

TEKNOFEST

HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ YARIŞMASI

PROJE DETAY RAPORU

PROJE ADI: Akıllı Küre

TAKIM ADI: BrainStorming

TAKIM ID: T3-27537-158

TAKIM SEVİYESİ: İlkokul-Ortaokul

DANIŞMAN ADI: Asiye BAKİ



1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

Teknoloji artık her alanda kullanılmaya başlanmıştır. Okullarda ise teknoloji akıllı tahtalar, tabletler vb. gibi araçlarla desteklenmektedir (Seferoğlu, 2009). Bu durum artık öğrencilerin ilgisini çekmemektedir. Bu yüzden eğitimde kullanılacak materyalleri sadece tabletle sınırlanamamak gerekir. Derslerin verimli geçmesi açısından öğretmenin kullandığı materyallerin de teknolojik yapılara uygun olması gerekmektedir. Öğrenme ortamlarında kullanılan farklı materyaller öğrencilerin ilgisini çekmekte ve derslerine daha iyi motivasyon sağlamaktadır. Eğitimde görsel unsurlardan yararlanmak, öğrenciler açısından öğrenmeyi kolaylaştırmaktadır (Öztürk, 2002).

Bilgisayar ve internet ortamının hızla gelişmesiyle birlikte öğrencilerin öğrenme yöntemleri de değişmektedir. Eskiden sadece öğretmen anlatırken (öğrenci pasif, öğretmen aktif konumda), şimdi öğrenciler araştırarak, görerek ya da yaparak öğreniyorlar (öğretmen yol gösterici, öğrenci aktif konumda – (Bransford vd., 2000)). Öğrenciler değiştikçe öğrenme modelleri de gelişiyor. Bu öğrenme modellerinden biri de Bloom'un ortaya çıkardığı, Tam öğrenme modelidir.

Bloom, tam öğrenme modelinin ana değişkenlerini, öğrenci nitelikleri, öğretim hizmetinin niteliği ve öğrenme ürünleri olarak belirlemiştir (Senemoğlu, 1987). Tam öğrenme modeli, okullardaki %20'lik başarıyı %75-%90 arasına çıkarmayı hedefler ve bu süreci oluşturur (Demirel, 1991). Ayrıca tam öğrenme, hafızadaki geçici bilgilerin kalıcı bilgilere dönüşmesiyle gerçekleşir. Sosyal bilgiler, fen ve teknoloji gibi alanlarda tam öğrenme gerçekleşmesi önemlidir (Taşpınar, 2017).

Teknoloji çağında yaşadığımız bu dönemde bilgiyi öğrencilerimize ezberletmek yerine onlara bilgiye nasıl ulaşacaklarını öğretmeliyiz. Sosyal bilgiler içerisinde bulunan zor terimler ve uzun kavramlar öğrencileri ezberlemeye yönlendirmiştir. Bu yüzden sosyal bilgiler dersleri sevilmeyen ve ezberlenen ders olarak görülmektedir (Turan, 2002). Yaptığımız araştırmalar doğrultusunda ezberlenen bilgilerin çok çabuk unutulduğunu gördük (Çoban, Temir, Karaca, 2017). Öğrenildiği sanılan her bilgi kısmen öğrenilmiştir.

Öğrencilerin en iyi performansı, en eğlendikleri derste gösterdiğini biliyoruz. Oyunlaştırarak öğrenmek hem bilgilerin daha kalıcı olmasını sağlar hem de öğrencilerin bu bilgileri içselleştirmesine yardımcı olur (Özkan, Samur, 2017). Öğretmenlerin ellerinde materyal ile ders anlatmaları, öğrencilerin konuları daha iyi anlamalarına olanak sağlamıştır (Aydın, Kaya, 2011). Bu gerekçelerden yola çıkarak hem Sosyal Bilgiler dersinde hem de Coğrafya dersinde kullanılmak üzere bir araç geliştirdik.

Proje fikrini bulduktan sonra hem Sosyal Bilgiler öğretmenlerimize hem de Coğrafya dersine giren öğretmenlerimize danıştık. Bu alanda başka bir proje olmadığından emin olduktan sonra projemizi oluşturmaya başladık. Her iki derste de ortak kullanılan küreyi, hem derslerimize entegre edip hem de nasıl eğlenceli hale getireceğimiz üzerinde uzun tartışmalar yaptık. Öğrencilerin dersi sıkıcı bulduğundan dolayı, derse yeterli ilgiyi gösterilmediğini gözlemledik. Yaptığımız bu proje ile önceliğimiz ortaokul öğrencilerini hedef aldık.

