

Teknik Şartlar

Paydaş nitel anket raporu

EDUROB: Öğrenme Bozukluğu Olan Öğrenciler için Eğitimsel Robot Bilim (EDUROB - 543577-LLP-1-2013-1-UK-KA3-KA3MP)

|  |  |
| --- | --- |
| **Teslime hazır** | D2.3 |
| **Çalışma Paketi Başlığı** | Araştırma ve Analiz |
| **Yazar(lar)** | Joanna Kossewska (UP) |
| **Statü** | Sürekli Düzenlenebilir Belge |
| **Dosya Adı** | Report D2.3. technical requirements15.06.docx |

*The EDUROB (543577-LLP-1-2013-1-UK-KA3-KA3MP)* *projesinin finansmanı kısmen Yaşamboyu Öğrenim programı kapsamında karşılanmıştır. Bu yayın yalnızca yazarın/yazarların görüşlerini yansıtmaktadır ve Komisyon burada verilen bilgilerden yola çıkılarak yapılan herhangi bir kullanım için sorumlu tutulamaz.*

**İçindekiler:**

1. **Giriş**
2. **Anketin amaç ve hedefleri**
3. **Teknik Gereksinimlere İlişkin Literatür İncelemesi**
	1. **Robotların etkisi**
	2. **Çalışmaların değerlendirilmesi**
	3. **Engeller**
4. **Metodoloji**
	1. **Yöntem**
	2. **Katılımcıların profili**
5. **Anket sonuçları**
	1. **Öğretmenlerin eğitim teknolojisine (ICT - bilişim ve iletişim teknolojileri) aşinalığı**
	2. **Öğrencilerin öğrenmesi ve gelişimsel gerekliliklerin tamamlanması için kullanılan bir araç olarak okul uygulamalarında eğitim teknolojisi**
	3. **Öğretmenlerin robot yardımlı eğitime yönelik yetenekleri**
	4. **Katılımcıların görüşlerine göre öğrencilerin öğrenme gereksinimlerinin ve gelişimsel gereksinimlerinin karşılanması için robotların kullanılması**
6. **Bilimsel sonuç**
7. **WP3'ün kullanımına yönelik tavsiye ve öneriler**
8. **Giriş**

Bu raporda literatür incelemesinde gözlemlendiği şekilde teknik bulgular verilmekte ve öğretmenlere yönelik yapılan araştırma sunulmaktadır.

1. **Araştırmanın amaç ve hedefleri**

Bu D.2.3 raporunda 1.4'te açıklanan araştırma hedefine ayrılan WP2 anket sonuçlarının özellikle teknik kısmı sunulmaktadır. Anketin amacı, öğrenme bozuklukları olan öğrencilerle çalışan öğretmenlerin bilgi düzeyleri ile öğretmenlik uygulamalarında modern teknik araçların kullanılması konusundaki teknik deneyimlerinin araştırılması ve belirli özel ihtiyaçlara göre öğrenme bozuklukları olan öğrencilerin gelişiminin tetiklenmesi için robot bilim temelli teknolojilerin kullanımına ilişkin tavırlarını ölçmektir. Bu amaca ulaşmak için önce ayrıntılı bir literatür taraması yapılmış, yapılan bu taramanın bir özeti aşağıda verilmiştir.

1. **Teknik Gereksinimlere İlişkin Literatür İncelemesi Bulguları**

Bu bölümde amaç, bütün partnerler arasında gerçekleştirilen, akademide incelendiği şekilde eğitimde robotların kullanımını inceleyen çalışmalardan oluşan kapsamlı literatür taramasının bulgularını özetlemektir (lütfen tam referanslı tarama için D2.3'ün tam belgesine bakınız). Bu raporun amaçlarına uyumlu bir şekilde analiz yönteminin tutarlı olması için, özel olarak EduRob projesiyle ilgili alanların belirlenmesi amacıyla bir kodlama kağıdı geliştirilmiştir.

