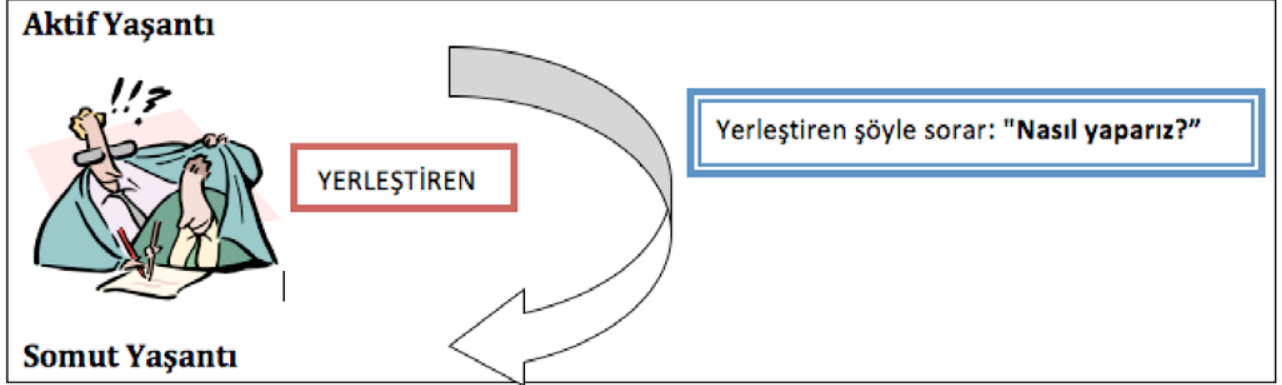
Ayrıştıran öğrenci tipi, aktif yaşantıdan edindiği bilgiler ve soyut kavramsallaştırma aracılığıyla öğrenir. Genelde duygusal değillerdir ve uygulama, sorgulama ile daha iyi öğrenirler. Sorgulamaktan ve problem çözmekten hoşlanırlar, grup aktivitelerini tercih etmezler.

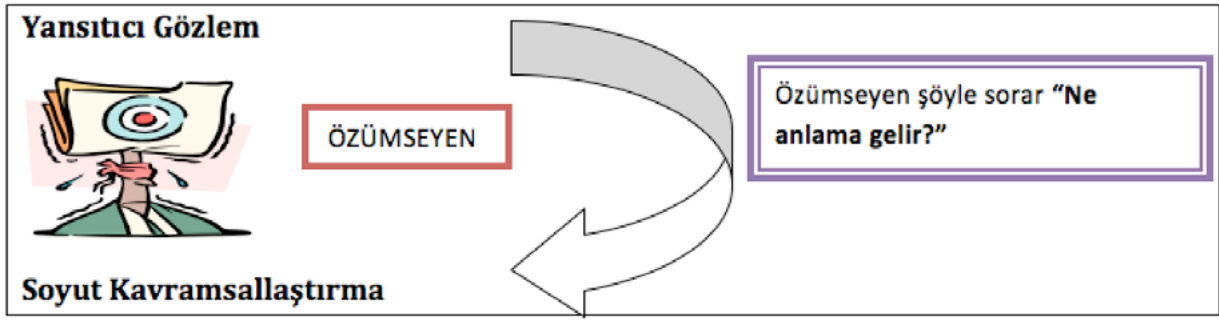


Değiştiren öğrenci tipi, yansıtıcı gözlemlerle edindiklerini somut yaşantı ile birleştirir. Bu öğrenme stilini kullanan öğrenciler duygusal ve hayal gücü geniş kişilerdir. Öğrenmek için teşvik edilmeye ihtiyaçları vardır. Beyin fırtınası ve problem çözüme teknikleri öğrenmelerine uygun yöntemlerdir.



Özümsleyen öğrenci tipi, yansıtıcı gözlemlerden edindiklerini dönüştürerek ve soyut kavramsallaştırma aracılığıyla öğrenir. Bu öğrenme stilini kullanan öğrenciler metin okumaktan, araştırma yapmaktan, organizasyon düzenlemekten hoşlanırlar ve geleneksel öğretme yöntemlerini tercih ederler.





Somut Yaşantı	Yansıtıcı Gözlem	Soyut Kavramsallaştırma	Aktif Yaşantı
Laboratuvar	Günlük tutma	Dersler	Simülasyonlar
Gözlem	Dergiler	Ödevler	Örnek olaylar
Metin okuma	Tartışma	Model oluşturma	Laboratuvar
Simülasyonlar/ Oyunlar	Beyin fırtınası	Projeler	Saha çalışması
Saha çalışması	Düşündürücü sorular	Mukayese	Projeler
Filmler/videolar	Retorik sorular	Projeler	Ev ödevleri
Okumalar	E-Mail Liste Servisleri		
Problem setleri	Çevrimiçi tartışma forumları		
Örnekler	Düşündürücü sorular		

Tablo 1. Bilgi ve yeteneği edinme ve kullanma

Kolb'un yaşantısal öğrenme döngüsü, her biri bilgi ve yeteneği hem edinme hem kullanmaya dair farklı süreçleri içeren dört aşamadan oluşmaktadır. Bu dört aşamaya ilişkin ayrıntıları, öğretici faaliyetleri de içeren aşağıdaki tabloda bulabilirsiniz (http://www.iupui.edu/~idd/web_assets/kolb_exp.pdf).