Fikrimizi oluşturduktan sonra malzemeleri bulmak için araştırmalar yapmaya başladık. Büyük bir ekran kullanılacağından dolayı Arduino Mega'nın projemize uygun olduğunu gördük. Arduino meganın içerisinde 54 adet pin bulunmaktadır (Arduino mega için görsel EK-1'de verilmiştir). Bunun 40 adet pinini 2,4 inçlik TFT ekran kullanmıştır (EK-1'de görseli

vardır). Bir de dışarıdan içi açılabilen bir coğrafya küresi aldık. Projemizi oluşturmaya başladık. Öncelikle breadboard'un üzerinde tüm ayarlamaları yaptık. Dünya üzerinde 7 adet kıta bulunmaktadır, 7 adet kıtayı temsilen 7 adet buton kullandık (EK-1'de görseli bulunmaktadır). Sonrasında ise küreyi matkapla delip içerisine butonlarını yapıştırdık. Jumper kablolar kullanarak butonların breadboard'a ulaşmasını sağladık. Çok fazla kablo kalabalığı olacağından dolayı kürenin alt kısmına bir kutu tasarladık ve tüm kabloları o kutunun içerisine sığdırdık. Kodlarımızı yazmaya başladık. Online platformlar ([Google Meet](#)) üzerinden iletişim kurarak kodlarımızı küremizin içerisindeki Arduino'da test ettik. Arduino'nun kendine ait bir yazılımı bulunmaktadır, onu kullandık (Online platform için [buraya](#) tıklayın).

Projemizin tanıtımı için bir video oluşturduk. Oluşturduğumuz videoyu [buradan](#) izleyebilirsiniz.

2. Problem/Sorun:

Okullarda kullanılan akıllı tahtalar ve diğer materyaller sözel dersler için yeterince kullanılmamaktadır. Öğretmenlerin, öğrenciler için kullandıkları dünya küresi öğrencilerin ilgisini çekmekte, fakat yeni teknolojilere ayak uydurmadığından dolayı bir yük olarak görülmektedir. Öğretmenlerin ellerinde kullanabilecekleri bir materyal olduğunda daha iyi ders anlattıkları ve öğrencilerin de konuya daha hakim oldukları görülmüştür (Aydın, Kaya, 2011).

Derslerde kullanılan yeni teknolojiler ve materyaller ile öğrencilerin konularını daha iyi anladıkları saptanmıştır. Görünen o ki, yapılan çalışmalar sonucunda eğitimde teknoloji kullanımını öğrencilerin başarısına olumlu yönde etki etmiştir (Akdemir, Yaşaroğlu, 2013).

Akıllı küre kullanarak ders anlatmak öğretmenlere kolaylık sağlamıştır. Ders sonunda yapılan bir ankette öğrencilerin tam öğrenme sağladığı sonucuna varılmıştır. Tam öğrenme modeli ile bilgilerin daha kalıcı hale getirildiği ve içselleştirildiği görülmüştür. Öğrenciler artık öğrendikleri bilgileri sosyal bilgiler dersiyle birlikte sosyal hayatlarında da kullanmaya başlamışlardır.

Aynı küreyi okulumuzun lise kademesinde coğrafya dersinde de kullandık. Öğretmenlerimizin küreyi değerlendirmesini istedik. Bir sınıfta küre olmadan ders anlatan öğretmenimiz, öğrencilerden yeterince ilgi görmediği ve uyuyan öğrencilerin olduğundan bahsetti. Başka bir derste akıllı küreyi götürmesini istedik. Öğrencilerin daha çok dikkatini çektiğinden bahsetti.

Dijitalleşmeye başladığımız dünyada, akıllı olan ve yönetebildiğimiz her şey ilgimizi çekmektedir. Özellikle teknolojinin içine doğan çocuklarda bu durum biraz daha fazla görülmektedir. Sosyal bilgiler ve coğrafya derslerine yönelik hazırladığımız bu kürenin başarıyla derse ilgi verilmesini sağladık.

En büyük sorunların başında gelen 'öğrencilerimiz tam öğrenme gerçekleştiriyor mu' sorusuna cevap aradık. Diğer bir sorunumuz ise 'öğrencilerin sosyal bilgiler dersine yeterince ilgi göstermesini sağlayabilir miyiz' sorusuna cevap aramaktır. Yaptığımız küreyle bu sorunlara cevap olduk.

