

E-öğrenme Kursu

Educational Programming and Robotics @ Learning Scenarios

Rapor ve Değerlendirme

(Intellectual Output 2)



Eğitsel Robotik ve Programlama ve Öğrenme Senaryoları

2020-1-PT01-KA201-078670

Bu yayın, Agrupamento de Escolas Dr. Augusto Cabrita, Portekiz tarafından koordine edilen ERASMUS+ projesi " Educational Programming and Robotics @ Learning Scenarios " 2020-1-PT01-KA201-078670 konsorsiyumu tarafından geliştirilmiştir.

Yalnızca yazarların görüşlerini yansıtır ve Avrupa Komisyonu burada yer alan bilgilerin herhangi bir şekilde kullanılmasından sorumlu tutulamaz.

Yazarlar

Fátima Pais - Başarılar Criativos, Lda

Manuel Russo - Augusto Cabrita Okul Grubu

İncelemeler ve çeviriler

Fátima Pais - Başarılar Criativos, Lda

Alisan Bozcuk - Erzin Mesleki Ve Teknik Anadolu Lisesi

Dilek Ünlü - Erzin Mesleki Ve Teknik Anadolu Lisesi

Leszek Fijołek - Technikum TEB Edukacja

Rita Schiralli – Klasik bir eser. dilsel, bilimsel ve ekonomik sosyal "C. Sylos"



Okullar Grubu Dr.
Augusto Cabrita
Portekiz



Ulusal Bilgisayar Öğretmenleri
Birliği
Portekiz



Erzin Mesleki Ve
Teknik Anadolu
Lisesi
Türkiye



Liceo Classico ve
Linguistico Carmine Sylos
İtalya



Technikum TEB Edukacja W
Lubinie
Polonya



Yaratıcı Başarılar,
Lda
Portekiz

İletişim: <https://epr-lc.eu>

Bu yayın Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International kapsamında lisanslanmıştır.



Dizin

Giriş	3
Metodoloji	4
E-ÖĞRENME PLATFORMU SEÇİMİ	4
DERS TASARIMI	5
STRATEJİK SEÇENEKLER	11
Eğitim kursunun yapısı	14
Modül 0 - Ders Sunumu	16
Modül 1 - Öğrenme Senaryoları	19
Modül 2 - Arduino ve Sensörler	20
Modül 3 - Sanal Gerçeklik	21
Modül 4 - 3D Modelleme ve Baskı	22
Modül 5 - EPR@LC'yi Uygulamanın Zorlukları	23
Değerlendirme	26
Niceliksel değerlendirme	27
KirkPatrick Değerleme Modeli	30
Eğitim değerlendirmesi - Kirkpatrick modeli	32
Tepki - Eğitimi beğendiniz mi?	34
Tepki - Eğitimin süresi yeterli miydi?	36
Tepki - Eğitim beklentileri karşıladı mı?	38
Öğrenme – Ne yapmanız gerektiğini öğrendiniz mi?	40

Eğitsel Robotik ve Programlama ve Öğrenme Senaryoları
2020-1-PT01-KA201-078670

Öğrenme - Mevcut materyaller kapsanan konuları kapsıyor mu?	42
Davranış - Pedagojik uygulamada beceri ve bilgi kullanıldı mı?.....	44
Sonuçlar - Gelecekte pedagojik uygulamalarda bilgi ve becerileri uygulayacak mısınız?	46
Sonuçlar - Eğitim faydalı mıydı?	48
Sonuçlar - Tüm eğitim görevlerini kaliteli bir şekilde tamamlayabildiniz mi?	50

Referanslar	52
--------------------------	-----------

Şekil Dizini

Şekil 1- Derse proje web sitesinden erişim bağlantısı	14
Şekil 2- Projenin Moodle platformunda mevcut olan kurslar	15
Şekil 3- Projenin Moodle platformunda her ders için mevcut modüller.....	15
Şekil 4- Modül 0'ın Yapısı – Kurs Sunumu	16
Şekil 5- Modül 0'ın Yapısı – Kurs Sunumu	17
Şekil 6- Modül 0 – Kurs Sunumu – İşbirlikçi Padlet	18
Şekil 7- Modül 1 - Yapı	19
Şekil 8- Modül 2 - Yapı	20
Şekil 9- Modül 3 - Yapı	21
Şekil 10- Modül 4 – Yapı.....	22
Şekil 11- Modül 5 – Yapı.....	23
Şekil 12- Modül 5 – Kamu İşİ Teslim Alanı	24
Şekil 13- Modül 5 – Gönderilen çalışmaların yerleşim düzeni örneği.....	24
Şekil 14- Kurs bitirme sertifikası örneği	25
Şekil 15- Kurs katılımcılarının ülkelere göre dağılımı	27
Şekil 16 - Değerlendirme etkinliklerinin ortalama derecelendirmeleri - Eğitimsel Programlama ve Robotik @ Öğrenme Senaryoları - E-Öğrenim Kursu	28
Şekil 17 – Ülkelere göre değerlendirme faaliyetlerinin ortalama derecelendirmeleri Eğitimsel Programlama ve Robotik @ Öğrenme Senaryoları - EleArning Kursu	28
Şekil 18 - Ülkelere Göre Değerlendirme Faaliyetleri Derecelendirmelerinin Ortalama Eğitimsel Programlama ve Robotik @ Öğrenme Senaryoları - E-öğrenme Kursundan Sapması	29
Şekil 19 - Kirkpatrick Modeline ve temel ilkelere genel bakış.....	32
Şekil 20- Modelde öngörülen 4 seviye.....	33
Şekil 21 – Tepki Düzeyi – Eğitimi beğendiniz mi?	34
Şekil 22 – Değerlendirme Tepki düzeyi – eğitimin süresi uygun muydu?	36

Educational Programming and Robotics @ Learning Scenarios
2020-1-PT01-KA201-078670

Şekil 23 - Değerlendirme Tepki düzeyi – eğitim beklentilerinizi karşıladı mı?	38
Şekil 24 - Değerlendirme Öğrenme düzeyi – ne yapılması gerektiğini öğrendiniz mi?	40
Şekil 25 Değerlendirme Öğrenme düzeyi – materyal tüm konuları kapsıyor mu?	42
Şekil 26 -Değerlendirme - davranış düzeyi – pedagojik uygulamada beceri ve bilgi nerede kullanılıyor?	44
Şekil 27 Değerlendirme - sonuç düzeyi – Gelecekte, beceri ve bilgileri pedagojik uygulamalarda uygulayacak mısınız?	46
Şekil 28 – Değerlendirme – sonuç düzeyi – Eğitim faydalı mıydı?	48
Şekil 29 Değerlendirme – sonuç düzeyi – Tüm görevleri tamamlamayı başardınız mı?	50



Giriş

Bu kurs, mikrodenetleyicileri anlamaktan sanal ortamlar oluşturmaya ve 3 boyutlu baskı yoluyla üç boyutlu nesnelere somutlaştırmaya kadar çok çeşitli disiplinlerarası temaları kapsayan, zenginleştirici ve dinamik bir öğrenme deneyimi sunmak üzere tasarlanmıştır. Stratejik olarak yapılandırılmış modüller halinde düzenlenen bu kurs, katılımcıların ortaöğretime yönelik öğrenme senaryolarını kullanarak Eğitim Robotiği ve Programlama alanında teorik bilgi edinmelerini ve pratik becerileri gerçek bir senaryoda uygulamalarını sağlamayı amaçladı.

Çevrimiçi öğrenmenin küresel eğitim ortamının ayrılmaz bir parçası haline gelmesiyle eğitim şu anda dikkate değer bir dönüşüm geçiriyor. Bu bağlamda, etkili çevrimiçi kursların oluşturulması, hem eğitim kurumları hem de farklı kitlelere kaliteli eğitim içeriği sunmak isteyen profesyoneller için bir öncelik haline gelmiştir. Ancak çevrimiçi bir kursu başarılı bir şekilde geliştirmek ve uygulamak basit bir iş değildir. Dikkatli planlamayı, doğru e-öğrenme platformunu seçmeyi, kursu tasarlamayı ve katılımcıların ihtiyaçlarını karşılayan stratejileri seçmeyi gerektirir.

Bu rapor, çevrimiçi kursun oluşturulmasının tüm aşamalarını ve değerlendirmesini gerçekleştirmeyi belgelemeyi amaçlamaktadır. Ders tasarımı ve geliştirme sürecini, e-öğrenme platformunun seçimini, içerik yapısını, uygulanan pedagojik stratejileri ve öğrenme değerlendirmesinin yürütülme şeklini ele alacaktır. Elde edilen sonuçlar, katılımcıların algıları ve süreç boyunca karşılaşılan zorluklar analiz edilecektir. Kurs değerlendirmesi, çevrimiçi kursun kalitesini ve etkililiğini garanti etmeyi amaçlayan KirkPatrick modeline göre gerçekleştirilecektir.

Metodoloji

Bir E-Öğrenim kursunun metodolojisi, etkili ve ilgi çekici bir sanal öğrenme ortamı yaratmanın temelidir. E-Öğrenim kursunun oluşturulmasına yönelik metodolojik açıdan, iyi yapılandırılmış olduğuna inandığımız bir kursun oluşturulmasına yol açan bir dizi adım vardı.

E-ÖĞRENME PLATFORMU SEÇİMİ

Bir E-Öğrenim platformunun seçilmesi çok önemli bir andır ve kullanıcı dostu olmak, istikrarlı olmak ve içeriği barındırmak için kaynaklar sunmak, katılımcıları yönetmek, iletişimi kolaylaştırmak ve ilerlemeyi kontrol etme olanağı gibi bir dizi özelliği bir araya getirmelidir. Tüm ortaklar arasında yapılan görüşmelerin ardından eğitim kurumları, şirketler ve kuruluşlar tarafından yaygın olarak kullanılan, popüler ve açık kaynaklı bir e-öğrenme platformu olan Moodle'ın kullanılmasına karar verildi. Moodle'ın bir e-öğrenme platformu olarak seçilmesinin birkaç nedeni vardır:

- (i) Moodle açık kaynaklı bir yazılımdır; yani kullanımı ve özelleştirilmesi ücretsizdir, belirli ihtiyaçlara göre ve lisans maliyeti olmaksızın uyarlanmasına olanak tanır.
- (ii) Moodle, iyileştirmelere katkıda bulunan ve destek sunan, sürekli gelişmesini ve güncellenmesini sağlayan aktif bir küresel topluluğa sahiptir.
- (iii) Moodle son derece özelleştirilebilir ve platformun görünümü, işlevselliği ve iş akışı ortaklığın ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde değiştirilebilir.
- (iv) Çeşitli kaynaklar ve etkinlikler oluşturmanıza olanak tanıyan metin, video, ses, testler, tartışma forumları dahil olmak üzere çeşitli içerik türlerini destekler.
- (v) Erişim kontrolü ve güvenlik özellikleri sunar
- (vi) Moodle birçok dili desteklemektedir ve bu kursta kritik bir faktör olarak değerlendirilmektedir.
- (vii) Katılımcılar arasındaki etkileşimi teşvik eden tartışma forumları, sohbetler, wikiler ve diğer araçlar aracılığıyla işbirlikçi öğrenmenin desteklenmesine olanak tanır.

Bu nedenle Moodle, e-öğrenme platformu için bariz seçimdi çünkü önceki nedenlere ek olarak tüm ortaklar tarafından zaten biliniyordu. Ortakların platforma zaten aşina olması, teknolojinin adaptasyonunu ve kabulünü hızlandırdı. Ayrıca Moodle'ın zengin özellikleri ve esnekliği, ilgi çekici bir öğrenme deneyimi sağlayarak ortamı belirli ihtiyaçlara göre özelleştirmemize olanak tanıdı.

DERS TASARIMI

Bu aşama ders içeriğinin mantıklı ve tutarlı bir şekilde yapılandırılmasını içeriyordu. Materyal, ilgili değerlendirmelerin yanı sıra etkileşimli etkinliklerle oluşturulan modüllere bölünmüştür:

MODÜL 0 – SUNUM VE HEDEFLER -SC(PT)

Bu modül çevrimiçi bir kursun tanıtılmasında önemli bir rol oynar. Öğretmenlere kursa ilişkin genel bir bakış sağlamak ve başlangıçtan itibaren net beklentiler oluşturmak amaçlandı. Aşağıdaki yönergeler tanımlandı:

Bir karşılama mesajı oluşturun:

Kursun yapısını, içeriğini ve programını açıklayarak kursa genel bir bakış sağlayın

Öğretmenlerin kursu tamamladıktan sonra ulaşması gereken öğrenme hedeflerini açıklayın

Derste kullanılacak metodolojiyi açıklayınız.

Değerlendirme kriterleri ve teslim tarihleri de dahil olmak üzere değerlendirme formlarını sunun.

E-öğrenme platformu, destekleyici materyaller, ilgili bağlantılar ve diğer ek kaynaklar gibi öğretmenlerin kullanacağı araç ve kaynakları sunun.

Öğretmenlerin sık sorulan sorularını yanıtlamak ve ortaya çıkabilecek sorulara yanıtlar sağlamak için bir Sorular bölümü ekleyin.

Bu modülde öğretmen etkileşimini teşvik edin.

Bu modül, öğretmenlere rehberlik etmek ve çevrimiçi kurs için sağlam bir temel oluşturmak ve herkesin hedefleri, yöntemleri ve beklentileri net bir şekilde anlamasını sağlamak için önemli bir başlangıç noktası görevi görür.

MODÜL 1 – ÖĞRENME SENARYOLARI – EMT(TR)

HEDEFLER

Hedefe dayalı senaryonun amacı motivasyon, başarı duygusu, destek sistemi ve gerçeklerden ziyade becerilere odaklanma sağlamaktır.

HEDEFLER

Bir Öğrenme Senaryosunun Yapısını ve Bileşenlerini Anlayın:

Öğrenme Senaryolarının Avantajlarını Tanıyın:

YAKLAŞIMLAR

Amaç, öğretmenlerin yapısı, bileşenleri ve amacı da dahil olmak üzere bir öğrenme senaryosunu neyin oluşturduğunu anlamalarını sağlamaktır. Bu, öğrencilerin öğrenme senaryolarıyla ilgili temel kavramları sağlam bir şekilde anlamalarını sağlayacak ve farklı eğitim bağlamlarında öğrenme senaryolarını etkili bir şekilde oluşturmalarına, analiz etmelerine ve uyarlamalarına olanak tanıyacaktır.

SERBEST MESLEK

Öğretmenlerin öğrenme senaryosu için önerilen yapıyı analiz etmeleri ve bunu kendi ihtiyaçlarına ve bağlamlarına uyarlamaları amaçlanmaktadır.

DEĞERLENDİRME

Modülü tamamladıktan sonra değerlendirmenin bir parçası olarak öğretmenlerin kapsanan konularla ilgili kapalı soruları yanıtlamaları gerekir.

KAYNAKLAR

Öğretmenlerin kendi öğretim uygulamalarında öğrenme senaryolarının uygulanması üzerine derinlemesine düşünebilmeleri için bir dizi kaynak sağlanacaktır.

MODÜL 2 – ARDUINO VE SENSÖRLERİN KULLANIMI - AEAC(PT) ve ANPRI(PT)

HEDEFLER

- Bir mikrodenetleyicinin işlevlerini anlayın;
- Elektronik kart programlama tekniklerini tartışın;
- Arduino kartını kullanarak farklı sensörler ve aktüatörlerle elektronik devreler oluşturun.