2.2 Öğretme yöntemleri

Öğretici modeller bir şeyi nasıl öğrendiğimiz ile alakalıdır. Kimi örnekler şunları içerir: davranışçılık, bilişselcilik, yapısalcılık, bağlayıcılık. Farklı öğrenme kuramları bir dizi genel kategori altında düşünüle-

bilir; örneğin yetişkin öğrenme teorisi, dönüştürücü öğrenme, sosyal etkileşim, motivasyon teorisi. Her model için farklı stratejiler uygulamak mümkündür. Bu stratejiler eğitimcilerin hedeflerine ulaşırken hangi yaklaşımla hareket edeceklerini belirler (<http://teachinglearningresources.pbworks.com>).

Şimdi bu yöntemlere ve özelliklerine bakalım:

Doğrudan eğitim:

- Eğiticiyi merkeze alan bir yöntemdir.
- Eğitici öğrencisinin bilgi ve birikimini iyi kavramalı, dersi onların seviyesini aşmayaacak ya da altında kalmayacak şekilde anlatmalıdır.
- Öğrencilerin başka kaynaklar ve araçlarla elde edemeyecekleri bilginin sunulmasını sağlar.

Dolaylı Eğitim:

- Öğrenciyi merkeze alan bir yöntemdir.
- Öğrenme sürecinde öğrencinin katılımını sağlar ve böylece öğrenci ezberlemeden kavrayarak öğrenir.
- Yaratıcılığı artırır ve problem çözme yeteneğinin gelişmesini sağlar.

Bağımsız Çalışma:

- Öğrenciler ilgilendikleri alanlarla ilgili keşifler yapmaya istekli olur.
- Öğrenciler güçlü yönlerini daha da kuvvetlendirirken zayıf oldukları alanları geliştirebilirler.
- Özellikle öğrencilerin bilgi, yetenek ve yeterliliklerinin farklı olduğu sınıflarda verimli bir yöntemdir.

İnteraktif Eğitim:

- İnteraktif eğitim öğrencilerin diğer akranları, uzmanlar ve öğretmenleri ile etkileşim içinde olmalarına olanak sağlar.
- Etkileşim öğrencilerin motivasyonunu artırır.

Deneysel Öğrenme:

- Öğrencilerin eğiticinin davranışlarını gözlemlemektense aktif olduğu, kendi

2.3 Hangisini seçeceğimize nasıl karar vereceğiz?

Günümüzde öğrenciler internet ile iletişimin ve bilgisayar teknolojilerinin gündelik hayatın sıradan bir parçası haline geldiği bir çağda yaşıyorlar. Çoklu bilgi kaynaklarını talep ediyor, tümevarım usulamlamayı tercih ediyor, sık ve çabuk etkileşim istiyorlar, ayrıca müstesna görsel okuma yetenekleri var. Bu yetenek oyun temelli öğrenme ile daha da gelişmektedir.

Kitap, kağıt, kalem, tahta, tebeşir, gibi geleneksel yöntemler “Net jenerasyonuna” artık ilgi çekici gelmemektedir. Öğrenme sürecinde teknolojinin adaptasyonu ve içselleştirilmesi eğiticilerin öğrenme ve öğretme faaliyetlerinin zenginleştirilmesi hususunda yeni kaynaklar sunmaktadır. Ancak eğiticilerin sınıfta kullanmayı tercih ettiği farklı yöntemler bulunmaktadır.

Kimi eğiticiler, sınıfta yazı tahtası veya basılı çıktılar dışında teknoloji kullanmaktan çekinmektedir. Nadir de olsa video ve projeksiyon gibi teknolojileri sınıftaki sunumları esnasında kullanan eğiticiler de bulunmaktadır. Kimi eğiticiler ise farklı teknolojileri çok sık kullanır (Duhaney, 2000).

Günümüzde sürece aktif olarak dâhil olabildiklerinde öğrenciler için öğrenmenin çok daha heyecanlı hale geldiği bilinmektedir. Yeni jenerasyonun sınıfları, birer oyun alanı olarak görmeyi tercih ettiğini

belirtmemizde fayda var. Ne zaman ve nerede olursa olsun çalışabilmeyi ve öğrenebilmeyi talep ediyorlar.