3. Çözüm

Yaptığımız akıllı küre ile öğrencilerin sosyal bilgiler dersine yönelik tutumlarında olumlu değişiklikler gözlemlenmiştir. Öğrenciler derse daha hazırlıklı gelmişlerdir. Okulumuz içerisinde yapmış olduğumuz araştırmalar bize eğlenerek öğrenmenin daha kalıcı hale geldiğini ve tam

öğrenmenin gerçekleştiğini göstermiştir. Bizler de kendimize oyun oynayarak daha eğleneceğimiz bir araç tasarladık. Yaptığımız araçla öğrencilerin derse aktif katılımını sağlamış olduk.

Hazırladığımız prototip sayesinde öğrenciler dünya üzerindeki kıtaları eğlenerek öğrenmişlerdir. Çalışma boyunca küreyi kullanan öğrencilerde derse ilgi artışı gözlenmiştir. Kullanılan teknolojiye karşı tepkileri olumlu olmuştur. Soru cevap şeklinde devam ettiğinden verilen sürede cevaplayamadığı zamanda cevabı küre üzerinde aramak, öğrencilere alışlagelmiş yöntemler dışında bir öğrenim alanı sunmuştur (Küçük, Yılmaz, Göktaş, 2014).

Sorun	Çözüm	Eğitimdeki Katkısı
Öğrencilerin bilgileri akıllarında tutamaması	Oyunlaştırarak öğretme	Öğrencilerin içselleştirerek öğrenmesi
Öğrencilerin ezber yaparak sosyal bilgiler dersini sevmemesi	Materyal kullanarak öğrencilerin ilgisini çekme	Öğrencilerin tam öğrenmesini sağlamak.
Öğretmenlerin materyal kullanmadan ders anlatması	Teknolojik materyal kullanımına öncelik vermek	Öğrencilerin derslere daha çok ilgi göstermesi

4. Yöntem

Araştırma Yöntemi ve Katılımcılar

Bu çalışmada karma yöntem kullanılmıştır. Karma yöntem, nitel ve nicel araştırma yöntemlerinin birleştirilmesinden oluşmuştur (Baki, Gökçek, 2012). Aynı zamanda karma yöntem kullanmak, problemleri daha iyi anlamaya çalışmaktır (Creswell, 2006).

Araştırma ortaokul 6. ve 7. sınıf öğrencileri ile lisede öğrenim gören 1. sınıf öğrencileri ile yapılmış olup, 120 öğrenci araştırmaya katılmıştır. Öğrencilere istedikleri zaman çalışmadan ayrılacakları söylenmiştir. Ayrıca çalışma içerisinde görüşleri alınan, 2 Sosyal Bilgiler Öğretmeni, 1 Coğrafya Öğretmeni, 1 Bilgisayar Öğretmeni ve 1 okul Müdür Yardımcısı bulunmaktadır. Öğrencilere ders sonunda değerlendirme anketi dağıtılmış ve görüşleri alınmıştır. Anket soruları Gürer, M. D. ve Yıldırım, Z. (2014) makalesi örnek alınarak hazırlanmıştır.

Eğitim Materyalini Uygulama

Son haline getirilmiş olan eğitim materyali, aynı okulda bulunan, 6, 7. ve 9. sınıf öğrencilerine Sosyal Bilgiler ve Coğrafya öğretmenleriyle birlikte toplamda 120 öğrenciye uygulanmıştır. 6.sınıflar için 50 öğrenci, 7.sınıflar için 50 öğrenci ve 9.sınıflar için 20 öğrenci seçilmiştir. Öğrenciler rastgele seçilmiş olup, 120 kişilik bir grup oluşturulmuştur. Dersler 40 dakika olacak şekilde hazırlanmıştır. Dersin ilk 10 dakikasında öğrencilere konunun kısa bir özeti verilmiştir. Sonraki 20 dakika boyunca tasarlanmış olan eğitim materyali kullanılmıştır. Dersin kalan son 10 dakikasında ise hazırlanmış olan anket öğrencilere dağıtılmış, doldurulması istenmiştir. Öğrencilerin anket doldurma işlemlerinden sonra öğretmenlerin görüşleri alınmıştır.

Veri Toplama Araçları

Çalışmada nicel veriler toplanacağından dolayı bir görüş anketi hazırlanmıştır. Anket, Gürer, M. D. ve Yıldırım, Z. (2014) makalesi örnek alınarak hazırlanmış olup, Teknofest 2020 kapsamında ilgili Müdür Yardımcılarına onaylatılmış ve sonrasında ise öğrencilere uygulan-

mıştır. Öğrencilere 21 soruluk anket uygulanmıştır. Öğretmenlere ise tek soru sorulmuş ve görüşleri alınmıştır.