YAKLAŞIMLAR

- Arduino IDE'yi veya Tinkercad'i kullanarak kurun ve yapılandırın.
- Farklı bileşenlerin doğru bağlantısını gözlemleyerek devrelerin oluşturulması.
- Sensörleri ve aktüatörleri etkinleştirmek için gerekli kodun uygulanması.

SERBEST MESLEK

Amaç, öğretmenin, pedagojik uygulamaya entegre edilmiş günlük bir problemin çözümlenmesine/simülasyonuna olanak tanıyan uygun bileşenlerle bir elektrik devresi kurmasıdır.

DEĞERLENDİRME

Modülü tamamladıktan sonra değerlendirmenin bir parçası olarak öğretmenlerin iki pratik görevi tamamlaması gerekir.

KAYNAKLAR

Bu modülü pratikte uygulamak için aşağıdaki Arduino başlangıç kiti materyali tavsiye edilir (Arduino Uno; LED'ler; dirençler; devre tahtası; LDR; potansiyometre; jumperlar; basma butonları. Simülasyonu seçerseniz TinkerCad kullanmalısınız.

MODÜL 3 – SANAL GERÇEKLİK – LCL(IT)

HEDEFLER

Mezunların, avatar oluşturma, sanal dünyalarda gezinme ve iletişim ve işbirliği araçlarını kullanma dahil olmak üzere sanal ortamlarda etkili bir şekilde oluşturmalarına ve etkileşimde bulunmalarına olanak sağlayın.

Sanal ortamlarda işbirliğini ve etkili iletişimi teşvik edin.

Daldırma ve Sanal/Artırılmış Gerçeklik (VR/AR) Arasındaki Entegrasyonu Anlamak

YAKLAŞIMLAR

Sürükleyici Yazılım Kurulumu (EDMODO)

Kişisel Avatar Oluşturma ve Araştırma:

Sürükleyici Dünyayı Sıfırdan Oluşturmak:

Başka Bir Çevrimiçi Platform Aracılığıyla VR/AR ile Entegrasyon:

SERBEST MESLEK

Öğretmenler bir avatar ve öğrenme ortamları yaratacaklar.

DEĞERLENDİRME

Modül sonunda kapalı sorulardan oluşan bir değerlendirme etkinliği yapılacaktır.

MODÜL 4- 3D MODELLEME VE BASKI-TEB(PL)

HEDEFLER

Temel amaç katılımcıları 3D baskıya alıştırmaktır.

Çizimden başlayarak tasarımın baskıya hazır hale gelinceye kadar kesilmesi.

YAKLAŞIMLAR

1. Inventor programını kullanarak projenin hazırlanması
2. 3D baskı prensiplerine aşinalık.
 - 3D yazıcı nasıl çalışır?
 - ilk katman nedir
 - stand nedir ve nasıl kullanılır
 - yazdırma için bir dosya nasıl hazırlanır
3. PrusaSlicer programını kullanmanın temelleri

SERBEST MESLEK

Öğrenciler çalışırken Inventor programını kullanarak kendi projelerini oluşturacaklar. Daha sonra PrusaSlicer programını kullanarak bu adım dosyasını daha ileri işlemler için dışa aktaracaklar, projenin amacına bağlı olarak uygun yazdırma parametrelerini kullanarak projeyi yazdırmaya hazırlayacaklar. Sonuçta öğrenciler baskı sürecini denetleyecek ve ortaya çıkan zorluklara uygun şekilde yanıt vereceklerdir.

DEĞERLENDİRME

Modül sonunda kapalı sorulardan oluşan bir değerlendirme etkinliği yapılacaktır.

MODÜL 5- EPR@LC-SC(PT) UYGULAMASINDAKİ ZORLUKLAR

HEDEFLER

ERP'nin ve onun eğitim bağlamında uygulanmasının araştırılmasını içeren bir öğrenme senaryosu oluşturun, uygulayın ve değerlendirin.

YAKLAŞIMLAR

Öğrenme senaryoları oluşturmak için esnek bir modelin sunumu.

Öğrenme senaryolarının uygulanmasına yönelik stratejilerin tartışılması - EPR için öğrenme senaryoları hakkında işbirlikçi bir zihin haritası oluşturulması

Bir öğrenme senaryosu hazırlayın ve bunu pedagojik bağlamda uygulayın:

LC'yi tasarlayın

LC'nin sınıfta uygulanması

Değerlendirme

Öğrenci algıları

Öğretmenin yansımaları

SERBEST MESLEK

Katılımcılara, önceki modüllerde öğrendiklerini kullanarak, sınıf gibi gerçek bir pedagojik bağlamda kullanılmak üzere özel bir öğrenme senaryosu oluşturma görevi verilir. Bu senaryo gerçek bir sınıf ortamında uygulanacaktır. Öğrenme senaryosunu uyguladıktan sonra öğretmenler senaryonun öğrenme hedeflerine ulaşmadaki başarısını ve etkililiğini belirlemek için bir değerlendirme yaparlar.

Özerk çalışma, katılımcıların toplanan bilgileri analiz ettiği, eğitimci olarak kendi performanslarını değerlendirdiği ve öğrenme senaryosunda iyileştirme fırsatlarını belirledikleri bir yansıma aşamasıyla devam ediyor.

STRATEJİK SEÇENEKLER

Bu kursu oluştururken ortaklık, çevrimiçi kursun oluşturulmasına rehberlik eden bir dizi stratejik seçeneği tanımladı.

1. Ortaklıklar ve uzmanlaşma

Bu çevrimiçi kursun her modülü, belirli bir alanda bilgi ve deneyime sahip ortak tarafından geliştirildi. Bu yaklaşım, her modülün alanında uzman kişilerin bilgileriyle zenginleştirilmesini sağladı. Bununla birlikte, tüm ortaklar her aşamada işbirliği yaparak kursu daha kapsamlı hale getirdi ve farklı bakış açıları sunarak öğretmenlerin öğrenme deneyimini zenginleştirdi.

2. Esnek Yapı ve Sınır Ötesi Katkıları

Bu kursun dikkat çekici özelliği, tüm ortakların katkılarıyla oluşturulan öğrenme senaryolarının esnek yapısıdır. Bu yaklaşım, ders yapısının farklı eğitim bağlamlarına ve öğretim tercihlerine uyarlanabilmesini sağlar. Ulusötesi deneyimin zenginliği, kursun yerel ve küresel ihtiyaçlara göre özelleştirilebilen esnekliğine de yansıyor.

3. Modüllerin Öğrenme Senaryoları Yoluyla Sunumu

Bu kursun her modülü ilgi çekici ve pratik bir yaklaşım sunan bir öğrenme senaryosu aracılığıyla sunulur. Öğrenme senaryoları bilginin tahsis edilmesini teşvik ederek öğretmenlerin sunulan kavramlarla aktif olarak ilgilenmesine olanak tanır. Öğrenme senaryolarının kullanımının daha kapsayıcı ve anlamlı bir öğrenme deneyimine nasıl katkıda bulunduğu araştırılacaktır.

4. Tutarlı Yapı:

Ders uyarlanabilecek esnek bir yapıya sahip olmasına rağmen her modülün iç yapısı tutarlı kalır. Bu, kursiyerlerin modülden bağımsız olarak ne bekleyeceklerini bilmelerini sağlar. Yapıdaki bu tutarlılık, öğretmenlerin gezinmesini ve anlamasını kolaylaştırarak daha etkili bir deneyim sağlar.

5. Zorlu Faaliyetler

Her modülde önerilen aktiviteler zorlu olacak şekilde dikkatlice tasarlandı.

6. Çok Dilli Destek

Bu kursun ayırt edici bir yönü, ortakların dillerine karşılık gelen çeşitli dillerde mevcut olmasıdır. Birden fazla dilin dahil edilmesi kursu uluslararası bir izleyici kitlesi için erişilebilir hale getirir ve kültürlerarası anlayış ve işbirliğini güçlendirir. Çok dilli bileşeni destekleyen platforma ek olarak, tüm içerik ve etkinlikler İngilizce'ye (ortaklığın çalışma dili) ve daha sonra Türkçe, Portekizce, İtalyanca ve Lehçe'ye çevrildi.

7. Eğitim sertifikasyon mekanizmaları

Sürekli eğitim, eğitimin iyileştirilmesinin temel dayanağıdır. Özellikle öğretmen eğitimi, eğitimcilerin en iyi uygulamalar ve en son trendler konusunda güncel olmalarını sağlamada kritik bir rol oynamaktadır. Bu bağlamda, sertifikasyon mekanizmaları yalnızca öğretmenlerin çabalarını ve özverilerini doğrulamakla kalmayıp aynı zamanda kariyerlerinin gelişimini de önemli ölçüde etkileyen hayati bir rol oynamaktadır.

Sertifikasyon, eğitimcilerin mesleki gelişim arayışındaki çabalarının ve kararlılığının resmi olarak tanınmasını temsil eder. Bir eğitim programının başarıyla tamamlandığını doğrulamanın yanı sıra, öğretmenin belirli beceri ve bilgileri edindiğini de gösterir. Bir eğitim kursu tasarlarken aklımızda her zaman sertifika konusu vardı. Bu konu, farklı eğitim sistemlerine ve farklı prosedürlere sahip ülkeleri bir araya getirdiği için biraz karmaşıktı. İki farklı form tanımlandı:

- Portekiz'de eğitim uygulanmadan önce sertifikalandırılmalıdır. Sürekli Öğretmen Eğitimi Bilimsel Konseyi, Portekiz topraklarındaki öğretmenlerin sürekli eğitimine ilişkin çeşitli işlev ve sorumluluklardan sorumludur. Bunlar arasında, eğitim kurumları tarafından önerilen sürekli eğitim planlarının onaylanması ve bunların öğretmenlerin ihtiyaçları ve ülkenin eğitim politikalarıyla uyumlu olmasının sağlanması yer almaktadır. Bu anlamda Sürekli Öğretmen Yetiştirme Yasal Rejimi'nin 8'inci maddesinin 1'inci fıkrasında ve 9'uncu maddesinde belirtilen amaçlar doğrultusunda bu eğitimin tanınması için oldukça uzun bir süreç izlenmiştir . Aylarca süren bekleme sürecinin ardından eğitim Portekiz'de resmi olarak akredite edildi ve öğretmenlik kariyerine yol açtı.
- Diğer ortaklık ülkelerinde süreç biraz farklıdır. Eğitim tamamlandıktan sonra bitirme sertifikası ve destekleyici belgeler akreditasyonunuzu gerçekleştiren kuruluşlara gönderilir. Bu işlem her öğretmen tarafından yapılır. Bu anlamda eğitimi tamamlayan tüm öğretmenlere sertifika verilecek ve bundan sonra sertifika başvurusunda bulunabilmeleri için gerekli belgeler hazır bulundurulacaktır.

Educational Programming and Robotics @ Learning Scenarios
2020-1-PT01-KA201-078670

Bunun sadece öğretmenleri motive etmek için değil aynı zamanda sürekli eğitime atfedilen ciddiyet ve değeri vurgulamak için de gerekli olduğu düşünülmektedir. Öğretmen yetiştirme kursunda sertifika almak eğitimcilerin özgüvenini ve motivasyonunu artırır.

8. EDMONDO ile Protokol

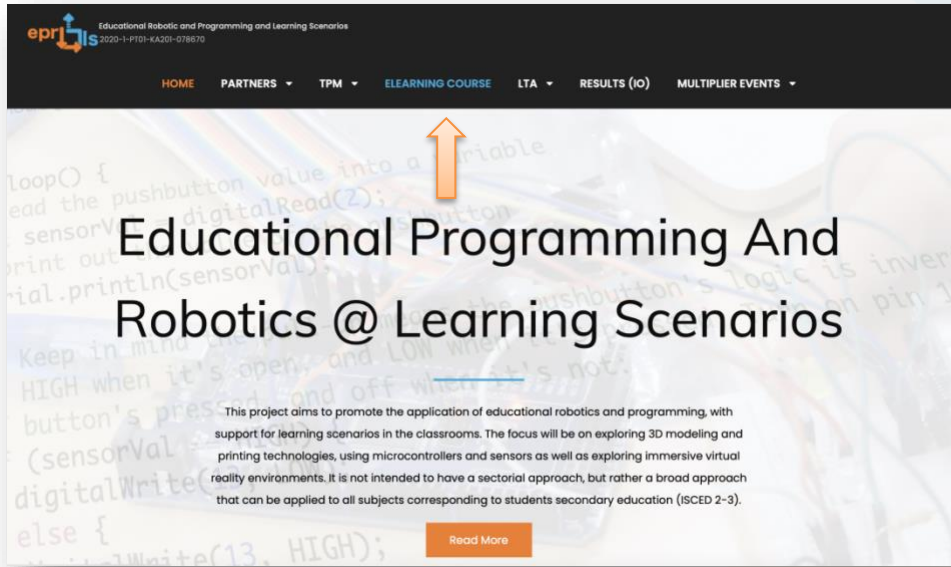
İtalyan ortağımız LCL(IT), sanal gerçeklik becerilerini beraberinde getirerek eğitim projemizde temel bir rol oynadı. Bu alandaki derin anlayış ve deneyim, özellikle Sanal Gerçekliğin (VR) eğitime entegre edilmesinde çok değerliydi. Ayrıca İtalyan ortak ile çevrimiçi VR öğrenme platformu Edmodo arasındaki yakın işbirliği kursu önemli ölçüde zenginleştirdi. Edmodo, yalnızca öğretmenlere ve öğrencilere sınıfta öğrenmede yenilik sağlamaya adanmış çevrimiçi bir 3D sanal dünyadır. Ulusal Yenilik ve Eğitim Araştırmaları Dokümantasyon Enstitüsü INDIRE'nin bir girişimidir ve İtalya Eğitim Bakanlığı tarafından tanınmaktadır. Edmodo'nun eğitimi teknoloji yoluyla dönüştürme konusundaki kararlılığının kanıtı, yaratıcısının İtalya'da gerçekleşen önemli bir etkinliğe katılımıydı. İtalya'da gerçekleştirilen Multipler Etkinliği'nde Edmodo'nun yaratıcısı Andreas Benassi, bu teknolojinin eğitimdeki potansiyeline ilişkin vizyoner fikirlerini paylaştı. Bu toplantı verimli bir ortaklığın başlangıcıydı.

İtalyan ortağımızın teknik deneyimi ve Edmodo'nun etkisiyle sektördeki en iyi uygulamalardan ve içgörülerden yararlanarak girişimimizi daha da etkili hale getirdik. Dahası, Edmodo'nun platformunu projeye herhangi bir maliyet getirmeden kullanıma sunması yönündeki cömert jesti, büyük bir cömertlik ve bağlılık eylemiydi. Bu, katılımcılarımızın finansal yük olmadan yüksek kaliteli bir öğrenme aracına erişmesine olanak tanıdı.

Eğitim kursunun yapısı

Bu kurs, mikro denetleyicileri anlamaktan sanal ortamlar oluşturmaya ve 3 boyutlu yazdırma yoluyla üç boyutlu nesnelere somutlaştırmaya kadar çok çeşitli disiplinlerarası konuları kapsayan zenginleştirici bir öğrenme deneyimi sunmak üzere tasarlanmıştır. Stratejik olarak yapılandırılmış modüller halinde düzenlenen bu kurs, katılımcıların teorik bilgi edinmelerini ve pratik becerileri gerçek bir senaryoda uygulamalarını sağlamayı amaçladı.