Yeni bilgi ve iletişim teknolojileri sayesinde sınıflarda sorgulamaya dayanan ve aktif öğrenmeyi teşvik eden yaklaşımlar yaygınlaşmaktadır. Eğiticinin sunduklarını pasif olarak almaktan ziyade öğrenme sürecine aktif olarak katılan öğrencilerin daha başarılı olduğuna ilişkin güçlü kanıtlar bulunmaktadır. Gelişen teknoloji, öğrenme ve öğretme faaliyetlerinin uygulanmasında yeni ilgi alanları yaratmaktadır.

Medyanın öğrenmeye katkısı ve bir araç olarak kullanılabilir olması göz ardı edilmemelidir. Eğer eğitici; bilgisayar oyunlarını, interneti veya diğer dijital medyayı kullanmak istiyorsa, öğrencilerini bunları kullanmak ve değerlendirmekle ilgili donatması gerekir: bu olanaklar bilgiyi ileten tarafsız araçlar olarak görülmemeliler ve yalnızca araçsal bir şekilde kullanılmamalıdır (Buckingham & Burn, 2007).

Aşağıdaki şema üzerinden devam edelim!



3. OYUN TEMELLİ ÖĞRENME

Çevrimiçi oyunların eğitimde bir öğretim yöntemi olarak kullanılması üzerine düşünelim.

Oyunlar kural ve strateji içerir, fakat kaybetmek yalnızca oyun dünyası içinde geçerlidir. Oyunlar genellikle kendi etkileşimli ve heyecanlı doğalarına bağlı olarak tanımlanırlar: Eğlenceli ve etkileşimli bir kaynak bazen bir dersin öğretilmesinde kullanılabilir.

Oyunların temel özellikleri şu şekilde sıralanabilir: *kurallar, amaçlar ve hedefler, çıktılar ve geribildirimler, yarışma* (ve/veya rekabet, meydan okuma, karşı çıkma), *etkileşim ve hikâye temsili*.

Öğrenci, belirli kurallara uymakla yükümlüdür ve edindiği yeni bilgileri öncekilere adapte edebilir. Öğrenci bunu başarıyla gerçekleştirirse, öğrendiklerini uzun süre unutmaz. Sadece oyun oynamak bunu sağlamadığı için, eğitim yöntemleri oyunun içine yedirilebilir (Dowling, 2012).

3.1 Oyun temelli öğrenmenin kuralları

- İçten gelen motivasyon
- Yoğun keyif ve “eğlence” ile öğrenme
- Güvenilirlik
- Öz güven ve bağımsızlık
- Deneysel öğrenme

3.2 Oyun temelli öğrenmenin yöntemi

- Kurallar
- Açık fakat zorlayıcı hedefler
- İlerlemenin basit olmadığı aşamalar, ilerlemeyi sağlayacak destekleyici kriterler
- Kurgusal bir düzenleme veya inandırıcı bir arka plan sağlayan “hayal”
- Etkileşim ve yüksek oranda öğrenci kontrolü
- Anında ve yapıcı geribildirim
- Belirli bir derecede belirsizlik ve öngörülemezlik
- Kişilerin birbiriyle bağ kurabileceği ve deneyimlerini paylaşabileceği bir sosyal öğe

3.3 Oyunların geleneksel eğitime getirdikleri nelerdir?

Oyun temelli öğrenmeye dair güçlü bir argüman geliştirmek için, öğrencilerin geleneksel eğitimle sağlayamadığı bir şeyi oyunlar aracılığı ile öğrenmesini

sağlamak gerekmektedir. Tipik bir sınıfta, öğrenciler uygulama olmadan pasif bir şekilde anlatılanı dinler ve not tutar. Ancak oyunlar interaktiftir, şöyle ki; “oyuncu bir şey yaptığında oyun karşılık verir böylece oyuncu yeniden bir şey yapar”. Geleneksel eğitimde öğrenciler pasif alıcılardır. Oyunlar ise onlara eğitimde aktif olma imkânı sunar. Böylece kendi kendilerini idare edebilirler, yaratıcılıkları artar ve öğrenmeye teşvik edilirler.

3.4 Oyun temelli öğrenmenin artıları ve eksileri

Çevrimiçi öğrenmenin birçok avantajının (herhangi bir zamanda, herhangi bir yerde, herhangi bir mekânda) olmasının yanı sıra; kurulum masrafları, öğrenciye kendi disiplinini oluşturmak veya motivasyonunu yaratmak gibi konularda daha fazla sorumluluk yüklemesi, gerçek bir topluluk içinde yer almamanın yalnızlık hissini kuvvetlendirme ihtimali, düşük öz saygı, soyutlanma ve öğrenme motivasyonunun düşük olması gibi dezavantajları da bulunmaktadır.

