TEKNOFEST

HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ YARIŞMASI

ÖN DEĞERLENDİRME RAPORU

KİHOKOD

TAKIMI

RODE İLE DEĞERLER EĞİTİMİ

BAŞVURU ID: 450727

1.Proje Özeti

Projenin amacı, programlanabilir eğitsel oyuncak robot ile birlikte oyunlaştırılmış ve hikayeleştirilmiş kartlar gibi eğitim materyallerinin, ilkokullardaki öğrencilerin değerler eğitimine olan katkısını incelemektir. Ayrıca bu yaş grubuna uygun değerler eğitimini destekleyici eğitsel robot veya eğitim materyallerinde nelere dikkat edilmesi gerektiğini araştırmak ve öğretmen görüşleri çerçevesinde sonraki çalışmalara yön göstermektir. Çalışma bir tasarım ve geliştirme araştırması olarak desenlenmiştir. Araştırmada kullanılan materyaller ADDIE modeli basamakları kullanılarak geliştirilmiştir. Çalışma grubunu ilimiz merkez ilçesindeki 2 ilkokulda görevli 2 sınıf öğretmeni ve 3.sınıf seviyesinde 48 öğrenci oluşturmaktadır. Sınıf öğretmenlerinden yarı yapılandırılmış görüşme formu ile çalışma hakkındaki genel görüşleri, çalışmanın değerler eğitiminin kazanımlara katkısı, öğrencilerin tepkileri, olumlu ve olumsuz durumlarla ilgili görüşleri alınmaya çalışılmıştır. (Gur, 2013) tarafından geliştirilen çocuklar için davranışta değerler ölçeği ile öğrencilerin uygulama öncesi ve sonrası değerler kazanımlarını edinme düzeyi ölçülmeye çalışılmıştır. Görüşme formundan alınan verilere göre çalışmanın değerler eğitimini kazandırma hedefine katkı sağladığı, soyut kavramları somutlaştırdığı için öğrenmeyi hızlandırdığı, işbirliği takım çalışması gibi becerileri desteklediği, eğlenerek ve yaparak-yaşayarak öğrenim sağladığı için öğrenimi kolaylaştırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Kalabalık sınıflarda uygulamada sabırsız öğrenciler olabileceği bununda sınıf yönetimine olumsuz yansıyabileceği belirtilmiştir. Uygulama aşamasından önce ve sonra ayrı ayrı olmak üzere öğretmenler öğrencileri gözlemleyerek, ölçekteki 30 madde ile öğrencilerin her birini 1-5 arası puanlandırmışlardır. Her maddeden her öğrencinin aldıkları puanlar toplanarak, sınıftaki toplam öğrenci sayısına bölünerek ortalama alınmıştr. Uygulama öncesi Sınıf1 için 3,96, Sınıf2 için 3,89 olan ortalama, uygulama sonrası Sınıf1 için 4,28 , Sınıf2 için 4,36 ya çıkmıştır. Maximum ortalama puanı 5 olduğu düşünülürse, oluşan farklara bakıldığında çalışmanın değerler eğitimine ve değerlerin kazanılmasını olumlu katkı sağladığı görülmektedir.

2. Problem / Sorun

2.1.Problem Cümlesi

Bu çalışmada "İlkokullarda Değerler Eğitiminin öğrencilere verilebilmesi için Programlanabilir Eğitsel Oyuncak Robot ile Birlikte Oyunlaştırılmış / Hikayeleştirilmiş Eğitim Materyal Tasarımları kullanılabilir mi?" ana sorusuna cevap aramak için alt araştırma sorularına cevap aranmaktadır.

2.1.1. Alt Problemler

Araştırmanın alt problemleri aşağıdaki sorulardan oluşmaktadır:

1. Programlanabilir Eğitsel Oyuncak Robot ile Birlikte Oyunlaştırılmış / Hikayeleştirilmiş materyallerin tasarım ve geliştirme süreci nasıldır?

2. Programlanabilir Eğitsel Oyuncak Robot ile Birlikte Oyunlaştırılmış / Hikayeleştirilmiş materyallerin değerler eğitimi ve kazanımları edinme sürecine katkısı nasıldır?