Önceki bölümde sunulan metodolojiye göre Moodle kuruldu, yapılandırıldı ve ortaklığın her dilinde kurslar oluşturuldu. Erişim proje web sitesi (<https://epr-lc.eu>) aracılığıyla sağlandı:

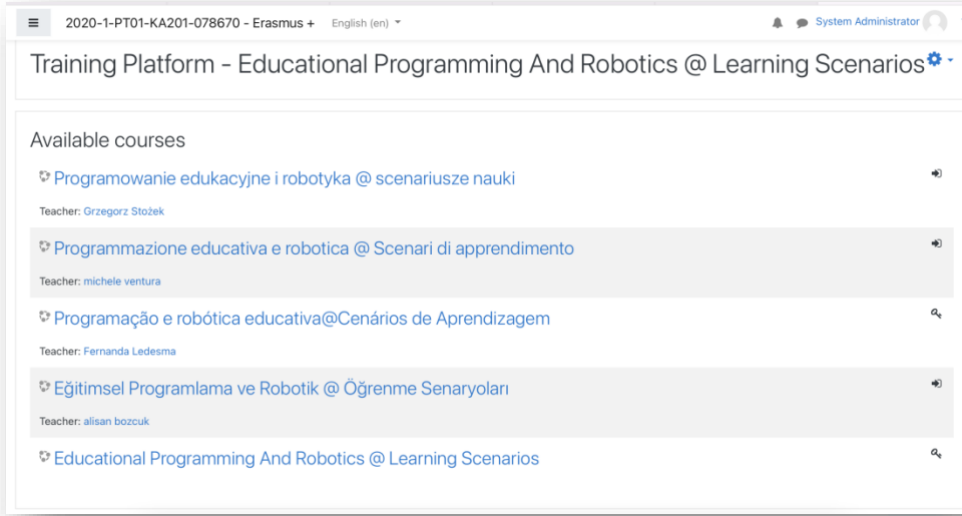


Şekil 1- Derse proje web sitesinden erişim bağlantısı

Menüye tıkladıktan sonra kullanıcı, her ülkenin dilindeki eğitimin adının yer aldığı, dersin farklı versiyonlarının gösterildiği Moodle'ın bulunduğu bir alana yönlendirilir. Tüm boyutlarıyla dili üstlenen platformun yanı sıra, daha önce de belirttiğimiz gibi sunulan tüm içerik ve etkinlikler de tercüme edilmiştir. Aşağıdaki resimde mevcut farklı versiyonlar gösterilmektedir:

Educational Programming and Robotics @ Learning Scenarios

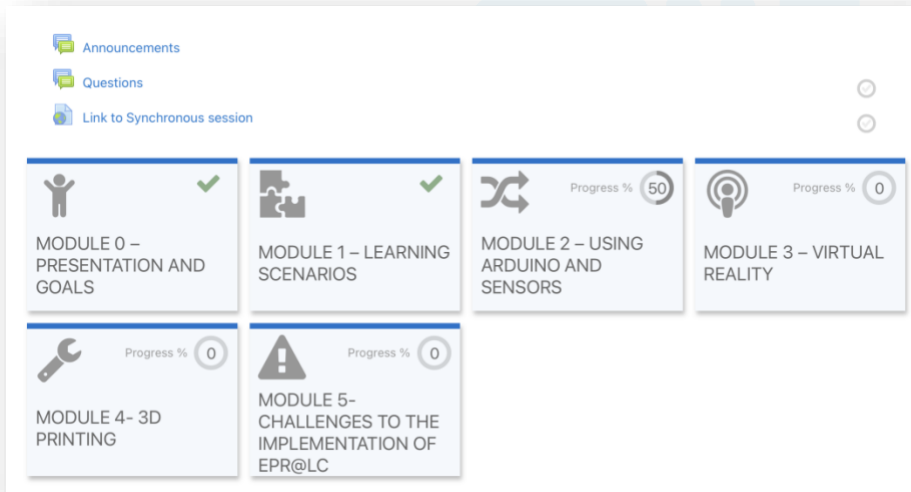
2020-1-PT01-KA201-078670



Şekil 2- Projenin Moodle platformunda mevcut olan kurslar

Kursa erişmek için her ortak, öğretmenin e-posta adresinin istendiği bir kayıt formu oluşturdu. Bu kayıt işleminin ardından ilgili dersin erişim anahtarı gönderilmiştir.

Platforma girdikten sonra, metodolojide tanımlanana uygun olarak öğretmenler, aşağıdaki resimde gösterildiği gibi kurs modüllerine bir kez daha erişebildi:



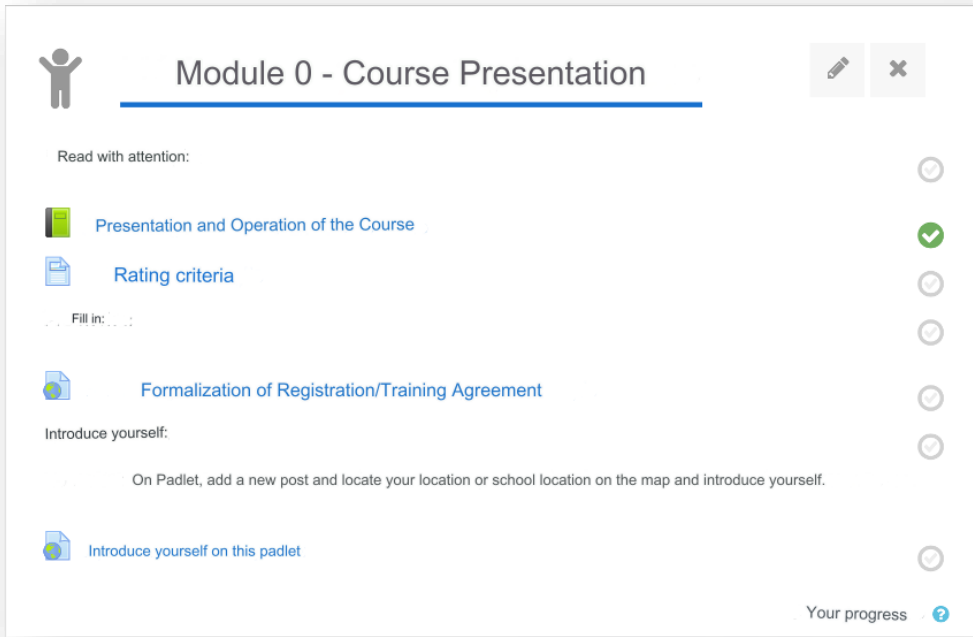
Şekil 3- Projenin Moodle platformunda her ders için mevcut modüller

Duyuru yapmak ve soru sormak için oluşturulan forumlar öne çıkıyor. Senkron video konferans oturumlarına bağlantı da kullanıma sunuldu.

Modül 0 - Ders Sunumu

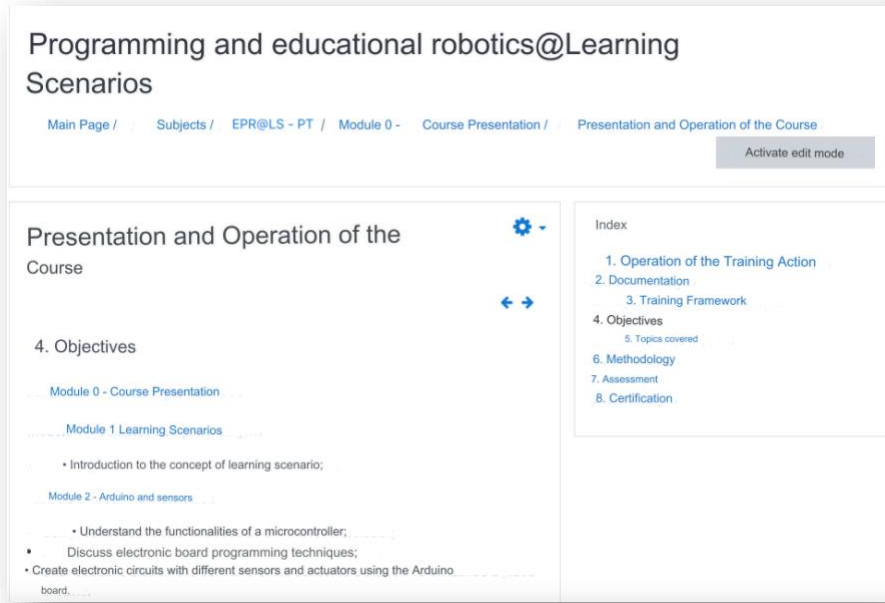
Bu giriş modülü dersin bağlamını ve yapısını oluşturdu. Temel amaç, katılımcılara eğitim programı hakkında genel bir bakış sunmak, eğitim hedeflerini, sonraki her modülün alaka düzeyini ve değerlendirme kriterlerini anlamaktır. Sağlanan eğitimin kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını sağlamak için kaynaklar ve metodolojik yaklaşımların tüm ayrıntıları sağlandı.

Bu modüde katılımcılar aşağıdaki seçeneklere erişebildi:



Şekil 4- Modül 0'ın Yapısı – Kurs Sunumu

“Dersin Sunumu ve İşleyişi” seçeneği ile katılımcılar aşağıdaki görselde anlatıldığı gibi bir “eğitim kitabına” ulaşmışlardır:



Şekil 5- Modül 0'ın Yapısı – Kurs Sunumu

Bu kitap şu kısımlara ayrılmıştır:

Eğitim Eylemi Operasyonu: Bu bölümde takvim, süre, zamanlar ve katılım için gerekli şartlar veya koşullar dahil olmak üzere eğitim eyleminin çalışma modu açıklandı.

Dokümantasyon: Eğitime katılım için gerekli olan kayıt formları, kurs materyalleri ve kursiyerlerin ihtiyaç duyduğu her türlü ek dokümantasyon sağlanmıştır.

Eğitim Çerçevesi: Hedef kitle ve eğitimin katılımcılar için uygunluğu dahil olmak üzere eğitimin bağlamı ve gerekçesi açıklandı.

Hedefler: Eğitimin genel ve özel hedefleri, yani kursiyerlerin kurs sonunda neyi başarmaları beklendiği açık ve net bir şekilde belirtildi.

Kapsanan konular: Eğitim sırasında işlenen konular ve konular listelenerek, araştırılan bilgi alanlarına genel bir bakış sunuldu.

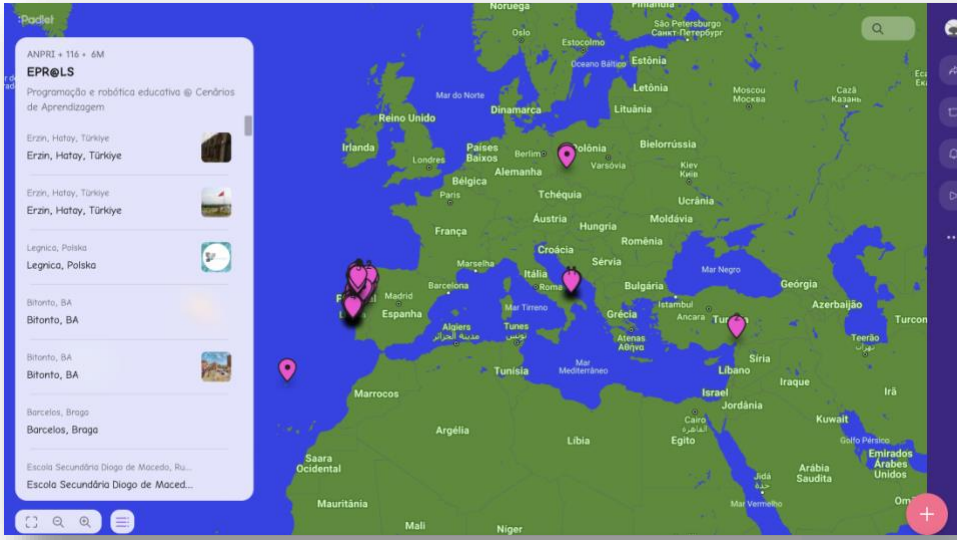
Metodoloji: Eğitimin nasıl verildiği, öğretim yöntemleri, araçlar, öğrenme stratejileri, uygulamalı aktiviteler ve diğer detayların yanı sıra içeriğin kursiyerlere nasıl aktarıldığı anlatıldı.

Değerlendirme: Kursiyerlerin ilerlemesini ve performansını ölçmek için kullanılan değerlendirme yöntem ve kriterlerinin yanı sıra katılım ve hedeflere ulaşma konusundaki beklentiler de ele alındı.

Sertifikasyon: Kursiyerlerin eğitim sonunda nasıl sertifikalandırılacağı, verilen sertifikalar, diplomalar veya tanınmalarla ilgili ayrıntılar açıklandı.

Educational Programming and Robotics @ Learning Scenarios 2020-1-PT01-KA201-078670

Metodoloji bölümünde, öğretmenlerin etkileşime girmesine olanak tanıyan etkinliklerin, yani ilk işbirlikçi etkinlik yoluyla uygulanması gerektiği tanımlandı. Bu anlamda eğitimin gerçekleştiği uluslararası bağlam dikkate alınarak coğrafi referanslı bir Padlet oluşturuldu. Her ne kadar öğretmenler dil dikkate alınarak farklı derslere ayrılmış olsa da, bu alan ulusötesi işbirliğinin başlangıcı oldu. Aşağıdaki resim öğretmenlerin etkileşimlerinden bazılarını göstermektedir:

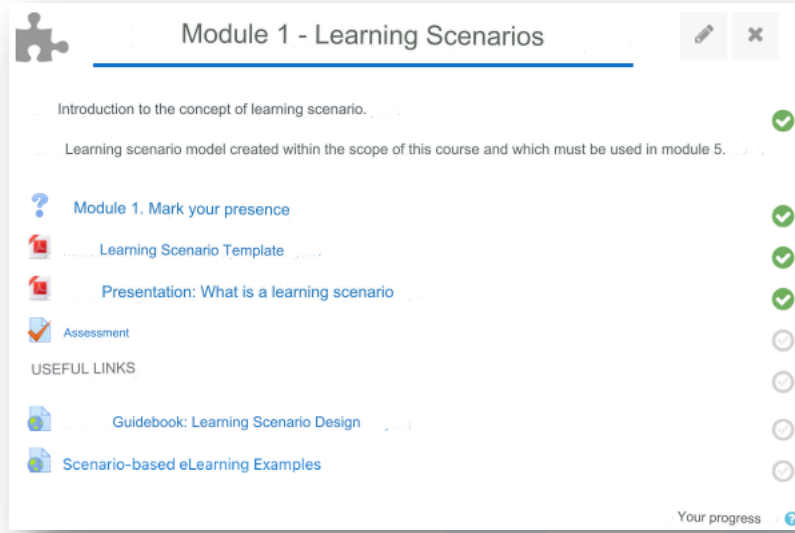


Şekil 6- Modül 0 – Kurs Sunumu – İşbirlikçi Padlet

Modül 1 - Öğrenme Senaryoları

Öğrenme Senaryoları modülü, çeşitli öğrenme ortamlarının gücünü keşfeder. Öğrenme senaryosunun yapısı ile eğitim hedefleri arasındaki uyumun önemini analiz edeceğiz. Katılımcılar, geleneksel ve yenilikçi öğrenme senaryolarını keşfederek, uygun senaryo seçiminin öğretme ve öğrenme sürecini nasıl iyileştirebileceğine dair derinlemesine bir anlayış geliştirme fırsatına sahip olacaklar.

Aşağıdaki resimde modül 1 alanı gösterilmektedir:



Şekil 7- Modül 1 - Yapı

Bu modül aşağıdaki bileşenlerden oluşur:

Katılım İşareti: Bu öge, öğretmenlerin modüldeki varlıklarını işaretlemeleri için bir hatırlatmadır.

Öğrenme senaryosu şablonu: Ortaklık tarafından oluşturulan öğrenme senaryolarını oluşturmak için kullanılacak şablon

Öğrenme senaryosu nedir: Bir öğrenme senaryosunun tanımını ve kullanımının faydalarını sağlayan bir belgeyi içeren kaynak.