Kuşkusuz Oyunlar tek başına eğitime kökten bir yenilik getirmek için yeterli değildir. Oyunlar en iyi öğretmen değildir ve öğretim pratiğinin temel aracı olarak da düşünülmemelidir. Bu nedenle dikkatimizi oyun temelli öğrenmeden oyun temelli öğretmeye vermekte fayda olacaktır. Böylece eğitimciler başarılı bir oyun temelli öğrenmenin temel taşlarından biri olarak kalmaya devam edecektir. Uygulama aşamasında bir dizi engel vardır. Oyunları edinmek oldukça pahalı olabilmektedir. Ancak çoğu kişi öğrencileri tek bir bilgisayar başında toplayarak, ücretsiz oyunları tercih ederek veya neredeyse bütün öğrencilerin hâlihazırda sahip olduğu akıllı telefonlar için bir uygulama geliştirerek bu maliyeti finanse etmenin bir yolunu bulmaktadır.

Eğiticiler, oyunları kendi müfredatlarına adapte edecek uzmanlık altyapısına sahip olmayabiliyorlar veya 40-50 dakikalık bir süre içine oyunu adapte etmekte zorlanabiliyorlar. Öte yandan öğrencilerin oyuna ve teknolojiye yatkınlık seviyesi çeşitlilik göstermektedir. Kimisi kolay uyum gösterirken kimisi zorlanabilmektedir. Teknolojiye uyum göstermekte yaşanan bu sorunlar öğrenmenin önünde ciddi bir engel oluşturacaktır.

3.5 Oyun Çeşitleri

Üç genel oyun tipi bulunmaktadır: hafif, eğitici ve epistemik oyunlar. Hafif oyunlar sadece eğlence amaçlıdır ve eğitici bir değeri yoktur. Eğitici oyunlar sınıf eğlencenin ötesinde bir şeyin nasıl yapılacağına

ilişkin başka amaçlar için tasarlanmıştır ve “**eğlendirerek eğitim**” ismiyle de anılır. Epistemik oyunlar eğlendirerek öğretmenin de ötesindedir. Öğrenciler oyunu oynarken gerçek hayattaki bir durumu olduğu gibi yaşarlar.

Chiu ve arkadaşlarının (2012) yaşamış olduğu bir çalışma, oyun tipinin öğrenmede olduğu kadar yabancı dil eğitiminde de etkisinin olduğunu göstermiştir. Öğrencilere keşfetme, etkileşim kurma ve kompleks bir oyun dünyasına dahil olma fırsatı sunan anlamlı ve cazip oyunlar, egzersiz ve alıştırmalara dayanan oyunlardan çok daha etkilidir.

Bu nedenle Araştırma Oyunu Projemizde egzersiz ve alıştırmalar öğrencilerin katılımını sağlayacak mini-oyunlar ile birleştirilmiştir. Dahası, ‘etrafımızdaki biyo-çeşitlilik’ teması ile keşfetmeye teşvik eden bütüncül bir çerçeveye inşa edilmiştir.

3.6 Motivasyon ve Akım Teorisi

Motivasyon öğrenmenin önemli bileşenlerinden biridir. Csikszentmihalyi (1990) akım teorisini motivasyonun kavranması ve uygulanması için bir yöntem olarak tanımlamaktadır. Öğrenci; meydan okuma, önüne hedefler koyma, yapılandırılmış kontrol ve açık geri bildirimler aracılığıyla bir aktivitenin içine bütünüyle dâhil edilmiş olur. Eğer öğrenci tam bir “akım durumunda” ise tam motivasyon söz konusudur. Oyun teşvik edicidir ve akım durumunu yaratır, böylece motivasyon teşvik edilmiş ve öğrenme seviyesi artırılmış olur.

Ya-Ting (2012) internet üzerinden oynanan oyunlar öğrencilere ihtiyaç duydukları cesaret ve özgüveni sağlayabildiği için onları daha az özgüvenli hale getirdiğinin ve oyunun gerektirdiği görevleri yerine getirmeleri için motivasyonlarını arttırdığının altını çizmektedir.

Yapılan şeyden keyif almak akım teorisinde anahtar bir öneme sahiptir. Akımda katılımcılar deneyimlerini pekiştirerek ödüllendirilme olarak tanımlamışlardır. Kişiler faaliyetlere dahil olduklarında ve zaman-mekan farkındalığı ortadan kalktığında akım deneyimine katılmış olurlar.

3.7 Oyun temelli öğrenmede Akım

Araştırmalar yapılandırılmış amaçların oyunların etkisini belirlediğini ortaya koymuştur ve eğitici oyunların içermesi gereken dört temel özellik vardır:



Oyun à Oynama à Akım à Motivasyon à Öğrenme

Aşağıdaki ifadeler oyunların kullanımını desteklemektedir:

Bugün bile alıştırma mükemmelliği getirir. İnternet ve oyunlar öğrencinin dikkatini çekebilir, onları öğrenmeye teşvik edebilir ve alıştırma yapmalarını sağlayabilir.

Çevrimiçi oyunlar eğitici hem mantıksal ve bağlamsal düşünme becerilerini geliştirir hem de motor koordinasyonunu güçlendirir.

İnteraktif oyunlar, görerek ve duyarak farklı seviyelerde kavrama yetilerinin oluşturulmasını sağlar.