Kodlama kağıdı, mevcut durumda robot müdahaleleri için hedef grupların kimler olduğu, bu grupların özel ihtiyaçlarının neler olduğu, robotların bu ihtiyaçların karşılanması için nasıl kullanılabileceği ve robotların bir müdahale olarak kullanılmasına yönelik ne gibi engellerin belirlenmiş olduğu konularında literatürü incelemiştir. Bu raporun amacı robotların bir müdahale olarak kullanılma şekillerinin ve hedef kullanıcı grupları üzerindeki etkilerinin incelenmesidir. Araştırmadaki eksikler belirtilmiş ve gelecek araştırmalar için öneride bulunulmuştur. Son olarak da kullanım karşısındaki engeller ve dolayısıyla robotların benimsenmesi incelenmiştir.

**3.1. Robotların Kullanımı**

Özel Eğitime Muhtaç öğrenciler için bir müdahale olarak bir robotun kullanılmasının sağladığı avantajlar literatürde açıkça belirtilmektedir. Robotlar ulaşılması zor öğrencileri yeni bir araç kullanarak eğitim sürecine dahil etmek için güçlü bir yöntem sunmaktadır. Örneğin robotlar çeşitli duyusal girdi/çıktılara sahip öğrencilere ulaşabildikleri işlevsellik seviyesi anlamında bir zenginlik katarak onların eğitim sürecine dahil edilmesi için çok yönlü bir etkileşim şekli olan uyarlanabilir bir eğitim aracı olarak hizmet edebilir.

Örneğin NAO robotu yüz tanıma sensörlerine sahiptir, konuşmaları anlayabilir ve sesli olarak yanıt verebilir, dokunma dönütü sağlamak üzere dokunma sensörlerine sahiptir ve yürümeye, dans etmeye vb. yönlendirilmesini sağlayacak şekilde tam olarak programlanabilir. Özel eğitime muhtaç öğrencilerin genelde akranlarıyla veya öğretmenlerle temas kurmaktan çekindikleri göz önünde bulundurulursa, böyle bir robot insanlarla olan etkileşimlerin geliştirilebileceği bir etkileşim için sosyal bir köprü görevi görebilir.

Robot, etkileşim noktası olduğu bir sosyal ara bulucu görevi üstlenebilir ve öğretmenlerin bir derste ulaşmak istedikleri amaçlara hizmet edebilir, öğrencilerin bir sınıf arkadaşı gibi robotla birlikte çalıştığı bir akran görevi görebilir veya robotun belli şekilde yönlendirilmesiyle bir öğrenme seansının hedeflerinin gerçekleştirildiği bir araç olabilir.

**3.2. Çalışmaların Değerlendirilmesi**

Robotların kullanımından faydalanan mevcut araştırma projelerinin incelenmesi ile mevcut araçların kapsamı ve çeşitliliğinin ortaya konulması ve robotların bu sorunlu alanda etkili müdahale kaynağı oluşturabileceğini gösterecek ön sonuçların sağlanması amaçlanmıştır. Tam belgede verilen Tablo 3 ve 4, bu çalışmada incelenen robotları ve bu robotların çeşitli yeteneklerini özetlemektedir; bununla EduRob projesindeki robotların kullanımı hakkında bilgi verilmesi amaçlanmıştır.

**3.3. Engeller**

Robotların benimsenmesinin önündeki potansiyel engeller bu bölümde verilmiştir. Bunlar, teknolojideki teknik kısıtlamalar olabileceği gibi, robotların etkili bir müdahale aracı olarak kullanımının tamamen değerlendirilmesi için dikkate alınması gereken, uygulanan araştırma yöntemlerindeki boşluklar olabilir.