3. Çözüm

Eğitsel robot setleri ile yapılan programlamaların eş zamanlı dönüt ve düzeltme alınabilmesi özelliğiyle öğrencilerin soyut kavramları anlama becerilerine pozitif yönde etkili olduğu ifade edilmiştir (Üçgül, 2017). Bizim problemimiz küçük yaşlarda çocukların değerleri öğrenememesi veyahut değerleri soyut bir şeklide bilmeleridir.Biz projemizi hazırlayarak onların değerleri öğrenip somut bir şekilde kavramalarını için kendi yaptığımız programlanabilir eğitsel oyuncak robot ile oyunlaştırılmış ve hikayeleştirilmiş bir oyun hazırladık.Bunun sebebi çocukların oyunlara ve teknolojik aletleri olan ilgilileri, projemiz değerleri öğretmenin yanısıra hikaye kartları ile okuma becerilerini ve programlanabilir eğitsel oyuncak robot ile bilgi işlemsel düşünme becerilerine katkı sağladığını düşündüğümüzden dolayı bu çözüm aracını kullandık.

Sorun	Çözüm	Eğitimdeki Katkısı
Değerler eğitimi için kullanılan materyal azlığı	Hikayeler ve eğitsel robot kullanmak	Çocukların hem eğlenip hem de öğrenmesini sağlamak.
Değerler eğitiminin soyut bir kavram olması	Hikayeler ve renkli görseller ile değerler eğitimini somutlaştırmak	Çocukların anlamasını kolaylaştırmak. Görsellerile akıllarında kalmasını sağlamak.
Çocukların grup çalışması yapmada zorluk çekmesi	Gruplara ayrılarak oyun oynamak ve adaletli puanlamalar yapmak.	Öğrencilerin işbirlikçi öğrenmelerine katkı sağlamak.

4.Yöntem

Proje bir öğretim aracı tasarlama ve geliştirme aşamalarını kapsadığından tasarım ve geliştirme araştırması olmak üzere ele alınmıştır. Araştırma deseni ve süreç ile örtüştüğünden dolayı ADDIE modelinin aşamaları kullanılmıştır. ADDIE modelinin aşamaları olan analiz, tasarım, geliştirme, uygulama ve değerlendirme araştırma boyunca yapılan çalışmaları net olarak karşılamaktadır.

4.1.1. Analiz

İlk basamakta tasarımı ve geliştirilmesi yapılan materyallerine ait ölçüt ve genel

çerçevenin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Öncelikle ilkokul dönemindeki çocukların gelişimsel dönemleri, oyuncak ve oyunlarla ilgili bilişsel seviyeleri gibi bilgiler araştırılmıştır. Çalışma grubu öğretmenleri ile değerler eğitimini öğrencilere nasıl kazandırılması ile ilgili yüzyüze görüşmeler yapılmıştır. Görüşmelerde diğer görsel ve işitsel materyellerle ilgili fikirler, görüşler tartışıldı.

4.1.2. Tasarım

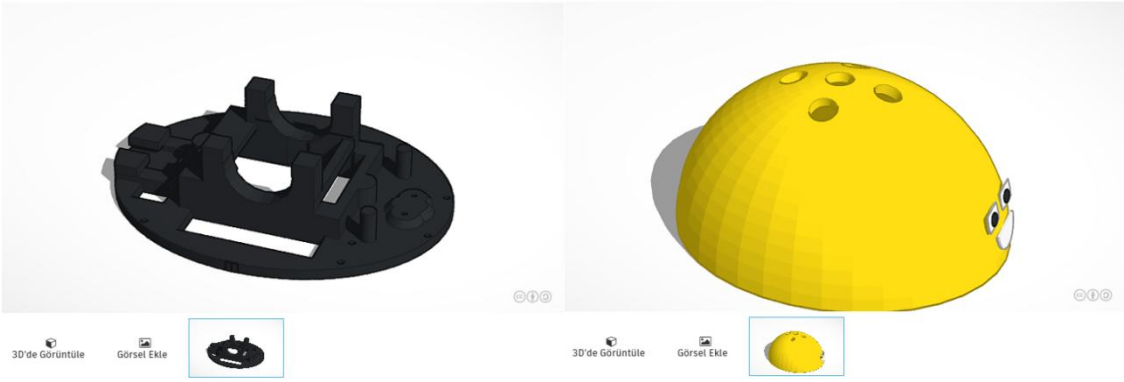
Analiz kısmındaki seçilen özelliklere göre tasarım ve görsellerin oluşturulduğu bölümdür. Hedef öğrencilerin gelişimsel seviyelerine göre tasarımlar hazırlanmıştır. Sivri kenarlı materyaller öğrencilere zarar verebileceğinden oval tasarımlar kullanılmıştır. Boğaza kaçma vb. tehlikelerden dolayı küçük parçalar kullanılmamıştır. Tüm elektronik kısım güvenlik amacıyla kapalı vaziyette tasarlanmıştır. Fazladan kullanılmak istenen materyaller ile uyumlu olarak tasarlanmıştır. Öğrencilerin dikkatini çeken ve eğlenceli bir ortam oluşturulmaya çalışılmıştır. İlkokul öğrencilerinin bilişsel seviyelerine uygun hazırlanmıştır.

