



## MAKALE HAKKINDA

### Geliş:

TEMMUZ 2017

### Kabul:

AĞUSTOS 2017

## BİLGİSAYAR DESTEKLİ ELEKTRİK EĞİTİMİ ALANINDA YAPILMIŞ AKADEMİK ÇALIŞMALARDA GELİŞTİRİLEN UYGULAMALARIN İNCELENMESİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ

A RESEARCH OF APPLICATIONS ABOUT COMPUTER AIDED ELECTRICAL EDUCATION  
WHICH DEVELOPED IN ACADEMIC STUDIES: TURKEY SAMPLE

Erkan Yeşil<sup>a</sup>, Cemil Sungur<sup>b</sup>

### ÖZ

Teknolojinin hızla gelişmesi ile her alanda teknoloji kullanımı yaygınlaşmış olup, öğrenme-öğretme süreci de bu gelişmelerden payına düşeni almıştır. Öğrencilere bilgiyi daha etkili bir şekilde aktarabilmek için teknoloji desteğinin kullanımı da her geçen gün hızla artmaktadır. Teknoloji sayesinde öğrencilerin farklı duyularına hitap edilebilme, klasik sınıf düzeninin aksine etkin öğrenmeyi destekleyici uygulamalar yapılabilmektedir.

Bu çalışmada elektrik konulu derslerin yürütülmesinde bilgisayar desteğinden faydalanarak geliştirilen uygulamalar ve bu uygulamalar kullanılarak yapılan akademik çalışmalar incelenmiştir. Yapılan çalışmalarda kullanılan örneklem grubu, çalışmalarda ölçülen değişken ve çalışmalara ilişkin bulgular rapor edilmiştir.

Yapılan çalışmanın gelecekte yapılabilecek olan akademik çalışmalara yol göstermesi planlanmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Bilgisayar Destekli Elektrik Eğitimi, Bilgisayar Destekli Öğretim, Eğitim Yazılımı

### ABSTRACT

With the rapid development of technology, the use of technology in every area has become widespread and the learning-teaching process has taken its share in these developments. The use of technology support is increasing day by day in order to transfer knowledge more effectively to the students. Thanks to technology, students can be appealing to different senses, supporting active learning, unlike the traditional classroom applications can be made.

In this study, computer support applications developed in the conduct of electricity on the course and academic studies using these applications were examined. The sample group used in the studies conducted, the findings of the variables and studies measured in the studies are reported.

It is planned that this research will lead to academic research contribution that can be done in the future.

**Keywords:** Computer Aided Electrical Education, Computer Aided Instruction, Educational Software

\* Bu çalışma, International Multidisciplinary Congress of Eurasian Kongresi'nde (2017) sunulan bildirinin makale haline getirilmiş halidir.

<sup>1</sup> Okutman, Pamukkale Üniversitesi, Buldan Meslek Yüksekokulu, eyesil@pau.edu.tr

<sup>1</sup> Prof. Dr., Selçuk Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, csungur@selcuk.edu.tr

## GİRİŞ

Modern teknolojinin topluma kazandırdığı yeni ürünler, insanlar tarafından oldukça benimsenmiş ve vazgeçilmez hale gelmiştir. Öyle ki, masaüstü bilgisayarlar, dizüstü bilgisayarlar, cep telefonları, akıllı telefonlar, tablet bilgisayarlar ve bu ürünler gibi bir çok yeni teknoloji insan yaşamının ayrılmaz bir parçası olmuştur.

Teknolojinin hızla gelişmesi ile her alanda teknoloji kullanımı yaygınlaşmış olup, öğrenme-öğretme süreci de bu gelişmelerden payına düşeni almıştır. Ergün (1998), teknoloji destekli eğitim karşısında, kitabı sessiz bir filme benzetmiştir. Teknoloji destekli eğitim ile sınıf ortamındaki öğrencilerin birden çok duyusuna hitap edilebilmesi mümkün olabilmektedir. Teknoloji desteği, öğrenme-öğretme süreci içerisinde öğretmenin işini kolaylaştırırken, öğrencinin de ders içeriğini daha iyi anlayabilmesini sağlayabilecek bir etkidir.

Teknolojinin öğrenme-öğretme sürecine entegrasyonu ile birlikte, teknolojinin farklı türlerde bu sürece dahil olduğu görülmektedir. Bilgisayar destekli öğrenme ortamları, web tabanlı öğrenme ortamları, çevrim içi öğrenme ortamları, mobil öğrenme ortamları bu türlere örnek olarak verilebilir. Uygulanan tüm bu farklı türler, e-öğrenme başlığı altında nitelendirilebilir (Koontz vd., 2006).