Literatürde hedef kitledeki çeşitli ihtiyaçları karşılayan uyarlanabilir bir çözüme duyulan ihtiyaçtan bahsedilmektedir. Bunun için sensörlerin aralığının, öğrenme sürecini zora sokmayacak veya doğrudan engellemeyecek şekilde kuşatıcı ve tam olması gerekir. Literatürde robotların değer katabileceği, fakat bunun için deneyimin uygun hale getirilmesi gerektiği anlatılmıştır. Literatürde öğrencilerin karşılaşabileceği engellerin aşılabilmesi için sensörlerin yeterince gelişmiş olmayabileceği ve ses tanıma işlevinin yeterince gelişmiş olmayabileceğine ilişkin bir görüş vardır.

Ayrıca literatürde görülen farklılıklar, çeşitlilik sağlanırken, kurulumu zaman almayan etkili bir müdahale için sınıf içerisinde senaryoların ve aktivitelerin bir an önce harekete geçirilmesi ve uygulanmasına ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir. Araştırmalarda, basit görevlerin hazırlanıp robota iletilmesi amacıyla bir araya getirilebilecek programlama bloklarının oluşturulması tavsiye edilmiştir.

Ayrıca öğretmenlerin ders esnasında robotu kumanda edebilmesinin kolay ve anlaşılır olması; programlamaya ilişkin çok az bilginin gerekli olması veya bu konuda herhangi bir bilginin gerekli olmaması gerekmektedir. Özellikle de Robotun kendi başına hareket edermiş gibi görünürken aslında öğretmen tarafından kontrol edildiği "Oz Büyücüsü" tarzı bir yaklaşımın benimsendiği bir uygulama seansının tercih edilen yöntem olmasından dolayı bu durum doğruluk kazanmaktadır.

Literatür taramasında robotların araştırma aracılığıyla özel eğitime muhtaç öğrencilerin ihtiyaçlarına yönelik halihazırda kullanılma şekilleri incelenmiştir. Mevcut durumda robotların boylamsal bir çalışmada ve standart öğretmenlik uygulamasının bir parçası olarak nasıl kullanılabileceklerini inceleyen araştırma çok azdır. Lakin bunun yapılabilmesi için pedagojinin, robotların öğretmenler tarafından günlük olarak kullanılan araçlardan biri haline gelmiş etkili bir müdahale aracı olarak uyarlanmasına ve bu şekilde kullanılmasına olanak tanıyacak şekilde tasarlanması gerekmektedir. Bu literatür taraması ve ardından gelen anket tartışması WP3'ün ana çıktısını oluşturacak bu pedagojinin tasarımı hakkında bilgi vermeyi amaçlamaktadır.

1. **Araştırma Metodolojisi**

**4.1 Yöntem**

Ankette özel eğitimdeki öğretmen ve terapistlere odaklanılarak öğrenme süreci içerisindeki önemli paydaşlardan veri toplanması amaçlanmıştır.

Ankete aşağıdaki teknik alanlara ilişkin sorular eklenmiştir:

1. ICT'ye aşinalık ve öğretim uygulamasında ICT'nin kullanılması
2. Eğitimde robot bilim kullanılmasına ilişkin öğretmenlerin tavırları.

Anket ulusal dillere çevrilmiş ve ya katılımcılar tarafından ya da yüz yüze görüşme veya odak grubu esnasında katılımcı(lar) adına bir araştırmacı tarafından doldurulmuştur.

**4.2. Katılımcıların profili**

Toplamda doldurulan anket sayısı 272'dir.

Toplam katılımcı örnekleminde ve bir tanesi hariç bütün ulusal katılımcı alt gruplarında kadınların sayısı daha fazladır. Birleşik Krallık'ta test edilen alt grupta erkeklerin daha fazla olduğu gözlemlenmiştir (kadınlar -%36; %64 - erkekler).