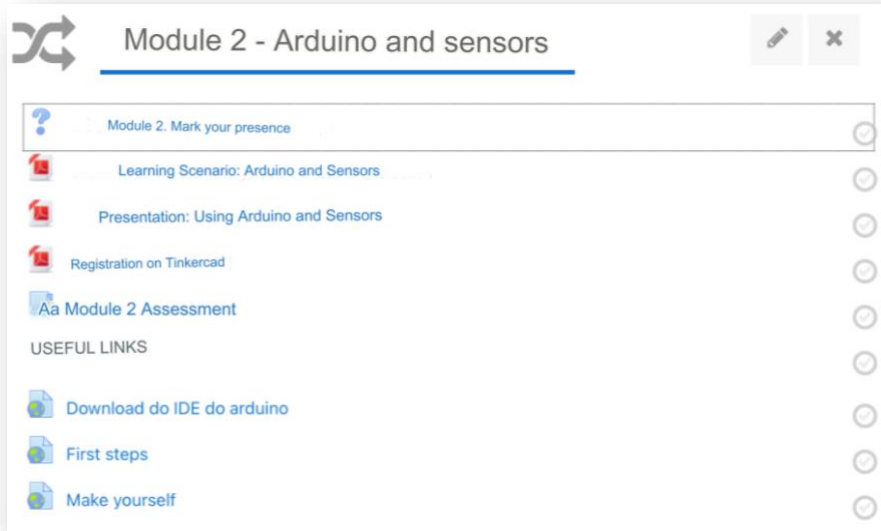
Değerlendirme: Öz değerlendirme anketi

FAYDALI BAĞLANTILAR: Bu öge, öğrenme senaryosu tasarım kılavuzu ve e-Öğrenim tabanlı öğrenme senaryolarının örnekleri gibi yararlı kaynaklara bağlantılar sağlar.

Modül 2 - Arduino ve Sensörler

Bu modül, popüler Arduino mikro denetleyicilerine odaklanarak, mikro denetleyicilerin araştırılması yoluyla elektronik ve programlama evrenine hitap etmektedir. Öğretmenler bu cihazların temel işlevleriyle temasa geçerek sensörleri ve aktüatörleri nasıl kontrol edeceklerini ve onlarla nasıl etkileşim kuracaklarını anladılar. Katılımcılar, programlama becerileri kazanmanın yanı sıra, elektronik elemanların birbirine nasıl bağlanacağını, böylece işlevsel ve etkileşimli sistemlerin oluşturulmasını da öğrendiler.

Aşağıdaki resim, metodoloji bölümünde tanımlandığı şekliyle modülün yapısını göstermektedir.

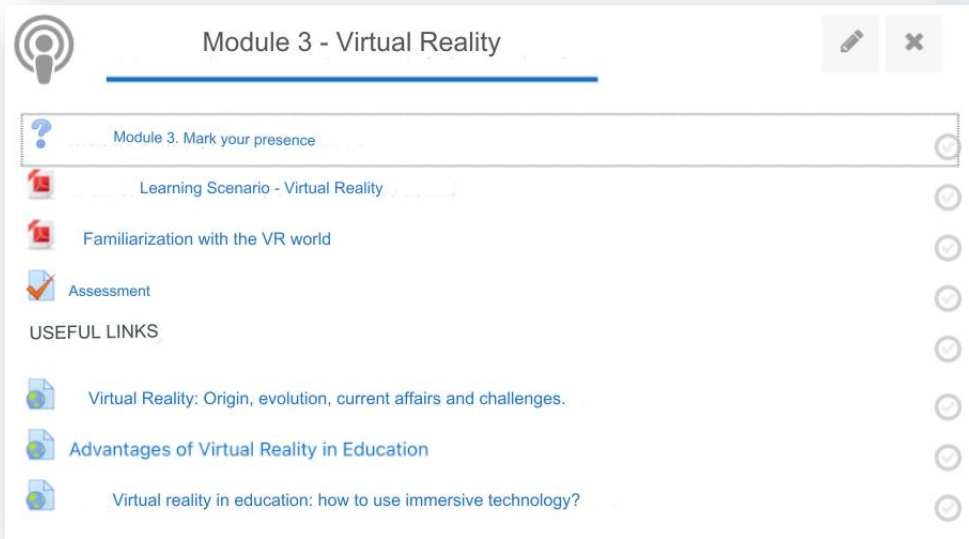


Şekil 8- Modül 2 - Yapı

Modül 3 - Sanal Gerçeklik

Sanal Gerçeklik modülünde katılımcılara sürükleyici sanal ortamların oluşturulması ve keşfedilmesi konusunda rehberlik yapıldı. Gerekli yazılımın (EDMONDO) kurulması, sanal bir senaryoyla etkileşime olanak tanırken, kişisel bir avatarın oluşturulması, sürükleyici ve kişiselleştirilmiş bir deneyim sağladı. Kendi sanal dünyalarını geliştirme süreci, katılımcılara dijital yaratımı deneyimleme fırsatı sağladı. Ayrıca, sanal gerçekliğin diğer çevrimiçi platformlarla entegrasyonu araştırılarak eğitim bağlamlarına dahil olma olanakları genişletildi.

Aşağıdaki resim, metodoloji bölümünde tanımlandığı şekliyle modülün yapısını göstermektedir.

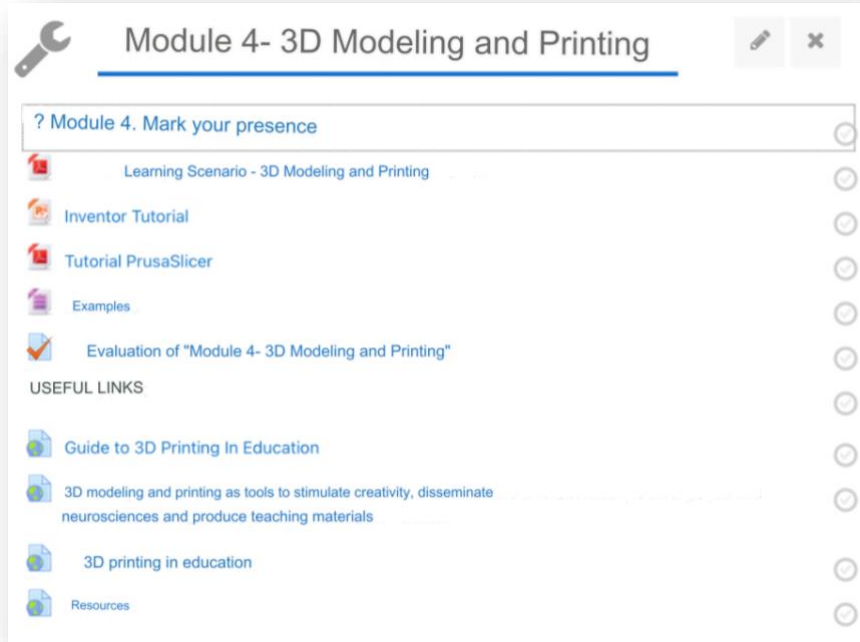


Şekil 9- Modül 3 - Yapı

Modül 4 - 3D Modelleme ve Baskı

Modül 4'te katılımcılara 3D modelleme ve yazdırmayı başlatmaları söylendi. Inventor programını kullanarak basit projeler tasarladılar, tasarım becerilerini ve mekansal anlayışlarını edindiler veya geliştirdiler. 3D baskının temel prensiplerinin tanıtılması, katılımcıların projelerini somut nesnelere dönüştürmelerine olanak sağladı. Ayrıca PrusaSlicer'ın temelleri anlatılarak modeller 3D baskıya hazırlandı.

Aşağıdaki resim, metodoloji bölümünde tanımlandığı şekliyle modülün yapısını göstermektedir.



Şekil 10- Modül 4 – Yapı

Modül 5 - EPR@LC'yi Uygulamanın Zorlukları

Son modülde mevcut eğitim ortamının ihtiyaçlarını karşılayan öğrenme senaryolarının oluşturulmasına yönelik esnek bir şablon sunuldu. Katılımcılara pedagojik bağlamlarda öğrenme senaryoları hazırlamaları ve uygulamaları istendi. Kursun bu son aşaması, eğitim alanında teori ve pratik arasındaki bağlantıyı vurgulayarak, edinilen becerilerin pratikte uygulanabilirliğini ele aldı.

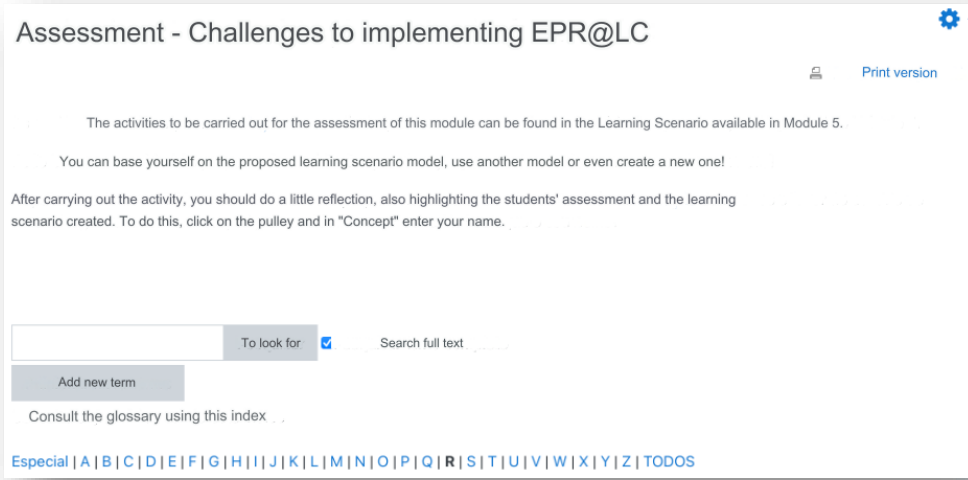
Kursun tamamı, katılımcılara teknoloji ve inovasyon konusunda uzmanlaşmaları, sağlam bilgiler edinmeleri ve bunları pratik ve yaratıcı bir şekilde uygulamaları konusunda ilham vermek ve güçlendirmek için tasarlanmıştır.

Aşağıdaki resim, metodoloji bölümünde tanımlandığı şekliyle modülün yapısını göstermektedir.



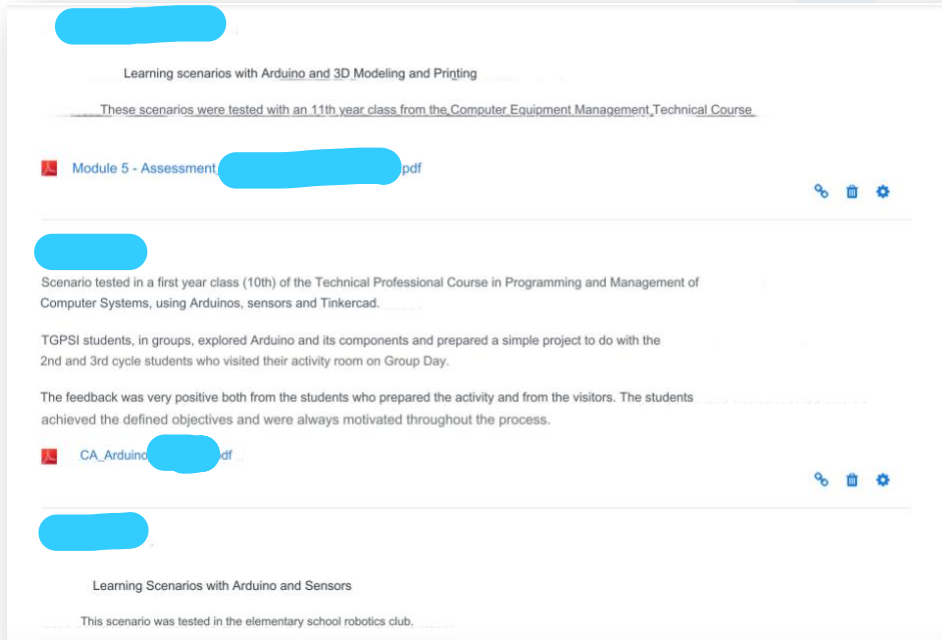
Şekil 11- Modül 5 – Yapı

Bu son modül olduğundan, bu modülün değerlendirme stratejisini vurgulamak da önemlidir. Katılımcılardan daha önce ele alınan modüllerden bir veya daha fazla içeriği içeren bir öğrenme senaryosu oluşturmaları ve bunları ister sınıf bağlamında ister pedagojik bağlamlarda olsun eğitim uygulamalarına uygulamaları istendi. Aşağıdaki resim bu mücadelenin başlangıcını göstermektedir.



Şekil 12- Modül 5 – Kamu İş teslim Alanı

Çalışmalar, aşağıdaki resimde gösterildiği gibi "Sözlük" aracı kullanılarak sunuldu ve tüm katılımcılara açıldı:



Şekil 13- Modül 5 – Gönderilen çalışmaların yerleşim düzeni örneği

Educational Programming and Robotics @ Learning Scenarios
2020-1-PT01-KA201-078670

Bu stratejik karar, tüm katılımcıların birbirlerinin çalışmalarını keşfedebildiği ve bunlara erişebildiği daha büyük bir dinamik sağladı. Bu da fikirlerin, deneyimlerin ve bilgilerin paylaşılmasına olanak tanıyan bir ortam yaratırken, katılanlar arasında aktif işbirliğini teşvik etti. Bireysel katkılara bu karşılıklı erişim sayesinde katılımcılar kendi bakış açılarını zenginleştirme, meslektaşlarından öğrenme ve etkileşimli ve işbirliğine dayalı bir öğrenme ortamı oluşturma olanağına sahip oldular.

Kursun sonunda ve metodoloji bölümünde belirtilen becerilerin diğer sertifikasyon ve doğrulama biçimlerinin dikkate alınmasına rağmen, aşağıdaki resimde gösterildiği gibi tüm katılımcılara bir sertifika verildi:



Şekil 14- Kurs bitirme sertifikası örneği

Sertifika verme seçeneğinin ancak katılımcının eğitim boyunca önerilen tüm görevleri tamamlamasından sonra mümkün olacağını unutmamak gerekir.