Araştırmada kullanılan eğitim materyali 4 parçadan oluşmaktadır. Bu parçalar programlanabilir eğitsel oyuncak robot, robot hareket zemin matı, hikaye kartları ve puan kartlarıdır.

Resim 1: Tasarlanan eğitim materyallerine ilişkin görsel

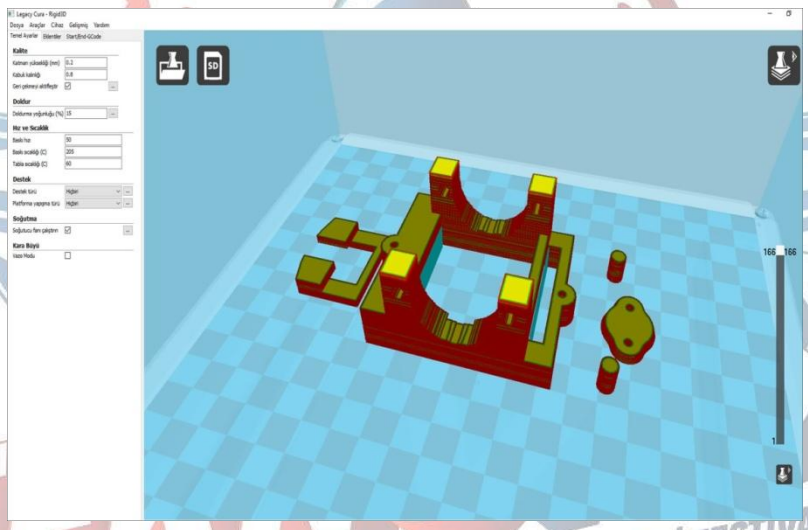
4.1.3. Geliştirme

Önceden belirlenen tasarımsal özelliklere göre 3 boyutlu (3B) modelleme aşamasına geçilmiştir. Modelleme çalışmaları için online platform olan Tinkercad kullanılmıştır.



Resim 2: (3B) 3 Boyutlu modelleme çalışmalarına ilişkin görsel

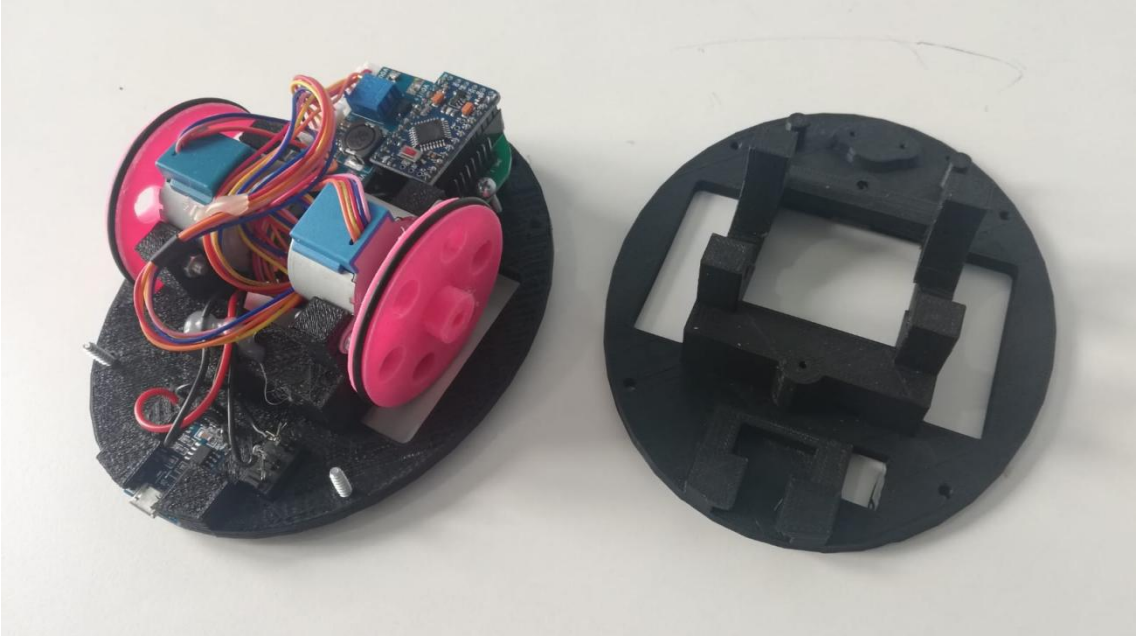
3 Boyutlu modelleme programında tasarlanan çizimin gerçek bir objeye dönüşebilmesi için 3D yazıcı ile baskı yapılması gerekmektedir. Tasarımı 3D yazıcıya gönderebilmek için .STL dosya formatına çevrilmelidir. Bunun için CURA programı kullanılmıştır.