Farklı sorunlara çözüm getirmesi, farklı ihtiyaçları giderebilecek şekilde planlanabiliyor olması sebebiyle bilgisayar destekli eğitim uygulamaları pek çok farklı branşta öğrenme-öğretme sürecine dahil olmuştur. Bu çalışmada bilgisayar destekli elektrik eğitimi alanında Türkiye’de yapılan çalışmalar incelenmiş, geliştirilen uygulamalar ve bu uygulamalar kullanılarak yapılan deneysel çalışmaların sonuçları raporlanmıştır. Ayrıca, yapılan çalışmanın gelecek çalışmalara yol göstermesi planlanmaktadır.

Toplamda 1 doktora tezi, 7 yüksek lisans tezi ve 6 Makale olmak üzere 14 farklı çalışma incelenmiştir. Bu araştırma konu içeriğine uygun olarak Türkiye’de yapılan

deneysel çalışmalar ve bu çalışmalardan tam metin olarak içeriğine erişilebilen 14 araştırma ile sınırlıdır.

## İLGİLİ LİTERATÜR

İncelenen çalışmalar Çizelge 1’de sunulmuştur.

**Çizelge 1: Bilgisayar destekli elektrik eğitimi alanında incelenen çalışmalar**

Çalışma Başlığı	Türü	Yöntem	Uygulama Açıklaması	Sonuç ve Öneriler
Fen Öğretiminde Soyut Kavramların Yapılandırılmasında Bilgisayar Desteği: Yaşamımızı Yönlendiren Elektrik Ünitesi (Akpınar, 2006)	Doktora Tezi	- İlköğretim 6. sınıf öğrencisi olan 63 deney, 60 kontrol grubu katılımcısı - Ön test son test kontrol gruplu desen	- 8 konu başlığı - Görsel sunum ile konu anlatımı - İçerik özeti - Deney videoları	Soyut kavramları somutlaştırma amacıyla uygulama geliştirme - İçerik eksikliğinin giderilmesi
Bilgisayar Destekli Öğretimin Ortaokul 6. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersi Başarılarına ve Tutumlarına Etkileri (İnan, 2015)	Yüksek Lisans Tezi	- İlköğretim 6. sınıf öğrencisi olan 32 deney, 34 kontrol grubu katılımcısı - Ön test son test kontrol gruplu desen	- Konu anlatım videoları ve alıştırmalar	- İçerik eksikliğinin giderilmesi
Literatürdeki Tasarım İlkelerine Uygun Olarak Hazırlanmış Multimedya Ders Yazılımının, Lise Düzeyi Fizik Öğretiminde Akademik Başarıya ve Kalıcılığa Etkisi (Kert, 2004)	Yüksek Lisans Tezi	- 9. Sınıf öğrencisi olan 24 deney, 24 kontrol grubu katılımcısı - Ön test son test kontrol gruplu desen	- Görsel sunum ile konu anlatımı - Alıştırma Soruları	- Kuramsal altyapı temelli uygulama geliştirme
Benzeşim Ve Animasyon Kullanılan Web Tabanlı Öğretimin Dokuzuncu Sınıf Öğrencilerinin “Elektrik Ve Manyetizma” Ünitesindeki Başarılarına Etkisi (Akkağıt, 2014)	Yüksek Lisans Tezi	9. Sınıf öğrencisi olan 32 deney, 34 kontrol grubu katılımcısı - Ön test son test kontrol gruplu desen	- Görsel sunum ile konu anlatımı - Değerlendirme Soruları - Yönetim paneli	- Maliyetin yüksekliği sebebi ile uygulama geliştirme
Bilgisayar Destekli Öğretimin Öğrencilerin Kavram Bilgilerine Ve Tutumlarına Etkisi (Aydost, 2011)	Yüksek Lisans Tezi	- 6. Sınıf öğrencisi olan 28 deney, 27 kontrol grubu katılımcısı - Ön test son test kontrol gruplu desen	- Görsel sunum ile konu anlatımı	- Tutum puanlarındaki anlamlı farklılık - Öğrenme kolaylığı
7. Sınıf Öğrencilerinin Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesindeki Akademik Başarılarına, Fen Ve Teknoloji Dersine Karşı Tutumlarına Animasyonun Etkisinin Araştırılması (Türkan, 2010)	Yüksek Lisans Tezi	- 7. Sınıf öğrencisi olan 30 deney, 30 kontrol grubu katılımcısı - Ön test son test kontrol gruplu desen	- Deney ve konu anlatımının animasyonlu görsellerle sunumu	- Laboratuvar imkânsızlığına çözüm