Çevrimiçi oyunlarla öğretme eğitimcilerin öğrencilerinin ihtiyaçlarını daha iyi anlamalarını sağlar. Aynı zamanda öğrencilerin motivasyonlarının artmasını sağlar.

Oyunlar katılımcılara anında geribildirim sağlar ve yanlış yapıldığında istenmeyen sonuçların oluşması böylece engellenir.

Oyunlar özel eğitim, keşif, beceri egzersizi ve davranış değişimi gibi eğitimin farklı alanlarında kullanılmaktadır.

Araştırma Oyunu sonuçlarına göre, oyuncular yeni koşullar karşısında hızlı analiz yapabilen, daha önce tanımadıkları kişilerle rahatça iletişim kurabilen, problemleri çabuk ve bağımsız çözen, kaotik bir ortamda stratejik düşünen ve takım içinde etkin olarak çalışabilen kişilerdir. Dahası eğitimciler ve ebeveynler stratejik düşünme, planlama, iletişim, rakamları kullanma, münazara yetisi, grup içinde karar alma ve bilgi toplama gibi becerilerin gelişmesinde oyunların katkısının farkına varmıştır. Ancak ne eğitimciler ne de ebeveynler ulusal sınav sisteminin gerektirdiklerinin oyunlar ile sağlanmamasından dolayı oyunların ders saati içinde oynanmasından memnundur.

Oyunlar yeni nesil için çok daha elverişli bir öğrenme formatı sağlar. Üstelik oyunlar öğrencinin konuya odaklanmasını kolaylaştırır. Kurgusal bir çevrede senaryolar üzerinden deney gerçekleştirmek gerçeğinden çok daha az maliyetlidir. Tekrarlanabilirliğin kolay olması ise pekiştirmeyi sağlar. Öğrenciler yanlış yaptıkça doğruyu daha iyi öğrenir. Kuralların net bir şekilde ortaya konmuş olması öğrencinin durumunu değerlendirmesini kolaylaştırmaktadır.

4. FEN BİLİMLERİNDE OYUNLARIN KULLANIMI

Öğrencilerin araştırma süreçlerine ilişkin yeterli beceri ve bilgilerinin olmayışı bir engel yaratmaktadır. Araştırma yürütmek için gerekli olan becerilerin yetişkin olmakla eşdeğer olmadığı, bir araştırmacı olmakla eşdeğer olduğu anlaşılacaktır. Eğitimcilerin çoğu bu tür bir eğitimden görmüştür.

Çoğu yetişkin ise eğitimini almadığı takdirde bir araştırma yürütemeyecektir. Bu nedenle çocukların önündeki engel yeterince büyük olmamaları değildir, ihtiyaç duydukları araştırma becerilerini edinememişlerdir.

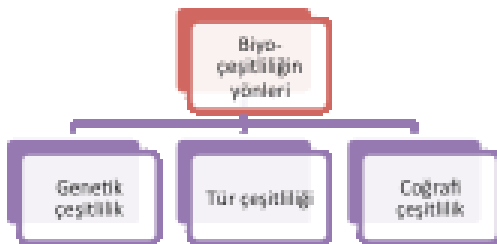
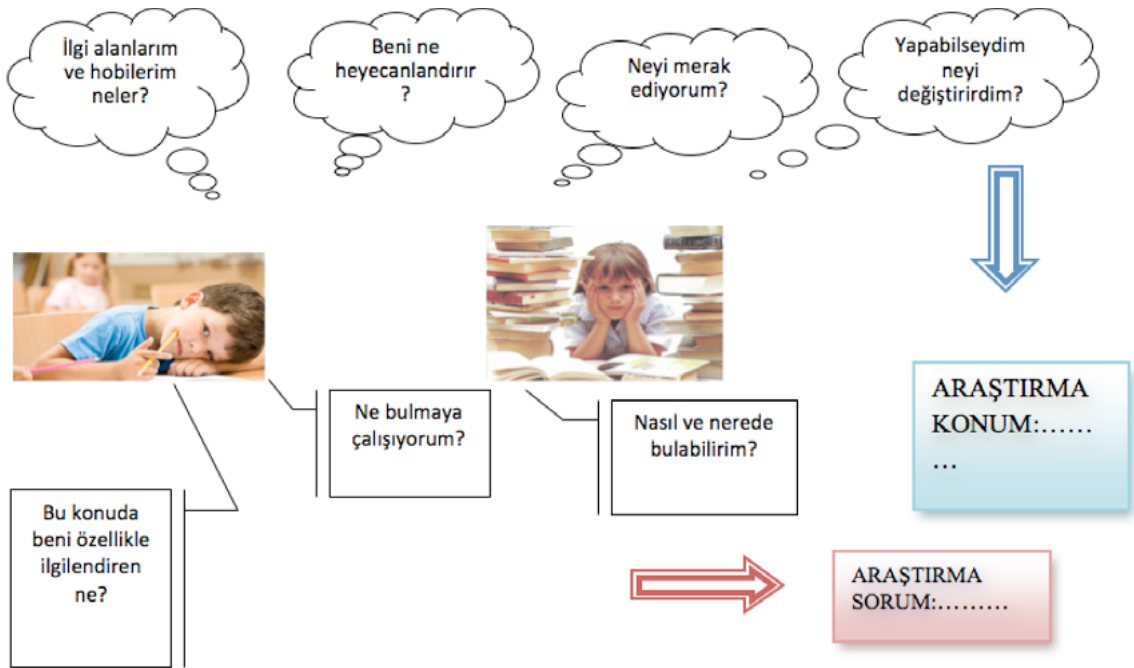
NEREDEN BAŞLAMALIYIZ?