Değerlendirme

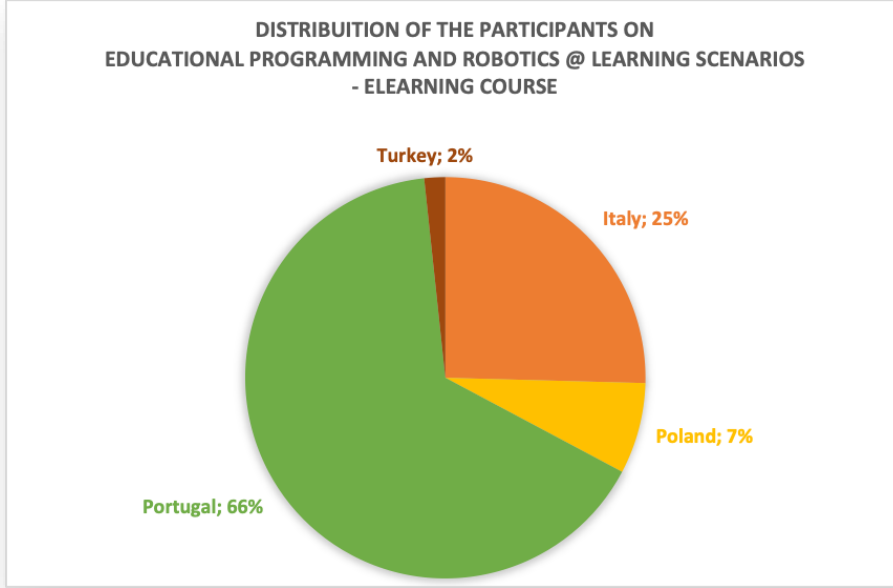
Pandemi, benzeri görülmemiş büyüklükte zorluklara yol açarak, eğitim de dahil olmak üzere toplumun çeşitli sektörlerinin temellerini derinden değiştirdi. Sürekli gelişen bu senaryoda, öğretmenlerin rolü artan bir önem kazanmış ve çevrimiçi eğitim, öğretmenlerin bu dijital dönüşüm çağının tetiklediği yeni paradigmalara yüzleşmelerini sağlayacak çok önemli bir araç olarak ortaya çıkmıştır (Carneiro ve Ferreira, 2021; Crawford ve diğerleri, 2020). Fiziksel mesafe, çevrimiçi öğretimin yaygın şekilde benimsenmesini hızlandırdı ve öğretmenlerin sanal ortamlardaki öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılamak için hızlı bir şekilde uyum sağlamasını gerektirdi. Çevrimiçi eğitim, öğretmenlere becerilerini kendi hızlarında geliştirme esnekliği sağlamakla kalmaz, aynı zamanda çağdaş dijital toplumun talepleriyle uyumlu eğitim yeniliklerini keşfetmeleri için bir alan sağlar (Crawford ve diğerleri, 2020).

"Eğitimsel Programlama ve Robotik @ Öğrenme Senaryoları" konulu eğitim kursu işte bu ortaya çıkan ve son derece olumlu bağlamda gerçekleşti. Programlama ve robot bilimi daha pratik ve etkileşimli pedagojik yaklaşımları teşvik eder. Bu alanlarda yetkin olan öğretmenler, öğrencilerin yaratıcılığını, eleştirel düşünme becerilerini ve problem çözmeyi teşvik eden sürükleyici öğrenme ortamları oluşturma becerisine sahiptir (Resnick, 2017). Ancak bu eğitim, öğretmenleri teknolojileri pedagojik uygulamalarına entegre etme konusunda eğiterek daha da ileri gitmeyi amaçladı. Öğretmenler, bu araçların müfredata nasıl karmaşık bir şekilde dahil edilebileceğini derinlemesine anlayarak, öğrencileri giderek dijitalleşen dünyanın zorluklarına ve fırsatlarına hazırlayabilecek öğrenme kolaylaştırıcıları seviyesine yükselirler. Robotik ve programlama, geleceğin disiplinleri statüsünü aşarak öğrenme deneyimini daha çekici, ilgi çekici ve zenginleştirici hale getiren dönüştürücü kaynaklar haline geliyor.

Çevrimiçi ortamların dinamik bağlamında değerlendirme, geleneksel değerlendirmeyi aşan ve eğitimsel gelişimin karmaşıklıklarını araştıran merkezi bir vektör olarak ortaya çıkar. Bu çok yönlü süreç, yalnızca eğitimin etkililiğinin değerlendirilmesini değil aynı zamanda somut eğitim sonuçlarının değerlendirilmesini de kapsar. Geleneksel olarak, eğitimin dinamikleri hakkında bilgi toplamak için biçimlendirici ve özetleyici değerlendirme tekniklerinin bir kombinasyonu kullanılır (Kirkpatrick, 1994). Bunlar katılımcı katılımını, bilgi asimilasyonunu ve modüllerin iyileştirilmesine yönelik önerileri kapsar, böylece programın etkinliği ve iyileştirme fırsatları hakkında panoramik bir bakış açısı sağlar (Kraiger, Ford ve Salas, 2017). Bununla birlikte, çevrimiçi öğretmen eğitimi programlarının etkililiğine ilişkin çağdaş anlayış, katılımcı memnuniyetinin ve ezberlenmiş bilginin korunmasının çok ötesine geçmektedir. Araştırma, "bilgi aktarımı" paradigmasında özetlenen bilginin sınıfta sürekli uygulanmasının önemini vurgulamaktadır (Salas, Tannenbaum, Kraiger ve Smith-Jentsch, 2012). Başarılı eğitimin can alıcı noktası artık yalnızca bilginin edinilmesinde değil, aynı zamanda bu bilginin etkili olduğu kanıtlanmış öğretme ve öğrenme uygulamalarına fark edilebilir şekilde dönüştürülmesinde de yatmaktadır. Eğitim etkinliğinin gerçek özü, eğitim verimliliği ve onun pratik sonuçları arasındaki bu sinerjide yatmaktadır.

Niceliksel değerlendirme

İlk olarak, e-öğrenme kursuna katılanların farklı ülkelere nasıl dağıldığını görmek önemliydi. Bu durum aşağıdaki grafikte gösterilmektedir:

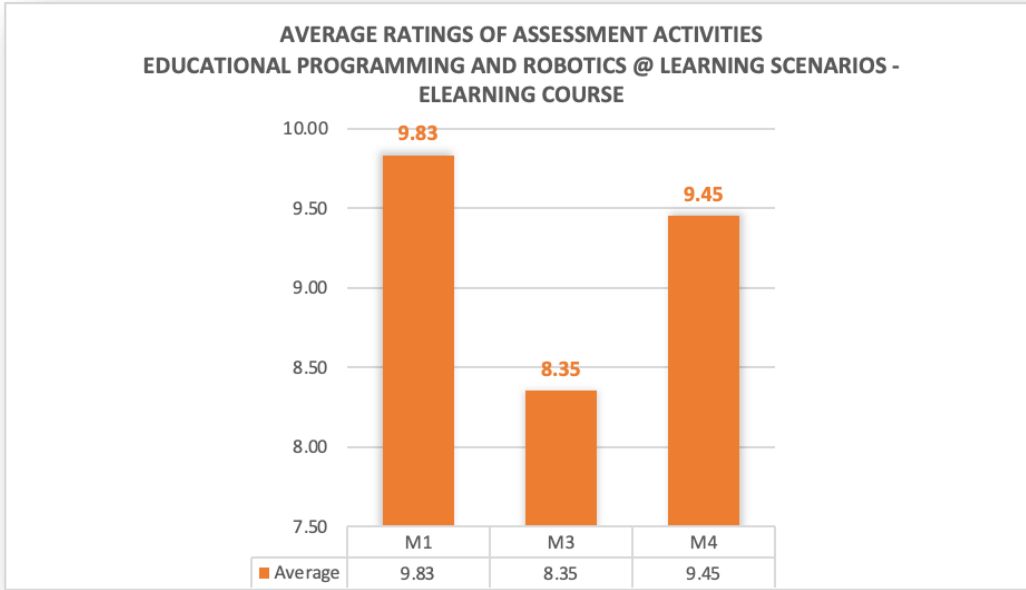


Şekil 15- Kurs katılımcılarının ülkelere göre dağılımı

Katılımcıların çoğunluğu yüzde 66 ile Portekiz'den geliyor ve onu yüzde 25 ile İtalya takip ediyor. Polonya ve Türkiye sırasıyla %7 ve %2 ile daha küçük bir temsil oranına sahiptir. Türkiye'nin katılımının düşük olması kursun deprem sonrası zamanlaması ile ilgilidir.

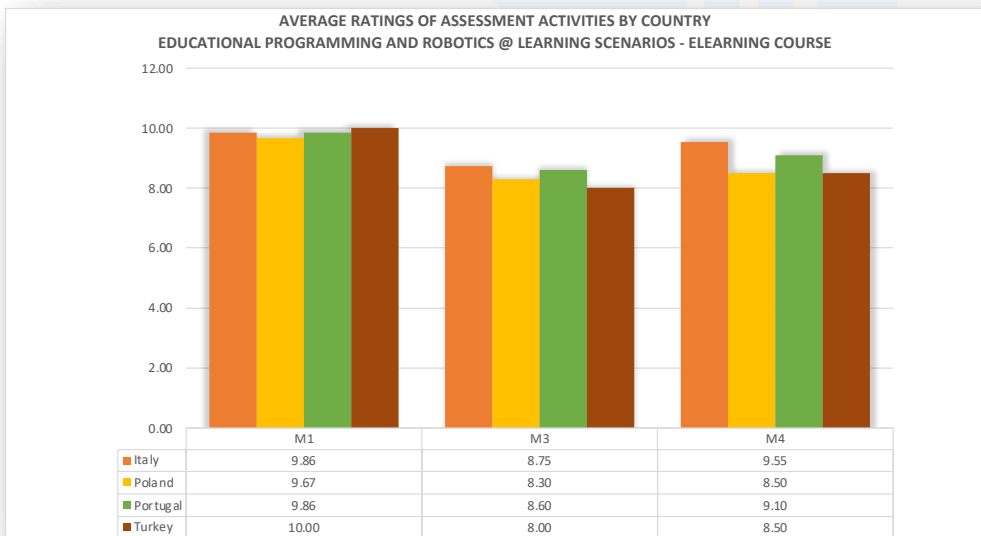
Aşağıdaki grafik, Eğitimsel Programlama Ve Robotik @ Öğrenme Senaryoları - E-Öğrenim Kursu eğitiminin değerlendirme etkinliklerinin ortalama derecelendirmelerini göstermektedir. Daha önce de belirtildiği gibi, yalnızca M1 (Öğrenim Senaryoları), M3 (Sanal Gerçeklik) ve M4 (3D Modelleme ve Yazdırma) modülleri, çoktan seçmeli sorular içeren bir anket formunda niceliksel bir değerlendirme faaliyeti içeriyordu.

Educational Programming and Robotics @ Learning Scenarios
2020-1-PT01-KA201-078670



Şekil 16- Değerlendirme etkinliklerinin ortalama derecelendirmeleri - Eğitimsel Programlama ve Robotik @ Öğrenme Senaryoları - E-Öğrenim Kursu

Grafikte her biri bir değerlendirme faaliyetini temsil eden üç çubuk bulunmaktadır. En yüksek ortalamayı 9,83 ile Modül 1 değerlendirmesi elde etti. Modül 3 değerlendirmesi 8,35 ile en düşük ortalamayı elde etti. Tüm etkinliklerin ortalama puanı 9,2 oldu. Grafikte ders değerlendirmelerinin oldukça olumlu olduğu görülüyor. Genel ortalama 9,2 oldu ve bu da katılımcıların hedeflerine ulaştıklarının bir göstergesi.

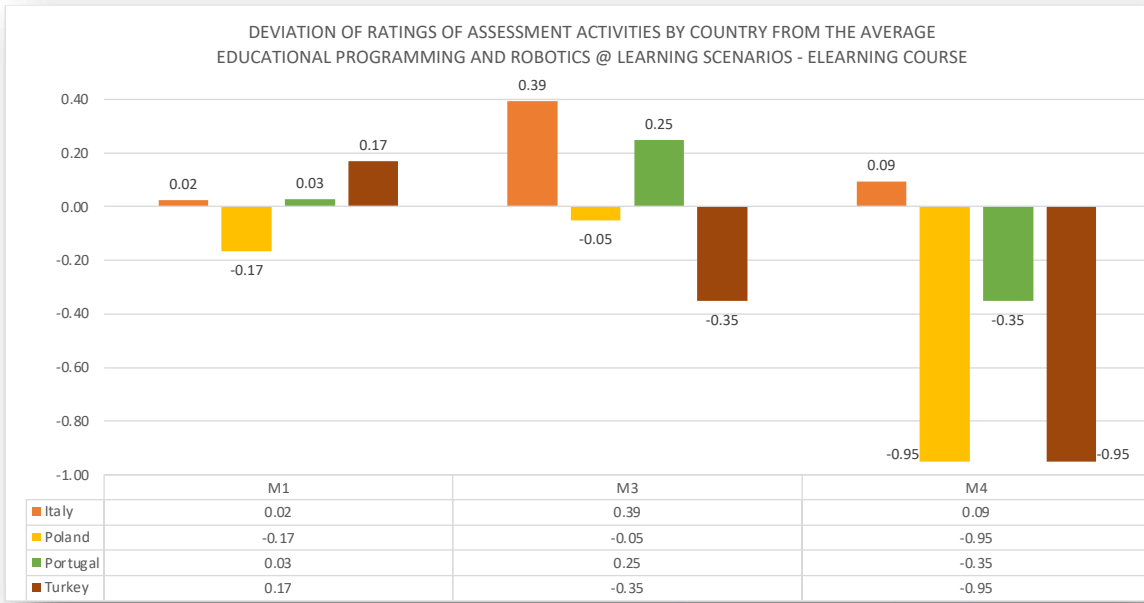


Şekil 17- Ülkelere göre değerlendirme faaliyetlerinin ortalama derecelendirmeleri Eğitimsel Programlama ve Robotik @ Öğrenme Senaryoları - EleArning Kursu

Educational Programming and Robotics @ Learning Scenarios 2020-1-PT01-KA201-078670

Modül 1 değerlendirmesinde en yüksek ortalama 9,86 ile Portekiz'de ve 10,00 ile Türkiye'de elde edildi. Modül 3 değerlendirmesi Portekiz'de 8,75 ve İtalya'da 8,30 ile en düşük ortalamayı elde etti.

Değerlendirme faaliyetlerinin sınıflandırmalarının ülke ve modüle göre Eğitimsel Programlama ve Robotik Dersi @ Öğrenme Senaryoları - e-Öğrenim ortalamasına göre sapması da önemli kabul edildi. Bu analizin sonucu aşağıdaki grafikte gösterilmektedir:



Şekil 18- Ülkelere Göre Değerlendirme Faaliyetleri Derecelendirmelerinin Ortalama Eğitimsel Programlama ve Robotik @ Öğrenme Senaryoları - E-öğrenme Kursundan Sapması

Resimde, ülkelere göre "Eğitim Programlama ve Robotik @ Öğrenme Senaryoları" kursu için değerlendirmelerin değerlendirme faaliyetlerinden sapmasını temsil eden bir dağılım grafiği gösterilmektedir. X eksenini derecelendirmelerin ortalamadan sapmasını, Y eksenini ise ülkeyi temsil ediyor.

Grafik, kurs incelemelerinin genel olarak olumlu olduğunu göstermektedir. Puanların çoğu grafiğin sağ üst köşesinde yoğunlaşmıştır; bu da derecelendirmelerin ortalama olarak ortalamanın üzerinde olduğu anlamına gelir.

Ancak ülkeler arasında bazı farklılıklar bulunmaktadır. Portekiz ve İtalya'da sağ üst köşede daha fazla puan yoğunlaşması var, bu da bu ülkelere gelen katılımcıların kurstan daha memnun olduklarını gösteriyor. Polonya ve Türkiye'nin sağ üst köşesinde daha küçük bir puan yoğunluğu var, bu da bu ülkelere gelen katılımcıların kurstan daha az memnun olduklarını gösteriyor.

Daha ayrıntılı bir açıklama aşağıdadır:

Portekiz

Puanların çoğunluğu sağ üst köşede yoğunlaşıyor, bu da Portekizli katılımcıların kurstan daha memnun olduklarını gösteriyor. Modül 1'in değerlendirilmesi en büyük olumlu yanlılığa sahipti, bu da Portekizli katılımcıların bu modülden özellikle memnun olduklarını gösteriyor. Modül 3'ün değerlendirmesinde en küçük olumsuz sapma görüldü; bu da Portekizli katılımcıların bu modülden nispeten memnun olduklarını gösteriyor.