Resim 3: Robotun alt gövdesinin baskı öncesi CURA yazılımı ile ayarlarının yapılmasına ilişkin görsel

3B modellemesi yapılıp 3D yazıcılar ile baskısı yapılan robot gövdesine daha önceden planı yapılan elektronik parçalar monte edilmiştir. Alt gövde üstünde bulunan motor yataklarına motorlar yerleştirilmiştir. Diğer kart ve parçalar ilgili kısımlara montajı yapılmıştır.

İSTANBUL HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ



Resim 4: Alt gövde montaj öncesi ve sonraki görüntüsüne ilişkin görsel

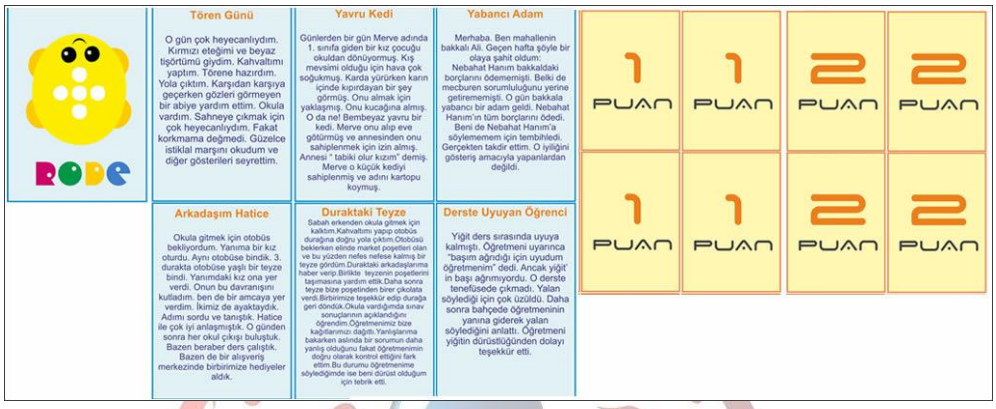
Üst gövde üzerine ilgili tuşlar takılarak gerekli bağlantılar yapılmıştır. Alt ve üst gövde birleştirilerek son aşamada şarj edilebilir pil alt kısma yerleştirilmiştir.

İlkokul öğretmenlerinin görüşleri ve literatür taraması sonucu toplanan veriler neticesinde zemin matının özellikleri belirlenmiştir. Robotun rahat hareket edebilmesi ve hazırlanan görsellerin düzgün görüntülenebilmesi için branda üzerine baskı tekniği uygulanmasına karar verilmiştir.

Resim 6: Zemin matı ve değerlere ilişkin görseller

Şekillerin tasarımını hazırlamak için grafik tasarım programlarından faydalanılmıştır.

Tasarım tamamlanıp brandaya baskı için matbaaya verilmiştir. Zemin matı ve robot ile beraber uygulamayı oyunlaştırmak, öğrencilerin değerleri hikaye üzerinden çözebilmelerini sağlamak için hikaye ve puan kartları oluşturulmuştur. Kartların tasarımları yine grafik tasarım programları ile hazırlanmıştır.