**Çizelge 2: Bilgisayar destekli elektrik eğitimi alanında incelenen çalışmalar**

Çalışma Başlığı	Türü	Yöntem	Uygulama Açıklaması	Sonuç ve Öneriler
Elektrik–Elektronik Ölçme Dersinde Bilgisayar Destekli Öğretim Uygulamalarının Akademik Başarıya Ve Kalıcılığa Etkisi (Altaş,2012)	Yüksek Lisans Tezi	10. Sınıf öğrencisi olan 20 deney, 20 kontrol grubu katılımcısı - Ön test son test kontrol gruplu desen	- Görsel sunum ile konu anlatımı	- Web tabanlı ya pılabilir - Görsellik ön planda olmalı
Bilgisayar Destekli Öğretimin Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersi Elektrik Ünitesindeki Akademik Başarı Düzeylerine, Bilimsel Süreç Becerilerine ve Tutumlarına Etkisi (Karademir, 2009)	Yüksek Lisans Tezi	-7. Sınıf öğrencisi olan 53 deney, 53 kontrol grubu katılımcısı - Ön test son test kontrol gruplu desen	- 3 Konu Başlığı - Görsel sunum ile konu anlatımı	- Soyut kavramları somutlaştırma
Fizik Öğretiminde Bilgisayar Destekli Etkinliklerin Öğrenci Kazanımları Üzerine Etkisi: Elektrik Devreleri Örneği (Yiğit ve Akdeniz, 2003)	Makale	-10. sınıf öğrencisi olan 9 deney grubu katılımcısı - Ön test son test kontrol grupsuz desen	- Elektrik devrelerine ait görseller	- Soyut kavramları somutlaştırma - İçerik eksikliğinin giderilmesi
Bilgisayar Destekli Eğitimin Öğrenciler Üzerine Etkisi (Çekbas vd., 2003)	Makale	- Lisans öğrencisi olan 22 deney, 20 kontrol grubu katılımcısı - Ön test son test kontrol gruplu desen	- Görsel sunum ile konu anlatımı	- İçerik eksikliğinin giderilmesi - Uygulama kullanımı ile deneysel başarı puanlarında artış
Fen Bilgisi Öğretiminde Bilgisayar Destekli Öğretim Ve Geleneksel Problem Çözme Etkinliklerinin Ders Başarısı Bakımından Karşılaştırılması (Demircioğlu ve Geban, 2006)	Makale	- 6. sınıf öğrencisi olan 44 deney, 42 kontrol grubu katılımcısı - Ön test son test kontrol gruplu desen	-4 Konu Başlığı - Görsel sunum ile konu anlatımı	-Motivasyon -Dikkat çekme -Farklı duylara hitap
Basit Elektrik Devreleriyle İlgili Bilgisayar Destekli Uygulamaların Deneysel Süreç Becerilerinin Gelişimine Etkisi (Ulukök vd., 2006)	Makale	-Lisans öğrencisi olan 15 deney, 15 kontrol grubu katılımcısı - Ön test son test kontrol gruplu desen	-Elektrik devre görselleri	-Deney malzeme yetersizliği -Sınıftaki mevcut öğrenci sayısındaki fazlalık -Soyut kavramları somutlaştırmak
Animasyon Tabanlı PLC ve Operatör Panel Eğitim Seti (Ayaz vd., 2014)	Makale	- Uygulama geliştirme	-Meslek liseleri ve MYO öğrencileri için maliyetten tasarruf amaçlı görsel animasyon seti	-Maliyetten tasarruf
Bilgisayar destekli öğretimin 8. sınıf fen ve teknoloji dersindeki akademik başarıya ve öğrencilerin derse karşı tutumlarına etkisi (Güven ve Sülün, 2012)	Makale	-8. sınıf öğrencisi olan 33 deney, 30 kontrol grubu katılımcısı - Ön test son test kontrol gruplu desen	- Slaytlar, animasyonlar, kısa deney videoları	-Elektrik konusu dışında tüm 8. Sınıf Fen ve Teknoloji dersi içeriği mevcut - Deney grubu lehine başarı farklılığı, tutumlarda fark gözlenmemiş

## SONUÇ

İncelenen 14 çalışmada geliştirilen uygulamalar incelendiğinde, görselliği ön plana çıkarmayı hedefleyen, farklı duylara hitap etmeyi hedefleyen uygulama türlerinin yoğunlukta olduğu görülmektedir.