İtalya

Puanların çoğunluğu sağ üst köşede yoğunlaşıyor, bu da İtalyan katılımcıların kurstan daha memnun olduklarını gösteriyor. Modül 1'in değerlendirilmesi en büyük olumlu yanlılığa sahipti, bu da İtalyan katılımcıların bu modülden özellikle memnun olduklarını gösteriyor. Modül 3 değerlendirilmesinde en küçük olumsuz önyargı vardı, bu da İtalyan katılımcıların bu modülden nispeten memnun olduklarını gösteriyor.

Polonya

Puan dağılımı daha eşit, bu da Polonyalı katılımcıların bazı modüllerden daha memnun olduklarını, bazılarında ise daha az memnun olduklarını gösteriyor. Modül 1'in değerlendirilmesi en büyük olumlu yanlılığa sahipti, bu da Polonyalı katılımcıların bu modülden özellikle memnun olduklarını gösteriyor. Modül 3'e ilişkin değerlendirme en küçük olumsuz yanlılığa sahipti; bu da Polonyalı katılımcıların bu modülden nispeten memnun olduklarını gösteriyor.

Türkiye:

Puan dağılımının daha eşit olması, Türk katılımcıların bazı modüllerden daha memnun olduklarını, bazılarında ise daha az memnun olduklarını göstermektedir. Modül 1'in değerlendirmesi en büyük olumlu sapmayı gösterdi; bu da Türk katılımcıların özellikle bu modülden memnun olduklarını gösteriyor. Modül 3 değerlendirilmesinde en küçük olumsuz yanlılık vardı, bu da Türk katılımcıların bu modülden nispeten memnun olduklarını gösteriyor.

KirkPatrick Değerleme Modeli

Donald L. Kirkpatrick tarafından 1950'li yıllarda geliştirilen Kirkpatrick Modeli, eğitim programlarının etkililiğini değerlendirmek için en çok tanınan ve kullanılan çerçevelerden biridir. Bu model, eğitimin katılımcılar

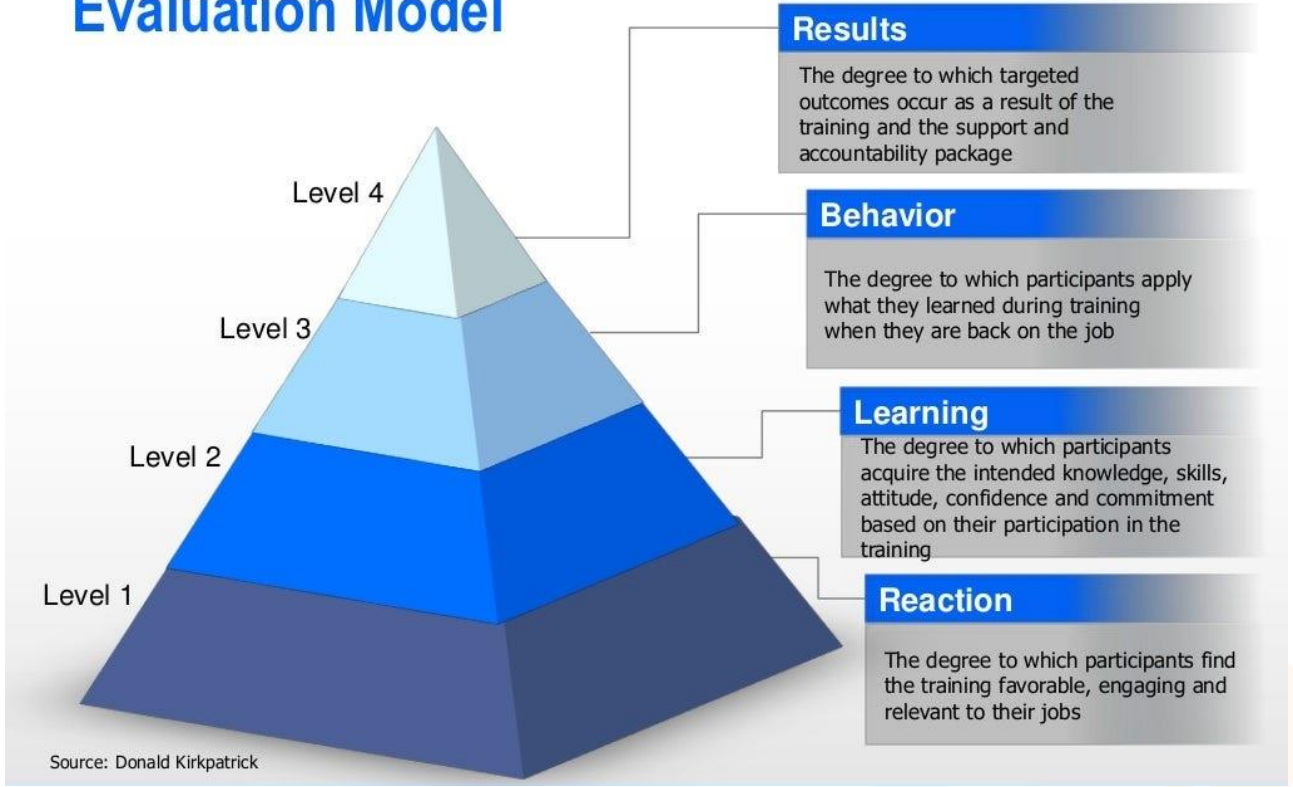
Educational Programming and Robotics @ Learning Scenarios
2020-1-PT01-KA201-078670

ve bir bütün olarak organizasyon üzerindeki etkisinin farklı yönlerini dikkate alarak, bir eğitim programının etkisini değerlendirmek için dört seviyeli bir yaklaşım önerir.

1. **Tepki Düzeyi:** Bu ilk aşamada değerlendirme, katılımcıların eğitime tepkilerine odaklanır. Bu, katılımcı memnuniyeti, eğitimin kalitesi, içeriğin uygunluğu ve eğitmenin etkililiği hakkında görüş toplamayı içerir (Kirkpatrick, 1994).
2. **Öğrenme Düzeyi:** Bu ikinci düzeyde değerlendirme, katılımcıların eğitim sırasında ne kadar öğrendiklerini ölçmeyi amaçlamaktadır. Bu, edinilen bilgi, beceri ve yeteneklerdeki artışın değerlendirilmesini içerir. Değerlendirme yöntemleri testleri, pratik değerlendirmeleri, simülasyonları veya yeni bilginin edinildiğini gösteren diğer etkinlikleri içerebilir (Kirkpatrick ve Kirkpatrick, 2006).
3. **Davranışsal Düzey:** Üçüncü düzey, öğrenmenin iş ortamına aktarılmasına odaklanır. Katılımcıların eğitim sırasında edindikleri bilgi ve becerileri günlük faaliyetlerinde uygulayıp uygulamadıkları değerlendirilir. Bu, doğrudan gözlemi, amirlerden veya meslektaşlardan geri bildirim ve ilgili performans göstergelerinin analizini içerebilir (Alliger, Tannenbaum, Bennett Jr, Traver ve Shotland, 1997).
4. **Sonuç Düzeyi:** Dördüncü düzey, kuruluş için eğitimin daha geniş sonuçlarına odaklanır. Eğitimin, verimliliğin artırılması, hataların azaltılması, ürün veya hizmetin kalitesinin iyileştirilmesi ve diğer ölçülebilir sonuçlar gibi kurumsal hedefler üzerindeki etkisi değerlendirilir. Bu düzeyde veri toplama, temel performans göstergelerinin (KPI'ler) analizini, eğitim öncesi ve sonrası sonuçların karşılaştırılması ve maliyet-fayda analizini içerebilir (Kirkpatrick, 1998).

Kirkpatrick'in kendisi tarafından hazırlanan aşağıdaki resim yukarıda belirtilen dört seviyeyi göstermektedir:

Overview of Kirkpatrick's Four-Level Training Evaluation Model



Şekil 19- Kirkpatrick Modeline ve temel ilkelere genel bakış¹

Modelin her seviyesinin mutlaka sıralı bir adım olmadığını, bunun yerine eğitim programının özel bağlamına uyarlanabilecek bütünsel bir değerlendirme yaklaşımı olduğunu vurgulamak önemlidir. Kirkpatrick Modeli, eğitimin etkisini birçok açıdan değerlendirmek için kapsamlı bir çerçeve sunarak kuruluşların insan gelişimine yaptıkları yatırımların etkinliğini daha iyi anlamalarını sağlar.

Eğitim değerlendirmesi - Kirkpatrick modeli

Suraj (2023), Kirkpatrick'in modelinde öngörülen 4 düzeyi akılda tutarak, temelde katılımcıların algısına dayalı bir dizi soru önermektedir:

¹<https://kloudlearn.medium.com/overview-of-the-kirkpatrick-model-and-foundational-principles-1d9a349a9ae3> tarafından kaldırıldı

Parametreler	Sorular
Reaksiyon	Eğitimi beğendin mi? Eğitim yeterli süreli miydi? Eğitim beklentileri karşıladı mı?
Öğrenme	Ne yapman gerektiğini öğrendin mi? Mevcut materyaller kapsanan konuları kapsıyor mu?
Davranış	Beceri ve bilgiler pedagojik uygulamada kullanıldı mı?
Sonuçlar	Gelecekte bu beceri ve bilgileri pedagojik uygulamalarda uygulayacak mısınız? Eğitim faydalı oldu mu? Tüm eğitim görevlerini kaliteli bir şekilde tamamlayabildiniz mi?

Şekil 20- Modelde öngörülen 4 seviye

Eğitimin değerlendirmesi, önceki soruların dolaylı olarak ele alındığı eleştirel bir yansıma raporunun sunulması yoluyla gerçekleştirildi. Bu sayede önceki soruların yanıtlarının alınmasına olanak sağlayan bir yaklaşım olarak içerik analizinden yararlanılmıştır. Raporların içeriğinin nasıl sınıflandırılacağına ilişkin önceki sorular temel alınarak analiz kategorileri oluşturuldu. Bu sürecin sonuçları, Suraj (2023) tarafından önerilen her soruya göre düzenlenmiş olarak aşığıdaki bölümlerde sunulmaktadır.

Tepki - Eğitimi beğendiniz mi?

Resimde "Eğitimsel Programlama ve Robotik @ Öğrenme Senaryoları" dersinin genel değerlendirmesini temsil eden dairesel bir grafik gösterilmektedir. Grafikte biri "Evet", diğeri "Hayır" olmak üzere iki dilim vardır.



Şekil 21– Tepki Düzeyi – Eğitimi beğendiniz mi?

"Evet" dilimi, kursu beğendiklerini belirten katılımcıların %98'ini temsil ediyor. "Hayır" dilimi, kursu beğenmediğini belirten katılımcıların %2'sini temsil etmektedir. Genel olarak grafik, kursa ilişkin genel değerlendirmenin çok olumlu olduğunu gösteriyor. Katılımcıların %98'i kurstan memnun kaldı, bu da kursun yüksek kalitede olduğunu gösteriyor.

Kursun genel olarak olumlu değerlendirilmesine ilişkin bazı olası açıklamalar şunlardır:

- Kurs iyi organize edilmiş ve yapılandırılmıştır.
- Kurs içeriği alakalı ve ilgi çekiciydi.
- Kurs eğitmenleri nitelikli ve deneyimliydi.
- Kurs pratik öğrenme fırsatları sundu.

Katılımcıların yansımaları da analiz edildiğinden, kaydettikleri algıların altını çizmek önemlidir:

Educational Programming and Robotics @ Learning Scenarios
2020-1-PT01-KA201-078670

"Eğitim, yeni başlayanlar için ğretim uygulamamızda yeniden kullanabileceğimiz ve mkemmел bir başlangıç noktası olacak kaynaklarla iyi bir şekilde bir araya getirildi, gerçekten beğendim."

"Bu eğitimin değerlendirilmesine gelince, onu çok iyi anıyorum. "

"nerilen tüm hedefleri ve faaliyetleri/zorlukları mkemmел bir şekilde yerine getirdiğimi düşünüyorum. "

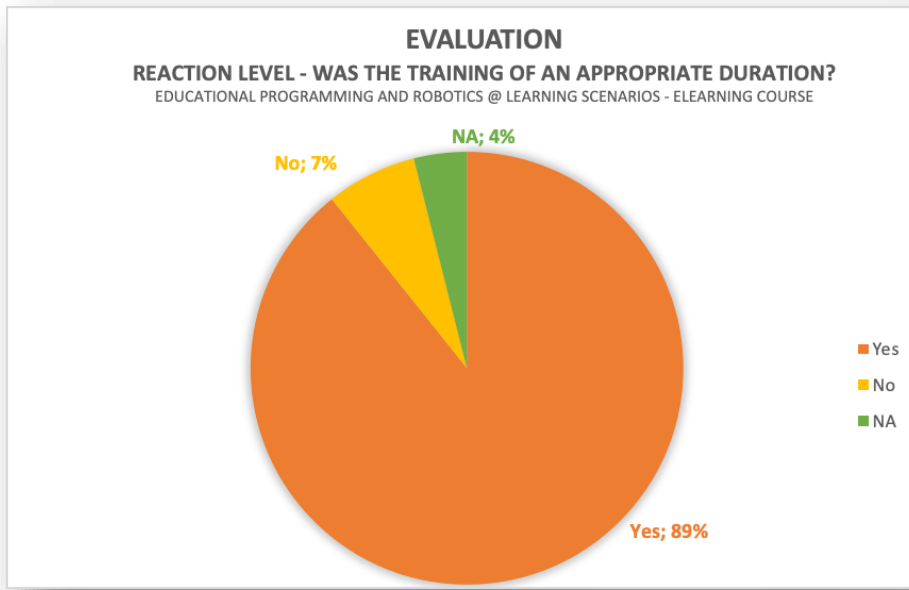
"Eğitim ilk beklentilerimi açtı. 5 farklı öğrenme alanıyla bu eğitim çok iyiydi. "

"Beklediğimden çok daha fazlasını öğrendiğim için bu eğitim faaliyetinin mkemmел olduğunu düşünüyorum. Eğitmenin aktardığı bilgiler, önerilen zorluklar ve diğer kursiyerlerin deneyimlerinin paylaşılması buna katkıda bulundu."

"Kısacası ve genel olarak "Programlama ve eğitimsel robotik @ğrenim Senaryoları" eğitim eyleminden memnun kaldım ve uygulamalarımda iyileşmeye katkıda bulunduğunu düşünüyorum."

Tepki - Eğitimin süresi yeterli miydi?

Resimde "Eğitimin süresi yeterli miydi?" sorusunun cevabını temsil eden bir pasta grafik gösterilmektedir. "Eğitim Programlama ve Robotik @ Öğrenme Senaryoları" dersi. Grafikte biri "Evet", biri "Hayır" ve biri de "Geçerli Değil" olmak üzere üç dilim bulunmaktadır.



Şekil 22- Değerlendirme Tepki düzeyi – eğitimin süresi uygun muydu?

"Evet" dilimi, eğitim süresinin yeterli olduğunu belirten katılımcıların %89'unu temsil etmektedir. "Hayır" dilimi, eğitim süresinin yeterli olmadığını belirten katılımcıların %7'sini temsil etmektedir. "Geçerli Değil" dilimi, sorunun kendileri için geçerli olmadığını belirten katılımcıların %4'ünü temsil etmektedir.

Genel olarak grafik, soruya verilen yanıtın oldukça olumlu olduğunu gösteriyor. Katılımcıların %89'u eğitim süresinin yeterli olduğunu belirtti, bu da sürenin ders içeriklerini öğrenmek için yeterli görüldüğünü gösteriyor.

Detaylarda:

Evet: %89 "Evet" dilimi, eğitim süresinin yeterli olduğunu belirten katılımcıların %89'unu temsil etmektedir. Bu durum ders içeriklerinin öğrenilmesi için sürenin yeterli görüldüğünü göstermektedir.