Verilerin Analizi

Elde edilen veriler, SPSS 16 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Analiz edilen verilerde betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır.

5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü

Araştırmalarımız sonucunda böyle bir projenin daha önce yapılmadığını gördük. Buna benzer bazı araçlar vardır. Okul öncesi veya anasınıflarında kullanılmak üzere bir materyal bulduk. Sadece kıtalar üzerindeki bilinen hayvan seslerini taklit eden bir araçtır. Kendi oluşturduğumuz araçta ise kıtalar hakkında müfredata uygun içerisine yüklediğimiz materyalleri kendi ekranında görüntülememizi sağlayan bir araç ürettik. Tamamıyla kendi tasarımımızdır ve geliştirilebilir özelliklere sahiptir.

Donanımsal olarak Arduino Mega ve ekran kullanılarak oluşturulan projeye, servo motor ve potansiyometre de eklenerek dünya küresini döndürebiliriz (elimizdeki projeye eklemedik). Yazılım kısmında ise LCD ekran kodlamanın biraz zor olduğunu gördük ve bunun için yazılım konusunda destek aldık. Bizim projemiz prototip olduğundan dolayı biraz küçük ölçekli olmuştur. Daha büyük malzemeler kullanılarak daha iyi projeler oluşturulabilir.

6. Uygulanabilirlik

Projemizi öncelikle kendi okulumuzda denedik ve kullanılabilir olduğunu test ettik. Öğrencilerin ve öğretmenlerin bu konudaki görüşlerini de almayı ihmal etmedik. Çoğunlukla ortaokul öğrencilerinin kullanmayı sevdiği bir materyal olarak kullandık.

Öncelikle biz Arduino nedir bilmiyorduk ve bunu öğrenerek başladık. Arduino'dan projeler çıkarmaya başladığımızda kullanmayı çok sevdik ve hayatımızı hangi alanlarda kolaylaştırabilir olduğunu araştırmaya başladık. Eğitim alanında birçok yerde kullanıldığını biliyorduk fakat küreler üzerinde hiç kullanılmadığını gördük ve bunun üzerine bir proje yapmaya karar verdik. Yaptığımız projeyi Teknofest'te tanıtıp, oradan tüm sosyal bilgiler ve coğrafya öğretmenlerine ulaşmayı hedefliyoruz.

7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

Bütçemiz 250 TL'dir. Aşağıdaki maliyet tablosunda, malzemelerimizi yurtdışından sipariş ettiğimizden dolayı dolar üzerinden tabloya eklenmiştir (Dolar kuru: 6,09 TL)

Malzeme Adı	Adet	Fiyat
Arduino Mega	1 adet	23 \$
3.2 inç 240*400 Tft Ekran	1 adet	
Tft Lcd Shield	1 adet	
Push Buton 4 pinli	7 adet	1 \$
Direnç (220 ohm)	7 adet	1,5 \$
Jumper Kablo (Karışık)	100 adet	6 \$
3,5 mm 12V 1A adaptör	1 adet	4 \$
Toplam:		36,5 \$

8. Proje Fikrinin Hedef Kitle (Kullanıcılar):

Proje, öncelikle ortaokul kademesinde bulunan Sosyal Bilgiler dersi alan öğrencilere hitap etmektedir. Ortaokul dışında ise liseler ve diğer kurumlar da kullanabilir. Kullanacak olan hedef kitle öncesinde mutlaka belirlenmelidir. Biz ortaokul kademesini seçtiğimiz için oluşturduğumuz sorular ve konular bu yöndedir. Coğrafya konusunda farklı sorular kürenin içerisine yazılım yardımıyla atılmalıdır.

Okulumuz içerisinde yaptığımız araştırmalar ve gözlemler bizi ortaokuldaki sosyal bilgiler dersine yöneltti. Çünkü öğrencilerin derse ilgisiz olması, zorlu terimleri öğrenememesi ve derse sıkıcı bulmaları materyallerin kullanımı hakkında araştırma yapmamızı sağladı. Yaptığımız proje ile öğretmenlerin sosyal bilgiler dersinde materyal kullanımını arttı.

9. Riskler

Öncelikle derse başlamadan hangi sınıfta konu anlatılacağı belirlenmelidir. Bizim hedef kitemiz ortaokul öğrencileri olduğundan dolayı, içeriklerimiz ve sorularımız ortaokul kademesine yöneliktir. Eğer daha büyük sınıflara akıllı küre kullanarak ders anlatılacaksa kürenin içerisindeki yazılımda değişiklikler yapmak gereklidir.