1. Araştırma konusu seçmek için ilgi alanlarının belirlenmesi

2. Konu başlığının seçilmesi: Ekoloji ve Biyolojik Çeşitlilik

3. Öğrencilere yardımcı olacak araştırma araçlarının, yöntemin ve becerilerin edinilmesi araştırma tasarımının daha bilinçli yapılmasını sağlayacaktır ve veri toplarken çeşitli yöntemleri kullanabileceklerdir

4. Nitel ve nicel analizin kavranması



Tümdengelim	Tümevarım	Deneyisel Yöntem
<ul style="list-style-type: none"> •Bilişsel bir süreçtir, genelden özele gidilir. •Tümdengelimde üçüncü bir önermeye ulaşmak için iki genel önerme gerekir. •Örnek: <ul style="list-style-type: none"> •• <i>Bütün insanlar hayvandır</i> •• <i>Bütün hayvanlar ölümlüdür</i> •• <i>(öyleyse) Bütün insanlar ölümlüdür</i> 	<ul style="list-style-type: none"> •Özelden genele gidilen bilişsel bir süreçtir. •Tümevarımda araştırmacı gözlemlediği tikelliklerden genel geçer bir önermeye varmaya çalışır •Örnek: <ul style="list-style-type: none"> •• <i>Charles siyah bir panter gördü</i> •• <i>John başka bir siyah panter gördü</i> •• <i>(öyleyse) Muhtemelen bütün panterler siyahtr</i> 	<ul style="list-style-type: none"> •Temelde matematik ve yenilenebilir deney ile fiziksel bir fenomenin gözlemine dayanır. •Deneylerin tekrarlanmasının ardından hipotez bir kez oluşturulduğunda bilimsel kanun haline gelir. •Aynı yöntem mevcut kanunları çürütmek için de kullanılabilir.

5. Bilimsel Hipotez Yazma

İyi bir hipotez test edilebilir olandır. Test edilebilir olmak, değişkenler arasındaki ilişkiyi gösterebilmek için hipotezin sınanabilir olması anlamına gelmektedir. Testin sonuçları hipotezin “kabul edilebilir” veya “reddedilebilir” olduğuna karar verilmesini sağlar. Hipotezler test edilmediği takdirde doğrulukları asla sınanamayacak ve kanıtlanmayacaktır.

6. Bir hipotez nasıl yazılır?

1. Sınayacağınız bağımlı ve bağımsız değişkenleri belirleyin

Bağımsız değişken bilim insanının kontrolünde olan, bağımlı değişken ise ölçülen ya da gözlemlenen değişkendir. Bağımlı değişken, bağımsız değişkende yaşanan dönüşümlere göre değişir. Örneğin, Y habitatında yaşayan X türünün popülasyonunun ekolojik koridorlardan nasıl etkilendiğini öğrenmek istiyorsanız, ekolojik koridor sizin bağımsız değişkeniniz ve Y habitatında yaşayan X türünün popülasyonu sizin bağımlı değişkeninizdir.

2. İki değişken arasındaki ilişkiyi hipotez haline getirin

Örneğin “Y bölgesinde eko-turist sayısında artış olduğu için X türünün popülasyon yoğunluğu artmaktadır” önermesi sizin hipoteziniz olabilir. Bu pozitif doğrudan ilişkiye bir örnektir. Aynı şekilde “Y bölgesinde eko-turist sayısında düşüş olduğu için X türünün popülasyon yoğunluğu artmaktadır” önermesini hipoteziniz olarak oluşturabilirsiniz. Bu negatif doğrudan ilişkidir. Hatta hipoteziniz şöyle de olabilir: “Y bölgesinde eko-turist sayısında artış olduğu için X türünün popülasyon yoğunluğu azal-

maktadır”. Bu ters ilişkidir.

3. EĞER / İSE ifadelerini kullanarak hipotezinizi yazın

Eko-turistler ve popülasyon yoğunluğu arasındaki pozitif ilişkiyi kullanacak olursak, hipotezimiz şu şekilde olacaktır: “EĞER eko-turist sayısı artar İSE popülasyon yoğunluğu da artacaktır”. Eğer değişkenler arasındaki ilişkiyi tanımlıyorsanız EĞER/İSE ifadeleri yalnızca test edilebilir bir hipotezdir.