Hayır: %7 "Hayır" kısmı eğitim süresinin yeterli olmadığını belirten katılımcıların %7'sini temsil etmektedir. Bu durum katılımcıların küçük bir azınlığının ders içeriğini öğrenmek için süreyi yetersiz bulduğunu göstermektedir.

Educational Programming and Robotics @ Learning Scenarios
2020-1-PT01-KA201-078670

Uygulanamaz: %4 "Geçerli Değil" dilimi, sorunun kendileri için geçerli olmadığını yanıtlayan katılımcıların %4'ünü temsil etmektedir. Bu durum katılımcıların soruyu yanıtlamadıklarını göstermektedir.

Soruya verilen genel olumlu yanıtla ilişkin bazı olası açıklamalar şunlardır:

Kurs iyi organize edilmiş ve yapılandırılmıştı, böylece katılımcılar mevcut sürede içeriği öğrenebildiler.

Kurs içeriğinin ilgili ve ilgi çekici olması, katılımcıları öğrenmeye devam etmeye motive etti.

Kurs eğitmenlerinin nitelikli ve deneyimli olması katılımcıların içeriği öğrenmesine yardımcı oldu.

Burada katılımcıların analiz edilen raporlar boyunca bahsettiği bazı yorumların dikkate alınması da önemlidir:

"Önerilen etkinliklerin düzeyi ve hacmi açısından, etkinliğin süresine göre oldukça ayarlandı."

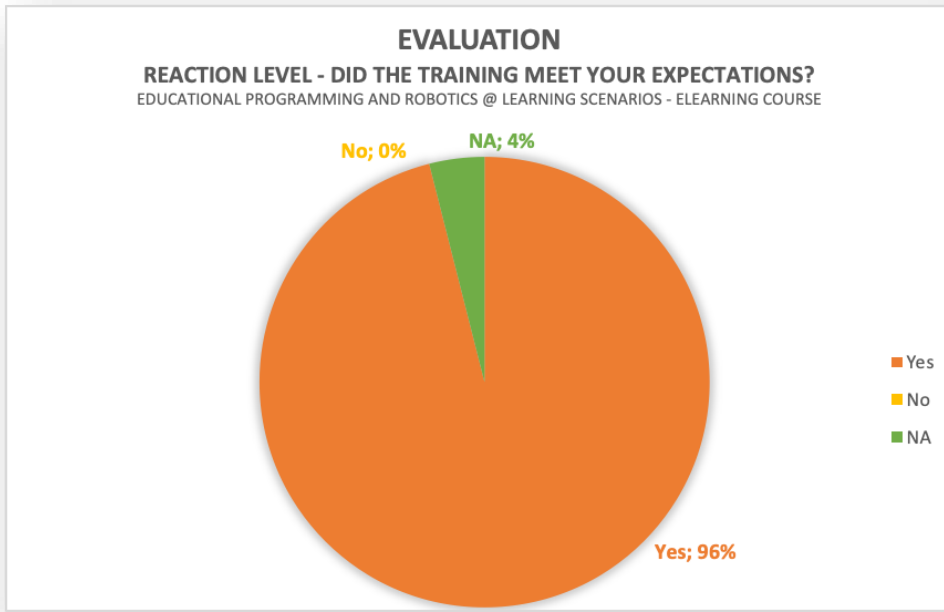
"Eylemin süresini yeterli buluyorum"

"Eylemin süresine gelince bana da ideal göründü"

"Eylemin daha fazla çevrimiçi oturuma sahip olması gerektiğini düşünüyorum"

Tepki - Eğitim beklentileri karşıladı mı?

Resimde "Eğitimsel Programlama ve Robotik @ Öğrenme Senaryoları" dersinin genel değerlendirmesini temsil eden dairesel bir grafik gösterilmektedir. Grafikte biri "Evet", diğeri "Hayır" olmak üzere iki dilim vardır.



Şekil 23- Değerlendirme Tepki düzeyi – eğitim beklentilerinizi karşıladı mı?

"Evet" dilimi, kursu beğendiklerini belirten katılımcıların %96'sını temsil ediyor. "Hayır" dilimi kursu beğenmediğini söyleyen katılımcıların %4'ünü temsil etmektedir. Genel olarak grafik, kursa ilişkin genel değerlendirmenin çok olumlu olduğunu gösteriyor. Katılımcıların %96'sı kurstan memnun kaldı, bu da kursun yüksek kalitede olduğunun düşünüldüğünü gösteriyor. Bu veriler katılımcıların şunları düşündüğünü ortaya koymaktadır:

Kurs iyi organize edilmiş ve yapılandırılmıştır.

Kurs içeriği alakalı ve ilgi çekiciydi.

Kurs eğitmenleri nitelikli ve deneyimliydi.

Kurs pratik öğrenme fırsatları sundu.

Bu veriler, aşağıdaki ifadelerde de gösterildiği gibi içerik analiziyle tutarlı bir şekilde doğrulanmıştır:

"Eğitim beklentilerimi tamamen karşıladı, çünkü kurs sırasında programlamayı ve eğitici robotiği etkili ve yaratıcı bir şekilde nasıl uygulayacağımı öğrendim."

"Bu eylemin sıklığının beklentilerimi aştığını düşünüyorum."

"Eğitimin beklentilerimin ötesinde geçtiğini itiraf etmeliyim, program çok iyi yapılandırılmış."

"Bu kurs, birlikte öğrenme ve paylaşma, şimdi ve gelecekte sınıf bağlamında kullanılabilecek çok derin ve çeşitli bilgiler (programlama ve robotik açısından) edinme olanak tanıdığından beklentilerimin ötesine geçti."

"Eğitim eyleminin kalitesiyle ilgili beklentilerim, bütünüyle hayal kırıklığına uğramadı. Bu eylemin başarısında, içeriğin ve şüphelerin paylaşılmasında ve çalışmalarımızın inşasında bilginin tasarlanması ve inşasında özerklik, zaman yönetimi ve çalışmalarımız etkin rol oynadı. Bu eylemin kalitesinin mükemmel olduğunu, çok olumlu bir katkı olduğunu düşünüyorum."

Öğrenme – Ne yapmanız gerektiğini öğrendiniz mi?

Resimde, eğitimde öğrenmeleri gerekenleri öğrenen öğrencilerin yüzdesini gösteren bir pasta grafiği gösterilmektedir:



Şekil 24- Değerlendirme Öğrenme düzeyi – ne yapılması gerektiğini öğrendiniz mi?

"Evet" dilimi en büyük dilim olup, öğrencilerin %98'inin öğrenmeleri gereken şeyi öğrendiğini göstermektedir. "Hayır" dilimi en küçük olanıdır ve öğrencilerin %0'ının öğrenmeleri gereken şeyi öğrenmediğini gösterir. "NA" dilimleri değerlendirmeye yanıt vermeyen öğrencileri temsil eder.

Sağlanan bilgilere dayanarak programlama ve robotik dersinin başarılı olduğu, öğrencilerin büyük çoğunluğunun öğrenmeleri gerekenleri öğrendiği sonucuna varmak mümkündür.

Bu veriler, aşağıdaki ifadelerden de anlaşılacağı üzere içerik analizi yoluyla tutarlı bir şekilde doğrulanmıştır:

Educational Programming and Robotics @ Learning Scenarios
2020-1-PT01-KA201-078670

Eylemin öğretme faaliyetim açısından çok faydalı olduğunu, yeni bilgilerin edinilmesine katkıda bulunduğunu ve mesleki performansımı geliştirmeme olarak sağlayacak koşullar ve yetenekler yarattığını düşünüyorum.

Bu eğitim yolu, keşfetmeye devam edeceğim fırsatları sağladı.

Bu amaçla aşağıdaki hususlar önemlidir:

- *Hedeflere tam olarak ulaşıldı;*
- *İçerikler oldukça güncel ve konuyla ilgilidir;*
- *Yüksek olasılık ve olasılık nedeniyle öğretmenlik uygulaması üzerindeki etkisi çok olumlu olacaktır.*

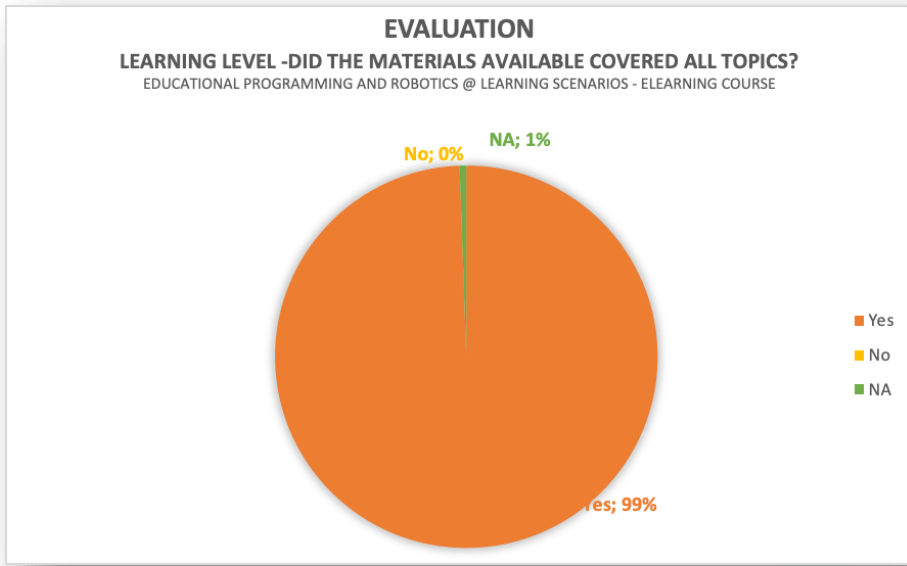
öğretmenlik uygulamalarımda uygulanabilirlik;

- *Öğrenme materyalleri mükemmel kalitedeydi.*

Bu eğitim eylemi beklentilerimi karşıladı ve açıkçası verimli geçti; son derece bilgilendirici ve işlevsel videolardan, eğitimler tarafından sağlanan sunumlara ve eğitimlere ve hatta eylemin organizasyonuna kadar bana aktarılan ve sunulan her şey bana sunuldu. , bana bu alanda çeşitli bilgiler edinme olanağı verdi ve bu da geliştirilecek içeriği öğrencilerimle daha etkili bir şekilde uygulamamı sağlayacak.

Öğrenme - Mevcut materyaller kapsanan konuları kapsıyor mu?

Aşağıdaki resimde bu eğitim için mevcut olan materyallerin kapsam düzeyini temsil eden dairesel bir grafik gösterilmektedir.



Şekil 25 Değerlendirme Öğrenme düzeyi – materyal tüm konuları kapsıyor mu?

Grafik, katılımcıların %99'u için mevcut materyallerin tüm kurs konularını kapsadığını göstermektedir. Bu, mevcut materyallerin çoğunun tüm ders konularını kapsadığı anlamına gelir. "Hayır" ve "NA" sektörleri çok küçük olup yalnızca %1'i temsil etmektedir.

Grafik, eğitimsel programlama ve robot bilimi dersi için mevcut materyallerin kapsamlı ve yüksek kalitede olduğunun mükemmel bir göstergesidir. Materyallerin çoğunun tüm ders konularını kapsamaması, katılımcıların programlama ve robotik hakkında öğrenmek için ihtiyaç duydukları tüm bilgilere erişebilecekleri anlamına geliyordu.

Bu veriler, aşağıdaki ifadelerle kanıtlandığı üzere, içerik analizi yoluyla usulüne uygun olarak doğrulanmıştır:

İşlenen içerik ve sunulan materyaller katma değerdi, bazılarının zaten bilgisi olsa bile yeni yaklaşımları görmek her zaman mümkün.

Eğitimin çok iyi yapılandırılmış olduğuna ve destek materyallerinin

içeriğın iyi öğrenilmesini sağladı. Ayrıca önerilen görevlerin her modülün hedeflerine göre ayarlandığını düşünüyorum.

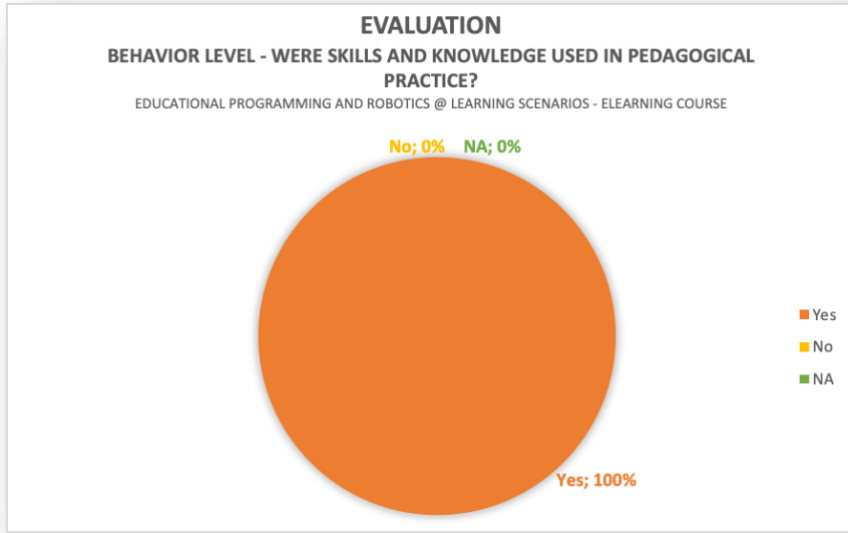
Destek malzemesi de oldukça iyi yapılmış, çünkü onu kullanarak görevleri çözmekte zorluk yaşamadan gerçekleştirmek mümkün.

Nihai çalışma/proje olarak, TinkerCad ile eylem boyunca kapsanan içeriği gösterebilecek bir öğrenme senaryosunun geliştirilmesi/oluşturulması önerildi. Özellikle son çalışmada/projede, senaryoyu istenen gereksinimlerle oluşturmak için kursiyerlerden çok fazla çaba sarf edilmesi gerektiğini düşünüyorum. Buna rağmen yapımına süre verildi. Nihai projeyi hazırlamak için karşılaştığım pek çok zorluğun üstesinden gelmek için diğer eğitimlere başvurmak zorunda kaldım.

İçerik basitleştirilmiş ve özetlenmiş bir şekilde sunulduğundan, sunulan bilgilerin kalitesi çok iyiydi.

Davranış - Pedagojik uygulamada beceri ve bilgi kullanıldı mı?

Aşağıdaki grafikte kursa katılan öğretmenlerin eğitim sırasında edinilen bilgi ve becerilerin pedagojik uygulamada etkin kullanımına ilişkin verdikleri yanıtların dağılımı gösterilmektedir.



Şekil 26-Değerlendirme - davranış düzeyi – pedagojik uygulamada beceri ve bilgi nerede kullanılıyor?

Yanıtların %100'ünün eğitimde edinilen bilgi ve becerilerin pedagojik uygulamada etkili bir şekilde kullanıldığını göstermesi şaşırtıcı görünse de, bu gerçek şaşırtıcı görünmemelidir. Daha önce de belirtildiği gibi, modüllerden biri (Modül 5) öğretmenlik uygulamasında bir öğrenme senaryosunun oluşturulması ve uygulanmasından oluşuyordu. Dolayısıyla eğitimi tamamlayan katılımcılar bunu yaptı.