Arduino projesi olduğundan dolayı içerisine daha önce atılan kodları silerek işlem yapabiliyoruz. Yani kodlar içerisinde sabit kalmıyor. Herhangi biri içerisindeki kodu değiştirebilir ve yeniden eski yazılımı yükleyemeyebilir. Bu sebeple bir yedek dosyanın oluşturulması gereklidir.

Madde 7’de malzeme listemiz ve maliyetleri bulunmaktadır. Malzemeleri temin ettiğimizdeki dolar kuru da ayrıca gösterilmiştir.

10. Proje Ekibi

Takım Danışmanı: Asiye BAKİ

Adı Soyadı	Projedeki Görevi	Okul	Projeyle veya problemle ilgili tecrübesi
Deniz ÜNSAL	Araştırma ve Veri Toplama	İSTEK Özel Atanur Oğuz Ortaokulu	Arduino’da proje üretmeye meraklıdır. Araştırma yapmayı sever.
Kaan Arda AKÇAY	Veri Toplama ve Kod Yazma	İSTEK Özel Atanur Oğuz Ortaokulu	Arduino konusunda tecrübelidir. Kod yazmayı ve üretmeyi sever.






11. Kaynaklar

- Akdemir, E., & Yaşaroğlu, F. (2013). The investigation of the effects of using the smart board on the achievement of students in geography courses. *The Special Issue on Computer and Instructional Technologies*, 76.
- Aydın, F., & Kaya, H. (2011). Sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin çevre duyarlılıklarının değerlendirilmesi.
- BAKİ, A., & GÖKÇEK, T. (2012). KARMA YÖNTEM ARAŞTIRMALARINA GENEL BİR BAKIŞ. *Electronic Journal of Social Sciences*, 11(42).
- Brandsford, J. D., v.d. (Ed.) (2000). How people learn: Brain, Mind, Experience, and School. Washington, D.C.: National Academy Press. (Expanded edition).

- Creswell, J.W. (2006). Understanding Mixed Methods Research, (Chapter 1). Available at: http://www.sagepub.com/upm-data/10981_Chapter_1.pdf
- Demirel, Ö. (1991). Eğitimde nitelik geliştirmede işbirliğine dayalı öğrenme ile tam öğrenmenin yeri ve önemi. *Eğitim ve Bilim*, 15(82).
- Gür, H., & Seyhan, G. (2016). ilköğretim 7. sınıf matematik öğretiminde aktif öğrenmenin öğrenci başarısı üzerine etkisi. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 8(1), 17-27.
- Gürer, M. D., & Yıldırım, Z. (2014). Öğrenme nesnesi değerlendirme ölçeği'nin (ÖNDÖ) geliştirilmesi, geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Eğitim ve Bilim*, 39(176).
- Kaya, H., & AYDIN, F. (2011). Sosyal bilgiler dersindeki coğrafya konularının öğretiminde akıllı tahta uygulamalarına ilişkin öğrenci görüşleri. *Zeitschrift für die Welt der Türken/Journal of World of Turks*, 3(1), 179-189.
- Küçük, S., Yılmaz, R., & Göktaş, Y. (2014). İngilizce Öğreniminde Artırılmış Gerçeklik: Öğrencilerin Başarı, Tutum ve Bilişsel Yük Düzeyleri. *Eğitim ve Bilim*, 39(176).
- ÖZDER, H. (2000). Tam öğrenmeye dayalı işbirlikli öğrenme modelinin etkililiği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(19).
- ÖZTÜRK, M. K. (2002). Liselerde coğrafya öğretiminde araç, gereç, materyal kullanımı ve önemi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(22).
- Seferoğlu, S. S. (2009). İlköğretim okullarında teknoloji kullanımı ve yöneticilerin bakış açıları. *Akademik Bilişim*, 2.
- SENEMOĞLU, N. (1987). TAM ÖĞRENME MODELİ-YARARLARI VE SINIRLILIKLARI. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 2(66), 28-33.
- Taşpınar, M. (2017). Kuramdan uygulamaya öğretim ilke ve yöntemleri. *Pegem Atıf İndeksi*, 1-387.
- Turan, İ. (2002). Lise coğrafya derslerinde kavram ve terim öğretilmesi ile ilgili sorunlar. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(2).

TEKNOLOJİ
İSTANBUL HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

EK-1 GÖRSELLER

	<p>Arduino Mega 3.2 inç Tft Ekran Tft Ekran Shield</p>
	<p>Breadboard</p>
	<p>Küre</p>
	<p>Breadboard üzerinde denemeler yaptık</p>
	<p>Kutunun içerisinde görüntü</p>