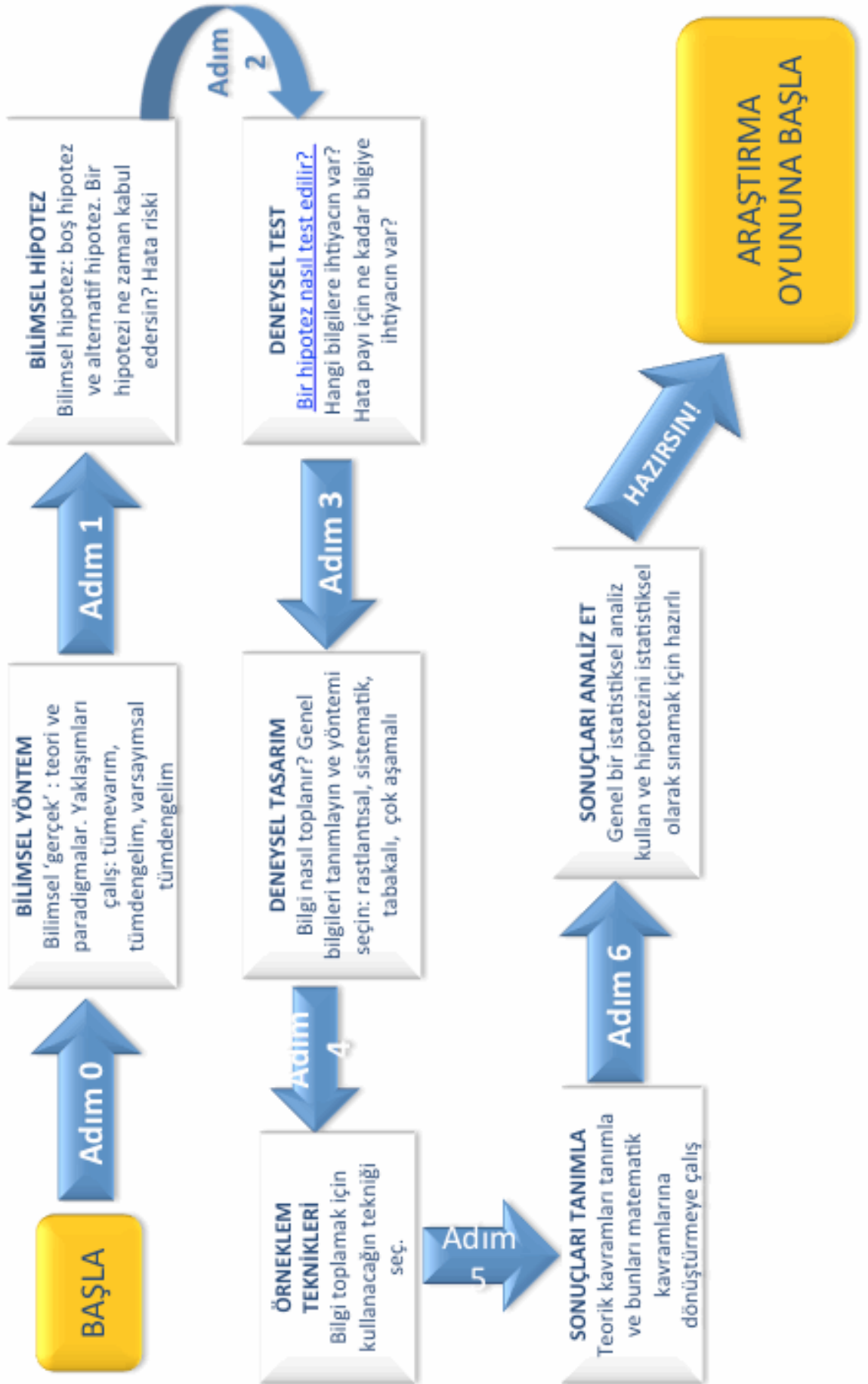
7. Bir araştırma önerisi hazırlamak

1. Araştırmada hangi sorulara cevap bulmak istiyorsun?
2. Araştırma sorusu neden önemlidir?
3. İlk etapta sorunu nereden çıkarırsın?
4. Bu konuyla ilgili daha önce yapılmış çalışmalar nelerdir?

5. BELKİ OYUNLARLA...

Öğrenciler yukarıda anlatılanları başarabilmek için seçtikleri konuyla ilgili çok çalışmaları gerekir.

ADIM ADIM ARAŞTIRMA OYUNU: 'Bilimsel yöntem'



→ Aşama 3: Öğrenciler araştırma sürecinde izleyecekleri adımların planını tasarlarlar

Nasıl ilerleyeceksiniz?