Bu veriler, aşağıdaki ifadelerle kanıtlandığı üzere, içerik analizi yoluyla usulüne uygun olarak doğrulanmıştır:

Tüm Modüller oldukça zengin olmasına rağmen, önceki Modüllerde ele alınan içerik/araçlar/metodolojileri uygulayan Modül 5 - EPR@LC'nin uygulanmasındaki zorluklar'ı

Educational Programming and Robotics @ Learning Scenarios
2020-1-PT01-KA201-078670

vurguluyorum. Bu görevi yerine getirmek çok faydalı oldu çünkü bunu öğretmenlik uygulamalarımda uygulamama ve kullanımı üzerinde düşünmeme olanak sağladı.

Bu nedenle bu tür yenilikçi aktif metodolojilerin uygulanmasının öğretici olduğunu düşünüyorum. Özellikle Arduino kartları kullanarak elektrik devrelerinin yapımını içeren, Tinkercad ve C programlamada simülasyon içeren öğrenme senaryomda, öğrencilerde yaratıcılığı, paylaşmayı ve problem çözme becerilerini teşvik etmeyi amaçlıyoruz.

Senaryo öğrenciler tarafından çok iyi kabul edildi ve yenilikçiydi çünkü robotik dersindeki ortaokul öğrencilerinin temel öğrencilerle Arduino ve devreler hakkındaki bilgilerini paylaştığı başka bir okulla ortaklığı vardı. Bu eğitim kursunda edinilen bilgileri kullanarak değerlendirmeye ve gelecek senaryoları oluşturmaya devam edeceğiz.

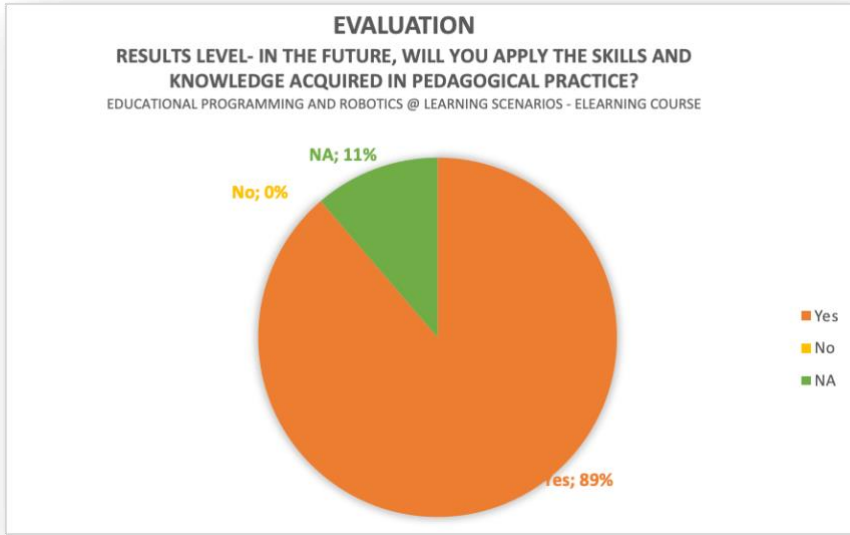
Öğrenme senaryosunun uygulanması sırasında öğrenciler önerilen etkinlikleri çözme konusunda kararlı ve motive oldular, bu nedenle bu eylem için üretilen bu senaryoyu kullanarak öğrencilerime daha zenginleştirici ve anlamlı etkinlikler sağladığımı hissediyorum.

"Trafik ışığı simülatörü" başlığıyla EPR@LC Uygulama Yarışmasını gerçekleştirdim. Projenin Mantıksal Devresini tasarlayıp uyguladım ve öğrencilerle pratikte uygulanan yol gösterici bir Öğrenme Senaryosu oluşturdum. Bu zorluğun üstesinden gelmek son derece objektif ve üretkendi ve öğretmenlik uygulamalarımda uygulama için mükemmel bir örnek haline geldi.

Modül 5'te bir öğrenme senaryosunun oluşturulması bu eğitimden beklenileni şekillendirdi. Benim durumumda bu "araçları" disiplinime nasıl entegre edebileceğim ve potansiyellerinden elde edebileceğim faydalar konusunda bir olgunluk var.

Sonuçlar - Gelecekte pedagojik uygulamalarda bilgi ve becerileri uygulayacak mısınız?

Aşağıdaki grafik, kursa katılan öğretmenlerin eğitimde edinilen bilgi ve becerilerin pedagojik uygulamada gelecekte kullanılmasına ilişkin yanıtlarının dağılımını göstermektedir.



Şekil 27 Değerlendirme - sonuç düzeyi – Gelecekte, beceri ve bilgileri pedagojik uygulamalarda uygulayacak mısınız?

Grafik, katılımcıların %89'unun edindikleri bilgi ve becerileri gelecekte uygulayacaklarını söylediğini gösteriyor. Grafik, eğitim programlaması ve robotik derslerinin iş piyasasıyla ilgili bilgi ve becerilerin aktarılmasında etkili olduğunun iyi bir göstergesidir.

Bu veriler, aşağıdaki ifadelerde de gösterildiği gibi içerik analizi yoluyla sürekli olarak doğrulanmıştır:

Kişisel olarak ister derslerde ister düzenlediğim projelerde, hatta proje kolaylaştırma gibi resmi olmayan faaliyetlerde öğretim uygulamalarımı kesinlikle değiştireceğim.

Bu eğitim kursunda edinilen bilgileri kullanarak değerlendirmeye ve gelecek senaryoları oluşturmaya devam edeceğiz.

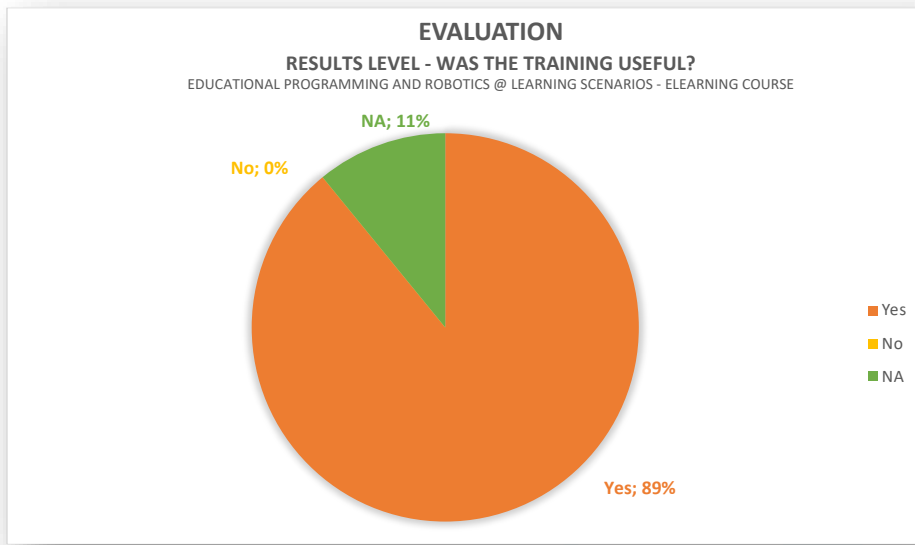
Öğrencilerin yaratıcılığını teşvik etmek ve onları görevlerinde daha kaliteli bir şekilde desteklemek ve yönlendirmek için öğrendiklerimi uygulamaya çalışacağım.

Öğretmenlik pratiğim sırasında, edindiğim bilgiyi uygulamanın ve diğer temalara ve diğer eğitim düzeylerine uyarlanmış diğer öğrenme senaryolarını yaratmanın/keşfetmenin artık bana bağlı olduğunu düşünüyorum.



Sonuçlar - Eğitim faydalı mıydı?

Aşağıdaki grafikte kursa katılan öğretmenlerin eğitimin yararlılığına ilişkin verdikleri yanıtların dağılımı görülmektedir:



Şekil 28- Değerlendirme – sonuç düzeyi – Eğitim faydalı mıydı?

Katılımcıların %89'unu temsil eden "Evet" yanıtı en büyük paya sahip. İçerik analizi, aşağıdaki ifadelerden de anlaşılacağı üzere bu verilerin tutarlı bir şekilde doğrulandığını ortaya çıkardı:

Eğitime odaklanan tüm noktaların pedagojik uygulamalarımda uygulanmasıyla ilgili olduğunu belirtmek isterim.

Başlangıç noktası ve varış noktası dikkate alındığında, artık öğrenilen içerik alanında kendimi daha bilgili ve daha hazırlıklı hissediyorum ve dolayısıyla bu eylem için önerilen hedeflere tam olarak ulaşıldığı sonucuna varabiliyorum. Eğitim ihtiyaçlarıma cevap veren, daha fazla ve daha iyi bilgi edinme anıydı.

Daha sonra başvurabilmek için maksimum verimi almaya çalıştım.

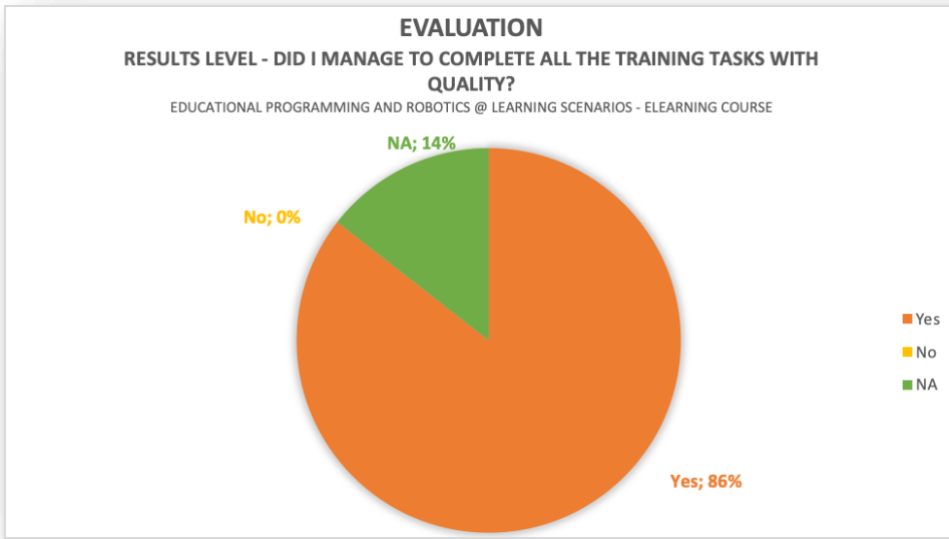
Pedagojik uygulamada bilgi.

Bu eğitim, sınıf bağlamında öğrencilere sunulan materyallerin/öğreticilerin zenginleştirilmesine katkıda bulunarak öğretmenlik pratiğine katkıda bulundu.



Sonuçlar - Tüm eğitim görevlerini kaliteli bir şekilde tamamlayabildiniz mi?

Aşağıdaki grafikte kursa katılan öğretmenlerin tüm eğitim görevlerinin yerine getirilme derecesine ilişkin yanıtlarının dağılımı gösterilmektedir:



Şekil 29 Değerlendirme – sonuç düzeyi – Tüm görevleri tamamlamayı başardınız mı?

Katılımcıların %86'sını temsil eden "Evet" sektörü en büyük sektördür. Bu, katılımcıların çoğunluğunun tüm eğitim görevlerini kaliteli bir şekilde tamamladıklarını söylediği anlamına geliyor. "Hayır" ve "NA" sektörleri çok fazla temsile sahip değil - katılımcıların %14'ü. İçerik analizi, niceliksel verilere ek olarak, aşağıdaki ifadelerden de anlaşılacağı üzere bu verilerin tutarlı bir şekilde doğrulandığını göstermiştir:

Önerilen bilgiyi elde etmek için modüllerde önerilen tüm görevleri yerine getirdim.

Oturumların iyi yapısı ve kullanılan metodoloji, farklı görevlerin tamamlanması için doğru zaman yönetimine olanak tanır.

Gerçekte, her şeyi gereken zamanlamada ve gösterdiğime inandığım kaliteyle teslim edebilmem gerektiğini düşündüğüm tüm sınırları aştığımı düşünüyorum.

Educational Programming and Robotics @ Learning Scenarios
2020-1-PT01-KA201-078670

Aslında eğitim benim açımdan kendisine verilen 30 saatten çok daha fazla zaman gerektiriyordu.

Eğitim iyi organize edilmişti ve süre yeterliydi ancak değerlendirme dönemi sona erdiğinden öğrenme senaryosunun uygulanması tamamlanamadı. Ancak senaryo öğrenciler tarafından çok iyi kabul edildi ve yenilikçiydi çünkü başka bir okulla ortaklığı vardı ve robotik dersindeki ortaokul öğrencileri temel öğrencilerle Arduino ve devreler hakkındaki bilgileri paylaştılar.

Önerilen etkinliklerin hacmi ve düzeyi konusunda söyleyecek bir şeyim yok, onları utanmadan hazırlayabildim ve beni çalışmada ilerlemeye motive ettiler.

Referanslar

Suraj, N. (2023). Kirkpatrick Modeli Kullanılarak Pandemi Sonrası Dönemde Sanal Eğitimin Etkinliği.

Blume, B.D., Ford, J.K., Baldwin, T.T. ve Huang, J.L. (2010). Eğitimin transferi: Bir meta-analitik inceleme. *Yönetim Dergisi*, 36(4), 1065-1105.

Kirkpatrick, D.L. (1994). Eğitim programlarının değerlendirilmesi: Dört seviye (Cilt 1). Berrett-Koehler.

Kraiger, K., Ford, J.K. ve Salas, E. (2017). Bilişsel, beceriye dayalı ve duyuşsal öğrenme sonuçları teorilerinin yeni eğitim değerlendirme yöntemlerine uygulanması. *Uygulamalı Psikoloji Dergisi*, 102(6), 913-934.

Phillips, JJ ve Phillips, PP (2012). Bana parayı göster: İnsanlarda, projelerde ve programlarda yatırım getirisi nasıl belirlenir? Berrett-Koehler.

Salas, E., Tannenbaum, SI, Kraiger, K. ve Smith-Jentsch, KA (2012). Organizasyonlarda eğitim ve gelişim bilimi: Uygulamada önemli olan şey. *Kamu Yararına Yönelik Psikoloji Bilimi*, 13(2), 74-101.

Carneiro, R. ve Ferreira, A. (2021). COVID-19 Pandemisinin Eğitime Etkisi: Öğrencilerin Algılarının Analizi. *Sürdürülebilirlik*, 13(15), 8349. doi:10.3390/su13158349

Crawford, J., Butler-Henderson, K., Rudolph, J., Malkawi, B., Glowatz, M., Burton, R. ve Magni, PA (2020). COVID-19: 20 ülkenin yüksek öğrenim dönem içi dijital pedagoji yanıtları. *Uygulamalı Öğrenme ve Öğretme Dergisi*, 3(1). doi:10.37074/jalt.2020.3.1.7

Resnick, M. (2017). Yaşam Boyu Anaokulu: Projeler, Tutku, Akranlar ve Oyun Yoluyla Yaratıcılığı Geliştirmek. *MIT'e basın*.

Educational Programming and Robotics @ Learning Scenarios
2020-1-PT01-KA201-078670

Alliger, GM, Tannenbaum, SI, Bennett Jr, W., Traver, H. ve Shotland, A. (1997). Eğitim kriterleri arasındaki ilişkilerin meta-analizi. *Personel Psikolojisi*, 50(2), 341-357.

Kirkpatrick, DL (1994). Eğitim Programlarının Değerlendirilmesi: Dört Düzey. *Berrett-Koehler Yayıncılar*.

Kirkpatrick, DL ve Kirkpatrick, JD (2006). *Eğitim Programlarının Değerlendirilmesi: Dört Düzey*. Berrett-Koehler Yayıncılar.

Kirkpatrick, DL (1998). *Eğitim Programlarının Değerlendirilmesi: Dört Düzey*. Berrett-Koehler Yayıncılar.