



Educational Robotics
for Students with Learning Disabilities



Eğitici robotlar ile öğrenme analizine ilişkin örnekler

ÖZET

EDUROB:

Öğrenme Güçlüğü olan Öğrenciler için Eğitici Robot Tasarımları
(EDUROB - 543577-LLP-1-2013-1-UK-KA3-KA3MP)

Ürün no	D4.3
İş paketi başlığı	WP4 Eğitim Pedagojisinin Değerlendirilmesi ve Onaylanması
Yazar	Vilma Ferrari (HITECO)
Durum	Güncel belge
Dosya adı	D4.3.2- Piloting_Report_Executive_Summary EN.docx

Bu proje (543577-LLP-1-2013-1-UK-KA3-KA3MP) Avrupa Komisyonu tarafından desteklenmektedir [Avrupa Birliği Hayat Boyu Öğrenme Programı]. Bu ürün, sadece yazarın görüşlerini yansıtır ve Avrupa Komisyonu, burada yer alan bilgilerin herhangi bir şekilde kullanılmasından sorumlu tutulamaz.

Mevcut pilot uygulamalara ait rapor, Avrupa Komisyonu tarafından finanse edilen "EDUROB: Öğrenme Güçlüğü olan Öğrenciler için Eğitici Robot Tasarımı" projesinin ayrılmaz bir parçasını temsil etmektedir. Tüm proje sürecinin ayrılmaz bir parçası olarak, İş Paketi 4 (Eğitim pedagojisinin değerlendirmesi ve onaylanması), robotik eğitim ile ilgili öğrenilen ampirik verileri toplamayı ve öğrenme güçlüğü olan öğrencilere yönelik öğrenme hedefleri ile aktif katılım yönündeki ilerlemeyi artırmayı amaçlamıştır. Kavramsal olarak bu pilot uygulama, bir ABAB tasarımı kullanan tek merkez, tek konulu deney tasarımı üzerine kuruludur.

Pilot uygulamalara ait rapor, pilot eğitimlerin metodolojisini tanımlamak ve Bulgaristan, İtalya, Litvanya, Polonya, Türkiye ve İngiltere'de EDUROB pedagojisinin sonuçlarını analiz etmek için hazırlanmıştır. Buna ek olarak, ülkeye özgü bulguların yanı sıra karşılaştırmalı analiz ve genel sonuçları da içerir.

Değerlendirme süreci, öğrencilerin robotik teknolojisini sınıf veya laboratuarda kullanmaya yönelik tercihlerini analiz etmeyi içermektedir. Pilot uygulamanın amacı, robot destekli öğrenmenin öğrencilerin öğrenme hedeflerine ulaşması ve bu hedeflere ulaşırken gerekli öğretmen yardımı miktarına etkilerini değerlendirmektir.

Bir ABAB tasarımı kullanarak tek merkezli, tek konulu analiz yapılmıştır. ABAB tasarımında, davranışları sürekli izlenen tek bir kişi için alternatif eğitim koşulları (müdahale ve kontrol) karşılaştırılmıştır (tekrarlanan ölçümler). Bu çalışma için kontrol ya da temel durum (A) öğretmenin olağan öğretim yöntemleridir. Müdahale (B), aynı öğrenme hedefini elde etmek için robotun aktif olarak kullanılmasıdır.

İstatistiksel analiz, kontrol oturumlarındaki sonuçlar, her katılımcı için müdahale seanslarından elde edilen puanlar ile eşlenmemiş bir testi karşılaştırarak yapılmıştır.

Toplamda 89 katılımcı vardır ve her bir katılımcının analizde iki eşleştirilmiş puanı olması gerekir: Toplam puanları kontrol oturumlarından ve müdahale oturumlarındaki toplam puanlarından elde edilmiştir. Ardından müdahale, eşleştirilmiş bir t testi kullanarak kontrol ile karşılaştırılmıştır.

Pilot eğitime katılan öğrencilerin % 35,9'u kız,% 64,1'i - erkek öğrenciler olmak üzere 89 kişiyi kapsıyordu. Yaş aralığı 4 yaşından 19'a kadardır ancak 10 ile 13 yaş aralığındakilerin sayısı daha fazlaydı. SABS ölçeğinde yetenek skorları, herhangi bir seviyede belirli bir sıklığı olmayan 18 ile 100 puan arasında değişiyordu.