(Araştırma Yönteminin 4. Adımı)

Araştırmanızın gelecek aşamasında **nasıl ilerleyeceğinizi belirlemeniz** gerekiyor:



- Araştırma alanını belirleyin
- Ne zaman ve nasıl veri toplayacağınızı belirleyin - örneklem stratejisi
- Veriyi nasıl kullanacağınızı belirleyin (Veri analizi)

Araştırmanızın bu bölümünü deney tasarımı olarak düşünebilirsiniz. **Deney tasarımı** iyi veri elde etmek için hayati önemi olan bir aşamadır. Sorularınızı belirledikten sonra size cevapları verecek stratejileri belirleyebilirsiniz.



İleri

→ Aşama 4: Şimdi sahaya gidip daha önce hazırlanmış olan plana göre veri toplama zamanı



→ Aşama 5 ve Aşama 6: Öğrenciler basit bir istatistiksel analiz için verilerini düzenlerler. Bu aşamanın sonunda bir veya birden fazla sonuca ulaşmış olurlar.

Veri ile ne yapılacağını belirle - veri analizi

Her bir ağaç için, kabuk üzerinde yaşayan omurgasız türlerini, yani mevcut türleri, kayıt altına aldığınızı unutmayın. Bu **niteliksel bir veridir** çünkü izlediğiniz örneklem yöntemi (gözlem yapma, not alma, fotoğraf çekme) her bir türdeki tüm bireyleri kayıt altına almanıza olanak vermez. Ayrıca ağaç gövdeleri aynı boyutta olmayabilir. Yani örneklem alanınız ağaçtan ağaca değişebilir.

YVeriyi bir tabloda düzenleyebilirsiniz. Her bir sütun bir ağacı temsil eder ve her bir satır da bulduğunuz her bir omurgasız türünü temsil eder. Bu tabloya veri matrisi denir. Matris içinde iki sayı yer alır: ağaçlarda omurgasızlar **varsa** bir, **yoksa** sıfır yazılır.

Veri ile ne yapılacağını belirle - veri analizi (Bölüm 2)

Y ve X ekseninde hangi değişkenlerin temsil edileceğini belirlediğinize göre ne tür bir grafik kullanmalısınız?

1 - Çizgi grafik



2 - Basit bir çubuk grafik

3 - Pasta grafik



Sonuçları nasıl açıklayacaksınız

Sonuçları duyurmanın olası bir yolu:

power-point sunumu

Rapor, bilimsel makale

Poster (boyut, harflerin boyutu, ilgi çekici şekiller, kısa metin, genel yapı)



video



fotoğraflar

Kaynakça

- Bruner, J. (1986). *Actual Minds, Possible Worlds*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Buckingham, D., Burn, A. (2007). Game Literacy in Theory and Practice. *Journal. of Educational Multimedia and Hypermedia* (2007) 16(3), 323-349.
- Chiu, Y.H., Kao, C.W., Reynolds, B.L. (2012). 'The relative effectiveness of digital game-based learning types in English as a foreign language setting: A meta-analysis', *British Journal of Educational Technology*, 43, 4, 104–107.
- Csikszentmihalyi, M. (1990) *Flow: the psychology of optimal experience* (New York, Harper Row).
- Dewey, J. (1938). *Logic: the theory of inquiry*, New York: Holt and Co.
- Dowling, A. (2012). *Rules of the Game: Effects of a Game-based Metaphor on Instructional Activity Design and the Use of Student Mentors on Learning Outcomes in a Middle School General Science Class*. Unpublished PhD Thesis, USA: West Virginia University.
- Duhaney, D.C. (2000). Technology and the Educational Process: Transforming Classroom Activities. *Int'l J of Instructional Media*, 27, 1, 67-72.
- Felder, R.M., Henriques, E.R. (1995). Learning and Teaching Styles In Foreign and Second Language Education. *Foreign Language Annals*, 28, 1, 21–31.
- InstructionalApproaches, <http://teachinglearningresources.pbworks.com/w/page/19919560/Instructional%20Approaches>, retrieved 09.10.2014.
- Kolb learning styles, <http://www.businessballs.com/kolblearningstyles.htm>. retrieved 09.10.2014.
- Kolb, D. A. (1984). The process of experiential learning. In D. Kolb, *Experiential learning: experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall Inc.
- Kolb, D.A., Boyatzis, R.E. (2000). *Experiential Learning Theory: Previous Research and New Directions*. (in) *Perspectives on cognitive, learning, and thinking styles*. R. J. Sternberg and L. F. Zhang (Eds.), NJ: Lawrence Erlbaum.
- Siddiqui, M.H. (2008). *A Handbook for Teachers: Research in Teaching of Literature*. New Delhi: APH Publishing Corporation.



Bu proje 'Avrupa Bilimsel Araştırma Oyunu' Avrupa Komisyonunun desteğiyle finanse edilmektedir. Bu doküman sadece yazarın görüşlerini yansıtır ve Avrupa Komisyonu burada yer alan bilgiler nedeniyle sorumlu tutulamaz.