1 çalışmadaki değerlendirme işlemlerini yapabilecek ve içeriği kontrol edebilecek yönetim paneli kullanımının dışında, diğer çalışmalarda öğrenci ile etkileşimin sınırlı olduğu görülebilir.

Gelecek çalışmalara öneri olarak;

- Geliştirilmesi planlanan uygulamaların, öğrenci ile daha fazla etkileşim sağlayabilecek şekilde olması, uygulamayı yapacak kişinin içeriği düzenleyebilecek yetkiye sahip olabileceği,
- Kuramsal temellerle desteklenmiş,
- Uygulama içerisinde öğrenme – öğretme sürecine ilişkin tüm detayları barındırabilecek şekilde hazırlanması önerilebilir.

## KAYNAKLAR

Ergün, M. (1998). İnternet destekli eğitim. Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 1, 1-10

Koontz, F. R., Li, H., & Compora, D. P. (2006). Designing effective online instruction. United States of America.

Akpınar, E. (2006). Fen Öğretiminde Soyut Kavramların Yapılandırılmasında Bilgisayar Desteği: Yaşamımızı Yönlendiren Elektrik Ünitesi. (Yayımlanmamış doktora tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

İnan, B. (2015). Bilgisayar Destekli Öğretimin Ortaokul 6. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersi Başarılarına ve Tutumlarına Etkileri. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Niğde Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Niğde.

Kert, S. B. (2004). Literatürdeki Tasarım İlkelerine Uygun Olarak Hazırlanmış Multimedya Ders Yazılımının, Lise Düzeyi Fizik Öğretiminde Akademik Başarıya ve Kalıcılığa Etkisi. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Çukurova Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

Akkağıt, Ş. F. (2014). Benzeşim Ve Animasyon Kullanılan Web Tabanlı Öğretimin Dokuzuncu Sınıf Öğrencilerinin “Elektrik Ve Manyetizma” Ünitesindeki Başarılarına Etkisi. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Fırat Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.

Aydost, Y. (2011). Bilgisayar Destekli Öğretimin Öğrencilerin Kavram Bilgilerine Ve Tutumlarına Etkisi. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

Türkan, S. (2010). 7. Sınıf Öğrencilerinin Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesindeki Akademik Başarılarına, Fen Ve Teknoloji Dersine Karşı Tutumlarına Animasyonun Etkisinin Araştırılması. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Altaş, İ. (2012). Elektrik – Elektronik Ölçme Dersinde Bilgisayar Destekli Öğretim Uygulamalarının Akademik Başarıya Ve Kalıcılığa Etkisi. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Bahçeşehir Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Karademir, E. (2009). Bilgisayar Destekli Öğretimin Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersi Elektrik Ünitesindeki Akademik Başarı Düzeylerine, Bilimsel Süreç Becerilerine ve Tutumlarına Etkisi. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

YİĞİT, N., & Akdeniz, A. R. (2003). Fizik Öğretiminde Bilgisayar Destekli Etkinliklerin Öğrenci Kazanımları Üzerine Etkisi Elektrik

Devreleri Örneği. Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 23(3).

Çekbas, Y., Yakar, H., Yıldırım, B., & Savran, A. (2003). Bilgisayar destekli eğitimin öğrenciler üzerine etkisi. TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology, 2(4).

Demircioğlu, H. ve Geban, Ö. (1996), Fen bilgisi öğretiminde bilgisayar destekli öğretim ve geleneksel problem çözme etkinliklerinin ders başarıları bakımından karşılaştırılması, H. Ü. Eğitim Fak. Dergisi 12, 183-185.

Ulukök, Ş, Çelik, H. & Sarı, U. (2012). Basit Elektrik Devreleriyle İlgili Bilgisayar Destekli Uygulamaların Deneysel Süreç Becerilerinin Gelişimine Etkisi. Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi, 6(1), 77-101.

Ayaz, M., Erhan, K., Özdemir, E., & Çilliüz, Y. (2014). Animasyon Tabanlı PLC ve Operatör Panel Eğitim Seti. Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, ISSN, 1012-2354.

Güven, G., & Sülün, Y. (2012). Bilgisayar destekli öğretimin 8. sınıf fen ve teknoloji dersindeki akademik başarıya ve öğrencilerin derse karşı tutumlarına etkisi. Türk Fen Eğitimi Dergisi, 9(1), 68-79.