Resim 7: Değerlere ait hikayeler ve puan kart tasarımlarına ilişkin görsel

4.1.4. Uygulama

Tasarım ve geliştirme aşaması tamamlanan materyaller çalışma grubundaki 2 farklı okuldaki öğrencilere ayrı günlerde uygulanmıştır. Uygulama öncesinde öğrencilere kullanım detayları, projeye ait temel bilgiler, yapılacak etkinlik ile ilgili ön bilgiler verilmiştir. Ön hazırlıktan sonra öğrenciler öğretmenin belirlediği farklı sayıda gruplara ayrılarak uygulama alanının etrafında toplanmıştır. Gruplardan bir öğrenci rastgele hikaye kartlarından birini seçmiş, diğer grup arkadaşına seçtiği karttaki hikayeyi okumuştur. Hikayeyi dinleyen öğrenci , hikayenin hangi değere ait olduğunu düşünmüş ardından zemin matı üzerindeki ilgili yeri belirlemiştir. Programlanabilir eğitsel oyuncak robotun üzerindeki tuşları kullanarak zemin matının ortasına konumlanan robotu ilgili değere götürmeye çalışmıştır. Belirlenen değere robotu götürebilmek için sırayla sağ, sol,ileri ve geri tuşlarından belirlediği tuş kombinasyonunu seçerek rotasını oluşturmuştur. Rotayı doğru tahmin eden ve robotu ilgili değere götüren öğrenciye puan kartlarından verilmiştir. Her hikayede iki değer vardır. İki değerin rotasınıda doğru tahmin eden öğrenciye iki puan kartı, birini bilen öğrenciye bir puan kartı verilir. Sıra diğer gruba geçer ve böylece gruptaki öğrenciler bitesiye kadar devam eder. Etkinlik sonunda en çok puanı toplayan grup oyunu kazanır.

Uygulama esnasında ve sonunda öğretmen öğrencilerine değerlerle alakalı bilgileri tekrar eder. Takıldıkları noktalarla ilgili ipuçları verir. Ayrıca öğretmenler kendi hazırladıkları değerlerle alakalı görselleri matın üzerine yapıştırıp kullanabilir. Buda öğretmene esneklik kazandırır. Öğretmenler hikaye kartlarını, puanları ve oyun tasarımı istedikleri gibi

değiştirebilirler.

Resim 8: Çalışmanın sınıfta uygulanması yönelik görseller

4.1.5. Değerlendirme

Bir önceki basamakta çalışma grubu ile uygulaması yapılan araştırmanın değerlendirildiği basamaktır. Sınıf uygulamasından bir ay önce öğretmenlere çocuklar için davranışta değerler ölçeği verilmiş ve uygulamaya kadar her öğrenciye ait bilgileri girmesi istenmiştir. Sınıf uygulaması için yine bir ay süre ayrılmıştır. Bir ay içinde 2 farklı okula 4' der defa randevu alınarak gidilmiştir. Bu uygulamalardan sonra sınıf öğretmenlerine yine aynı ölçek verilerek tekrar doldurması istenmiştir. Ölçek çalışmaları ve uygulamadan sonra tüm araştırma verileri toplanarak analizi yapılmıştır

5. Yerlilik, Özgünlük ve İnovatif Yönü

Eğitsel oyuncak robotun tasarımı ve modellemesi proje ekibi tarafından online ücretsiz bir platform olan tinkercad üzerinde sıfırdan özgün olarak yapılmıştır. Tasarlanan model 3B yazıcılarda üretilmiş herhangi bir hazır kalıp veya ürün kullanılmamıştır. Elektronik aksamın montajında kullanılan baskı devre kartı, tüm elemanların üzerine sığabileceği şekilde özgün olarak tasarlanmıştır. Ayrıca eğitsel oyuncak robotun istenilen şekilde çalışabilmesi için gerekli algoritmalar ve yazılımlar proje ekibi tarafından yazılmıştır. Eğitsel oyuncak robotun üzerinde hareket edeceği zemin matı ile puan ve oyun kartları yine proje ekibi tarafından özgün olarak tasarlanmıştır. Uygulama yaptığımız sınıflardaki öğretmenlerden aldığımız dönütlerde, değerler eğitimini eğitsel robot ile oyunlaştırılmış ve hikayeleştirilmiş kartların kullanıldığı bir materyal ile ilk defa karşılaştıklarını söylemeleri projenin özgünlüğünüde destekler niteliktedir.