Katılımcıların yaşları farklılık gösterse de, genç yetişkinler (25 ile 35 yaşı arasındakiler) toplam örneklemin %40'ından fazlasına denk gelmektedir. Ulusal düzeyde alınan beş örneklemde de katılımcıların çoğu 25 ile 35 yaşları arasındayken, iki ülkede katılımcıların büyük bir kısmı daha yaşlıdır. Bulgaristan'da katılımcıların %60'ından fazlası 45 yaşının üzerindeyken, İtalya'da katılımcıların %70'i 35 yaşın üzerindedir.

Araştırmada katılımcıların daha önce öğrenme bozukluğu olan öğrencilerle çalışmış olduğu süre değişiklik göstermiştir. Toplam örneklemde katılımcıların %40'ı bu konuda 10 ile 15 yıl arasında bir deneyime sahiptir. Fakat iki ülkede bu örüntü farklılık göstermiştir. İngiltere'de alt grubun yarısından fazlasının iş deneyimi süresi daha kısayken, bunun tam tersi bir şekilde Bulgaristan'da katılımcıların çoğu son derece deneyimlidir ve 16 yıldan uzun deneyime sahiptir.

**5. Anket sonuçları**

**5.1. Öğretmenlerin eğitim teknolojisine (ICT - bilişim ve iletişim teknolojileri) aşinalığı**

Toplam anket örnekleminde ICT ve eğitim teknolojisine olan aşinalık iyi ve oldukça iyi düzeylerindedir (katılımcıların neredeyse %30'u bu seçeneği işaretlemiştir). Fakat uluslar arasında bazı farklılıklar söz konusudur. Birleşik Krallık alt grubu, bu grupta ICT'ye hiç aşina olmayan veya böyle ürünlerin kullanımında düşük deneyime sahip hiçbir kişi bulunmadığından, ICT konusundaki en profesyonel alt gruptur. Polonya, Bulgaristan ve Litvanya'da katılımcıların çoğu ICT'ye aşina olduklarını bildirmiştir, fakat Türkiye'de katılımcıların %30'undan fazlası için ICT aşinalık düzeyi oldukça düşük çıkmıştır. ICT ve eğitim teknolojisine aşinalık konusunda ayrıntılı veriler için Şek. 4'e bakabilirsiniz.

**5.2. Öğrencilerin öğrenmesi ve gelişimsel gerekliliklerin tamamlanması için kullanılan bir araç olarak okul uygulamalarında eğitim teknolojisi**

Öğretmenlikte ICT kullanımında en ileri düzeye ulaşanlar genelde İtalyan öğretmenler olmuştur. İncelenen bütün bilişsel becerileri ve eğitim ihtiyaçlarını iyileştirmek için eğitim teknolojisi araçları kullanmaktadırlar. Diğer ülkelerde eğitim teknolojisi ile desteklenen öğretimde daha büyük farklılıklar olduğu gözlemlenmiştir. Fakat Bulgaristan'da da bu desteğin yoğunluğu kontrollü dört alanda oldukça yüksek çıkmıştır (algı, hafıza, yönetim işlevi ve ayrıntılı bilgiye karşın düşünme stratejileri, iletişim becerileri, genel bilgi ve temel kilit beceriler). İngiltere'de ICT araçları hafızanın yanında iletişim becerilerini iyileştirmek için kullanılmıştır, fakat bu araçların genel ve ayrıntılı bilgi, temel kilit beceriler, algı ve yönetim işlevini artırmak için kullanımı daha düşük bir yoğunlukta olmuştur.

Polonya'da ICT'nin öğretmenlik uygulamalarında kullanımı Litvanya'dakine göre daha düşük düzeylerde kalmış, fakat sonuçların örüntüsü benzerlik göstermiştir. Türkiye'de ICT araçlarının kullanımının daha az yoğunlukta olduğu gözlemlenmiştir.

**5.3. Öğretmenlerin robot yardımlı eğitime yönelik yetenekleri**

Öğretmenlerin eğitim robot bilimi konusundaki düşüncelerinin sorulduğu soruya istinaden, katılımcıların %70'i bu teklifin ilginç olduğunu ve engelli öğrencinin eğitimsel gelişiminin yanında sosyal gelişimiyle ilgilenilmesi konusunda da faydalı olacağını düşünmüştür.