Genel Sonuçlar

Projedeki 6 farklı ülkedeki pilot eğitimlere ait verilerinin analizi, öğrenme hedeflerine, katılım seviyesine ve eğitici yardımı yönelik ilerleme pilot uygulamanın içeriğine göre değişirken, katılımın kontrol koşuluyla karşılaştırıldığında robot koşulunda olumlu sonuçların istatistiksel olarak daha yüksek olduğunu ortaya koymuştur:

- Öğrencilerin ilerleme durumu Bulgaristan ve Polonya'daki pilot gruplarında istatistiksel olarak anlamlıydı. Öğrenciler ile uygulamalar, Lego EV3 Mindstorms robot (BG) ve NAO (PL) ile gerçekleştirildi.
- Bulgaristan ve İtalya pilot uygulamalarında eğitici yardımı daha az istendi ve katılımcıların aktif rol alması daha yüksekti. Öğrenciler ile uygulamalar, Lego EV3 Mindstorms robot (BG) ve hem Mindstorms hem de NAO (IT) ile gerçekleştirildi.
- Farklı öğrenme senaryolarının kullanımı (BG ve TR için) istatistiksel olarak anlamlı farklılıkların elde edildiğini ortaya koyarken, pilot uygulamaların çoğunluğunda problem çözme (TR, LT, PL) ve konuşma (BG) üzerine eğitimler verildi ve beceri artışı gözlemlendi. Öğretmen yardımının azaltılmasına yönelik robotun hareketlerinin taklidi üzerine olan oturumlar (BG, TR, PL) gerçekleştirilirken, sorun çözme de yardımın azaltılmasına (PL) da hizmet etti.

Bu çalışma, problem çözme, öğrenme gücü olan öğrencilerle çalışırken en uygun öğrenme yaklaşımı olarak düşünmeyi önermektedir. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlara göre, robotların daha geleneksel müdahalelere kıyasla hem aktif katılım için cesaretlendirmesi hem de öğrenme başarısı için zararlı olmadığı düşünülmektedir. Böylece, öğrenme gücü olan öğrenciler için yeni eğitim senaryoları oluşturulabilir.

Eğitici robotların özel eğitimde kabulü

ATD-PA'nın değiştirilmiş hali, öğretmenlerin robotik platformların günlük faaliyetlerinde kullanılmasına yönelik tutumlarını değerlendirmek için kullanılmıştır.

Öncelikle, EDUROB sisteminin algılanışı, özel eğitim öğretmenlerinin öğrencilerin hedeflerine ulaşmasına yardımcı olmasına destek olacak etkinlikler bakımından oldukça olumludur.

Ayrıca, teknolojik yetkinlik ve sürekli destek eksikliği (sırasıyla kullanım kolaylığı ve destek ile ilgili maddeler tarafından ölçülür), herhangi bir robot platformunun (NAO ve Lego) kullanılmasını zorlaştırabilir. Uzaktan veya yerinde destek vermek, ilk uygulayıcıların cihazları kullanmaya devam etme ihtimalini artıracaktır. Eğitim kursları, uzmanların robot arızalarını bilmeleri ve arızaları nasıl başa çıkabileceği konusunda en azından temel bilgi sahibi olmalarını sağlamalıdır.

Eğitici robotların geleceği:

Pilot oturumlarda özel eğitim öğretmenleri ve teknik personel, elde edilen olumlu sonuçlardan "A" ve "B" oturumlarındaki sonuçları karşılaştırırken etkilendiler.

Özellikle Bulgaristan, Türkiye ve Litvanya'daki eğitimciler, robotlarla yapılan oturumların öğrenme güçlüğüne sahip öğrenciler için bireysel ve grup öğrenme planında olması gerektiğini belirttiler.

NAO Robot, bireysel durumlarda yardımcı bir teknoloji olarak kullanılabilir.

Kaynaklar

- LEGO remi üretici web sayfası: <https://education.lego.com/en-us/products/lego-mindstorms-education-ev3-core-set-/5003400>
- Open Roberta Lab - The cloud-based and open-source IDE for EV3 <http://lab.open-roberta.org/>
- NAO resmi üretici web sayfası: <https://www.aldebaran.com/en/cool-robots/nao/find-out-more-about-nao>