TEKNOFEST İSTANBUL HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

6. Uygulanabilirlik

Projemizi tüm ilköğretim 3. sınıf öğrencilerinin bulunduğu kurumlara yaymayı hedefliyoruz.Bununla birlikte gerekli değişiklikler yapılarak projemizi diğer ilköğretim kademelerine,özel eğitim,okul öncesi gibi kurumlara da yaymak hedefimizdir.

7.Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

Proje bütçesi okulumuz sponsorları tarafından karşılanmıştır. Proje zaman planlaması Tablo'da gösterilmiştir.

No	İş Planı Tanımı	Proje Takvimi									
		Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz
1	Literatür Taraması	✓									
2	Proje İçin Hedeflerin Belirlenmesi	✓									
3	Yazılımların ve Materyallerin Belirlenmesi	✓									
4	Eğitsel Robot, Zemin Matı ve Kartların Tasarımının Yapılması		✓								
5	Eğitsel Robot, Zemin Matı ve Kartların Üretimlerinin Yapılması		✓	✓							
6	Oluşturulan Ürünleri Test Edilmesi			✓							
7	Ürünlerin Sahada Uygulanması				✓	✓	✓	✓	✓		
8	Sahadan Alınan Döüntlere göre proje geliştirme çalışmaları				✓	✓	✓	✓	✓	✓	
9	Proje Yaygınlaştırma Faaliyetleri					✓	✓	✓	✓	✓	✓
10	Teknofest Proje Rapor Yazım					✓	✓	✓			

8.Proje Fikrinin Hedef Kitlesi (Kullanıcılar)

Projemizi ilkokul 3. sınıf öğrencileri ve öğretmenlerinin kullanması hedeflenmekte,hedef kitlemiz ise ilkokul 3. sınıf öğrencileridir.Bunun nedeni çalışma esnasında etkin ve hızlı kavrama,belirlediğimiz kazanımların bu yaşlarda kazanılması,sıkılmama ve eğlenme gibi sebeplerdir fakat ilerleyen dönemde proje farklılaştırılarak diğer öğrenim kademelerinde de kullanılabilir.

9. Riskler

Olasılık ve etki matrisi her hedef için ayrı ayrı hazırlanmıştır.Riskler proje hedeflerini etkileme potansiyellerine göre önceliklendirilmiştir.Riskler önem açısından "düşük, orta, yüksek" olarak derecelendirilmiştir. Proje risk analizi Tablo 2'de gösterilmiştir.

OLASILIK	DÜŞÜK RİSK	ORTA RİSK	YÜKSEK RİSK
DÜŞÜK RİSK	Bütçe tahminlerinde küçük kaydırmalar olabilir	Projenin öğrencilerin akademik eğitimine katkısıbelirgin değildir	Teknik programlarda kullanım sınırlılığı yaşanabilir
ORTA RİSK	Proje ekibinin içerikleri düzenleme anındaki organizasyonu	Proje belirgin içerik değişiklikleri vardır	Öğrencilerin hiçbirinin ilgisini çekmemektedir

YÜKSEK RİSK	Projede 1 ay gecikme yaşanabilir	Maliyet tahminleri hedeflenen bütçeyi %50 aşar	Proje hedeflerine erişilemez

Tablo 2. Proje olasılık ve etki matrisi

10.Kaynakça

Benitti, F.B.V. (2012). Exploring the educational potential of robotics in schools: A systematic review. Computers & Education, 58(3), 978-988.

Eguchi, A. (2010). What is educational robotics? Theories behind it and practical implementation. In D. Gibson & B. Dodge (eds.), Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2010 (pp. 4006-4014). Chesapeake, VA: AACE.

Gülay Ogelman, H. & Sarıkaya, H. (2015). Okul Öncesi Eğitimi Öğretmenlerinin Değerler Eğitimi Konusundaki Görüşleri: Denizli İli Örneği . Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi , 0 (29) , 81-100 . Retrieved from https://dergipark.org.tr/tr/pub/sakaefd/issue/11234/134081