**5.4. Öğrencilerin öğrenme gereksinimlerinin ve gelişimsel gereksinimlerinin karşılanması için robotların kullanılması - katılımcıların görüşleri**

Katılımcıların görüşüne göre robotların kullanımı iletişim ve sosyal becerileri, matematik becerisini ve yönetim işlevini geliştirebilir. İnsan-robot etkileşimine dahil olunması sonucu ortaya birçok pozitif duygu çıkacaktır. Bu da belli görevlerin yapılması için motivasyonu artıracaktır. Sürece dahil olunmasına, enerjik olunmasına ve dikkatin toplanmasına yardımcı olacak ve öğrenme motivasyonunu artıracaktır.

Çocuklar yeni teknolojileri kullanmayı öğrenecektir. Bu, çocuklar için bir değişiklik olacaktır. Utangaç öğrencilerin kendini daha iyi ifade etmeleri sağlanabilir. Öğrencilere çeşitli becerilerin kazandırılması amaçlandığında, yalnızca onlara ders vermek yeterli değildir. Çekici, ilginç ve motive edici araçların kullanılması gerekir.

Birçok öğrenci ICT araçlarını çok sever; bu araçlarla ilgilenir ve ICT ile verilen malzemeleri daha iyi ezberleyebilir. Birçok öğretmen de dersleri daha çekici ve karşılıklı yapmak adına bu araçları kullanır.

Aşağıdaki eğitim aktivitelerinin yapılabileceği tartışılmıştır: Taklit, Eylem ve Eşgüdüm ile Sembolik Oyun; bunların her biri engelli çocukların/öğrencilerin gelişiminde önemli roller oynamaktadır. Taklit aktivitelerinde ilgi canlı tutulur ve gözlem ile bir şeyin aynısını yaparak karşılıklı eşgüdüm sağlamak için fiziksel kontrol kullanılır.

Sembolik Oyun aktivitelerinde ortak dikkat, hayal gücü, rollere bürünme ve rol oynama vardır. Sembolik Oyun'a dahil olan bireyler sembollerle ve sembolik değerlere sahip nesnelerle oynamaya başlayabilir veya bu oyuna dahil olabilir. Aynı zamanda sembolik bir hikaye anlatma aktivitesini kullanarak uygun (tutarlı ve anlamlı) şekilde bu hikayeye katkı sağlayabilirler.

**6. Bilimsel sonuçlar**

WP2'nin hedefi ICT teknoloji araçlarının gelişim simülasyonu ve özel ihtiyaçları olan öğrencilere ders verilme sürecinde kullanılmasını açıklamaktır. Öğrencilerin robot bilim teknolojisine yönelik tavırları değerlendirilirken, öğrencilerin öğrenme başarıları üzerinde önemli bir etki yaratmak amacıyla genel dayanak bu yönde olmuştur.

Altı partner ülkede yapılan araştırmada, özel olarak geliştirilen anket uygulanarak bu amaçlara ulaşmak hedeflenmiştir. Toplamda doldurulan anket sayısı 272'dir.

Sonuçlar, katılımcıların bütün partner ülkelerde eğitim robot bilim ürünlerine karşı pozitif tutumlar sergilediğini göstermiştir. Katılımcılar robotların eğitimde ve öğretimde öğrencilerin daha iyi işbirliği yapmasına, doğal bilimleri anlamasına ve iyi düzeyde problem çözme becerileri geliştirmesine yardımcı olur. Robotlar aynı zamanda öğrencilerin insanları anlaması yolunda köprü görevi görebilir. Örneğin öğrenciler insanların konuşmayı nasıl işlediğini anlamak için robotların konuşmayı nasıl tanıdığını göz önünde bulundurabilir. Bu da, öğrenmenin öğrencilerin gerçek dünyada bildiklerinin ve sanal dünyada yaptıkları çıkarımların bir işlevi olduğunu ileri süren oluşturmacılık yönünden uyum göstermektedir. Oluşturmacılık kuramına paralel bir şekilde, aktif öğrenme ve tasarlayarak öğrenme prensipleri de öğrencilerin motivasyonunun artırılması için uygulamalı bir yaklaşımın savunulmasını temel alır.

