

# Augmented Reality Learning Experiences: Survey of Prototype Design and Evaluation

Marc Ericson C. Santos, Angie Chen, Takafumi Taketomi, *Member, IEEE*,  
Goshiro Yamamoto, *Member, IEEE*, Jun Miyazaki, *Member, IEEE*, and Hirokazu Kato, *Member, IEEE*

OSMAN YILMAZ

20152109007

B.O.S.T

Seminer Dersi

Prof. Dr. Salih OFLUOĞLU

# ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK (AR)

- Gerçek dünyadaki çevrenin ve içindekilerin bilgisayar tarafından üretilen ses, görüntü, grafik ve GPS verileriyle zenginleştirilerek meydana getirilen canlı, doğrudan veya dolaylı fiziksel görünümüne denir.
- Askeri amaçlarla ortaya çıkıyor.
- **1992:** Airbus şirketi tarafından kullanılıp Tom Caudell tarafından 'Augmented Reality' kavramı ortaya atılıyor
- **2008:** HTC'nin ilk Android uyumlu akıllı telefonu olan G1 Android'de uygulandı.
- **2009:** MIT'de giyilebilir AR cihazı üretildi
- **2012:** Google, Project Glass'ı üretti.
- Kamera, bilgisayar alt yapısı, bir işaretleyici ve gerçek dünya.

# AMAÇ

- Artırılmış gerçeklik öğrenme deneyimi (ARLE) eğitim içeriğine katkı sunabiliyor mu?
- ARLE'nin öğrenmeye etkisi ne boyutta ?
- ARLE prototipleme ve değerlendirmeye ilişkin teori geliştirme

# YÖNTEM

- Prototip Araştırması: Online kütüphaneler taranmıştır.
- Dahil Edilme Kriterleri:
- ARLE prototiplemede en azından bir ön çalışma olmalı.
- Prototip, yeni bir kavram ya da beceriyi öğretebilmede kullanılmalı.
- Kullanıcı grubu K-12 düzeyi olmalı.
- Tamamı açık kaynak olarak yayınlanmış olmalı.
- ARLE'nin etki boyutunu veya oranını hesaplamalı.

Veri Toplama:

$$d = \frac{\bar{x}_e - \bar{x}_c}{s},$$

$$s = \frac{\bar{s}_e + \bar{s}_c}{2},$$

**X<sub>e</sub>**=deneysel uygulama puanı **X<sub>c</sub>**= kontrol grubu toplam puanı

**S**=toplam standart sapma

**S<sub>e</sub>**=Deneyisel uygulamanın standart sapması **S<sub>c</sub>**= Kontrol grubunun standart sapması

TABLE 1  
Studies Evaluating Student Performance with Effect Sizes

Ref.	Year	Content	Participant (Sample)	Control Group	Experimental Treatment	Effect Size (Average)	
[58]	2009	English	Grade School, Teachers (67)	Printed material and audio material	AR situated learning around the campus	1.00	
[43]	2010	Kinematics graphs	High School (80)	didactic teaching	Physics props are annotated with measurements and graphs using AR.	0.86	
[63]	2010	Spatial ability	University students (49)	No spatial ability training using AR	With spatial ability training using AR	0.70, (0.71)	0.72
[31]	2012	Renaissance art	High School (69)	Lecture with slides	AR annotated print out replicas of art pieces	0.67	
[56]	2011	Elastic collision	University students (36)	Non-AR instructional material	Collaborative AR learning wherein students simulate collision.	0.33, (0.58)	0.83
[41]	2011	English	Grade School (Six classes)	Lecture using audiovisual data	AR learning using magic book	0.37	
[22]	2012	Library skills	Grade School (116)	Librarian teaches in the library	AR situated learning in the library	-0.28	

0.82 ve üzeri: büyük

0.56 civarı: orta

0.2 civarı: küçük

# BULGULAR

- ARLE'nin öğrenmede, her halükarda pozitif bir etki boyutu mevcuttur.
- Öğrenme süreci hayli karmaşık bir yapıda olduğundan, incelenen testlerde de değişken başarı aralıkları görülmüştür. Ancak fark edilen bir durum var ki, ARLE'nin başarısını ekran faktörü ve içerik faktörü etkilemekte.
- Monitör ekranından ziyade mobil cihaz ekranlarında öğrenme daha başarılı. İçeriksel olarak, AR uygulamasında çevre ile olan etkileşimle öğrenme deneyimi arasında pozitif korelasyon söz konusu.
- Lokasyon tabanlı AR uygulamaları, öğrenme de etkili olan bir diğer faktör.
- ARLE, geleneksel bir eğitim ortamında uygulanıyorsa ve buna bağlı olarak gerçek dünyadan kopuksa başarı oranı azalmaktadır.

# PROTOTİP GELİŞTİRME TEORİLERİ

- Deneysel Öğrenme

Gerçek dünyadan edinilen anlık gözlemlerin ARLE tarafından açıklanması ile edinilen öğrenme teorisi.

- Bağlamsal Öğrenme

Öğrencilerin öğrendiklerini kullanabilmeleri, çevresi ile olan iş birliğini geliştirmeleri, fırsatları görebilmeleri amaçlayan bir öğrenme şekli. ARLE uygulamasına kişisel gelişimi artırıcı efektlerin yerleştirilmesini savunan bir görüş.

# SORULAR

1

AR teknolojisi, öğrenme konusunda ne kadar hayatın içine entegre olabilir ?



2

Verinin dijitalleşme süreci, giyilebilir ve taşınabilir AR gerçeklik uygulamalarına paralel olarak, ARLE geleceğın sanal cep sözlükleri haline dönüşebilir mi ?

3

Gelecekte, çocukların psikolojik ve fizyolojik gelişimlerinde problemlere yol açabilir veya açar mı ?