Fakat öğretmenlerin robotları ilginç ve faydalı bir araç olarak görebilmeleri için, buradaki niyetin onların yerine robotları koymak değil, daha ziyade onlara öğrenme deneyimini tamamlayarak öğrencileri motive edecek bir öğretme aracı/yardımcısı sağlamak olduğu konusunda temin edilmeleri gerekir.

Katılımcıların büyük bir çoğunluğu, robotların insan öğretmenlerin yerine geçemeyeceği sonucuna ulaşmış, fakat robotların uyarıcı, çekici ve eğitici bir öğretim aracı olarak sınıfa bir katma değer getireceğini düşünmüştür.

**7. WP3 ve WP4'ün kullanımına yönelik tavsiye ve öneriler**

Robotlar toplumumuzun ayrılmaz bir parçası haline gelmektedir ve bir eğitim teknolojisi olarak kullanılmaya yönelik büyük bir potansiyel barındırmaktadır. Bu yüzden robotların ana akım ve özel eğitime sunabileceği potansiyel olasılıklar konusunda farkındalığın artırılması gerekmektedir.

Bu görüş çerçevesinde ve burada tartışılan verileri temel alarak (ayrıca bkz. D2.2) eğitim ve klinik kullanımı mevcut olan ana robot platformları ile ya şu ana kadar Proje'ye dahil olan paydaşlar tarafından belirlenen ya da literatür taramasında bulunan hedef psiko-eğitimsel aktiviteler arasında bağlantı kurmaya çalıştık. Bu çalışmanın amacı Proje'nin bir sonraki aşamasında araştırmacılara kılavuzluk yapmak ve ilerideki teknik ve pedagojik gelişmeler için ilk teknik referansı sağlamaktır. Hem bu literatür taramasından hem de araştırmadan elde edilen sonuçlar, tek bir öğrenci topluluğunun birçok ihtiyacını karşılamak üzere birçok şekilde çok sayıda farklı robot türünün kullanılabileceğini göstermiştir. WP3 için kalan sorular şu şekildedir: hangi robotlar kullanılmalıdır, bu robotlar nasıl kullanılabilir ve boylamsal bir bakış açısıyla bu robotlar mevcut öğretim uygulamasında nasıl bir yer bulur.

Genel olarak bu raporda özel eğitime muhtaç öğrencilerin ihtiyaçlarının karşılanması için sınıf içerisinde teknolojinin kullanılması gösterilmeye başlanmıştır. WP3 de bunun üzerine koyacak ve robotların öğretim araç takımına nasıl faydalı bir ilave sağlayabileceğini gösterecek ve ayrıca robotların mevcut öğretim uygulamasına nasıl dahil edilebileceğini inceleyecektir. Robotların belli örnek kullanımlarının belirlenmesi ve bu anlamda partnerler arasındaki farklılıklara da saygı gösterilerek robotların ulusal müfredatlarda nasıl yer bulduğunun belirlenmesi gerekmektedir. Buradan yola çıkarak, robotların nasıl uygulamaya konulabileceğine ve bu sürecin başarılı olması önünde ne gibi engeller olabileceğine ilişkin derinlemesine öğretmen yorumlarına ihtiyaç vardır. Robot temelli bir pedagojinin geliştirilmesi için robotların bir müdahale aracı olarak potansiyellerine ulaşılacak şekilde mevcut öğretim yöntemlerine etkili ve uygun bir ilave olması sağlanarak bu ihtiyaçlar değerlendirilmelidir.