



Kapsayıcı okullar için STEM

ÖĞRETMENLER

için rehber kılavuz



Avrupa Komisyonu'nun bu yayının üretilmesine verdiği destek, yalnızca yazarların görüşlerini yansıtan içeriklerin onaylandığını teşkil etmez ve Komisyon, burada yer alan bilgilerin herhangi bir şekilde kullanılmasından sorumlu tutulamaz.



Avrupa Birliği tarafından ortak finanse edilmektedir



Kapsayıcı Okullar için STEM Projesi

WP4: Kılavuz

Proje Başlığı: Kapsayıcı Okullar için STEM

Kısaltma: STEMinSCH

Referans numarası: KA220-NW-23-30-151162

Proje ortakları:

- P1 Paderborn Üniversitesi (UPB)
- P Üniversitatea Dunarea de Jos din Galati (UDG)
- P Scoala Gimnaziala Nr. 7 Galati
- P4 Siec Badawcza Lukasiewicz - Eksploitasyon Teknolojisi Enstitüsü
- P5 Inovatif ve Girişimci Toplum Derneği
- P6 Successes Criativos, Lda

İçindekiler

Kısaltmalar listesi (terimler sözlükte yer almamalıdır)	3
1 STEMInSCH Projesi	1
1.1 Proje ortaklarının tanıtımı	1
1.2 Proje sonuçlarının tanıtımı	15
2 STEM ve Kapsayıcılık	20
2.1 STEM nedir?	20
2.2 Kapsayıcılık Nedir?	22
2.3 STEM eğitimi herkes için nasıl tasarlanabilir?	24
3 STEM faaliyetlerinin örnekleri	29
3.1 UPB	32
3.2 UDG	33
3.3 Scoala No.7	34
3.4 Łukasiewicz-ITEE	35
3.5 İNOGİT	37
4 Araç Seti	39
4.1 Çapraz Yetkinlikler Çerçevesi	43
4.2 Platform	44
4.3 Başlangıç: Erişim ve Gezinme	45
4.4 Yeni Bir Değerlendirme Oluşturma	46
4.5 Sonuçları Karşılaştırma	48
4.6 Görsel Genel Bakış ve Analitik	49
5 Son gözden geçirme	50
Referanslar	51

Kısaltmalar listesi (terimler sözlükte yer almamalıdır)

OID	Kuruluşun Kimlik Numarası
VET	Mesleki Eğitim ve Öğretim
MOOC	Kitlesel Açık Çevrimiçi Kurs
SCH	Okul
STEM	Bilim, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik
EDU-VET	Mesleki Eğitim ve Öğretimde Eğitim
e-Öğrenme	Elektronik Öğrenme (dijital kaynaklar aracılığıyla öğrenme)
e-Öğrenme	Elektronik Öğrenme (dijital kaynaklar aracılığıyla öğrenme)
mLearning	Mobil Öğrenme (mobil cihazlar aracılığıyla öğrenme)
BT	Bilgi Teknolojisi
NASA	Ulusal Havacılık ve Uzay Dairesi
NASA EPDC	NASA Yer Bilimleri Eğitim Ürün Geliştirme Komitesi
St	Saint
AB	Avrupa Birliği
3D	Üç Boyutlu
CLIL	İçerik ve Dil Entegre Öğrenme
T.R.	Türkiye Cumhuriyeti
OER	Açık Eğitim Kaynakları
KOBİ	Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
STK	Sivil Toplum Kuruluşu
STK	Sivil Toplum Kuruluşları (çoğul)
Lda.	Limitada (Portekizce'de Limited şirket anlamına gelir)
ICT	Bilgi ve İletişim Teknolojisi

1 STEM4Insch Projesi

Kapsayıcı okullar için STEM Projesi - Kapsayıcı, Dijital STEM Sınıfları için Öğretmenleri Güçlendirme (KA220-NW-23-30-151162 / Eylül 2023 - Şubat 2026), eğitimcilerin dijital araçlar ve kapsayıcı stratejiler kullanarak STEM'i (Bilim, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik) daha kapsayıcı, ilgi çekici ve erişilebilir hale getirmelerine yardımcı olmak için tasarlanmış bir Avrupa girişimidir. Eğitimciler, açık kaynaklar, dijital teknolojiler ve geri bildirimlere dayalı uygulamalar kullanarak, farklı öğrenenlere ulaşmak için öğretim yöntemlerini uyarlamaları konusunda desteklenecektir.

Projenin hedefleri şunlardır:

- Öğretmenlerin STEM'de dijital teknolojileri kullanma konusundaki güvenini güçlendirmek
- Uyarlanabilir, kapsayıcı ders planları ile farklı öğrenme ihtiyaçlarını desteklemek
- Öğretmenlerin öğrenme eksikliklerini belirleme ve etkili geri bildirim sağlama yöntemlerini iyileştirmek
- STEM konularında kapsayıcı katılımı teşvik etmek için kaynaklar sağlamak

Ne kazanacaksınız?

- Bu girişimin katılımcısı olarak şunlara erişebileceksiniz:
- STEM etkinlik tasarımları ve uyarlanabilir ders planları
- Kapsayıcı öğretime uygun Açık Eğitim Kaynakları (OER)
- Değerlendirme ve geri bildirim için Dijital Araç Seti
- Öğrencilerin STEM'e katılımını artırmak için en iyi uygulamaları içeren bir kılavuz
- Kapsayıcı, dijital STEM öğretim stratejileri üzerine eğitim

Kapsayıcılık (yetenek veya geçmişlerinden bağımsız olarak tüm öğrencilere ulaşmak), dijital inovasyon (öğrenmeyi kişiselleştirmek için teknolojiden yararlanmak), geri bildirim ve değerlendirme (ilerlemeyi izlemek ve öğretimi ayarlamak için araçlar) ve rehberlik (okul genelinde kapsayıcılık çabalarını güçlendirmek) konularına odaklanıyoruz.

Bu proje, eğitimcilerin her öğrencinin öğrenme profiline bakılmaksızın katılabileceği, gelişebileceği ve aidiyet hissedebileceği samimi STEM sınıfları oluşturmasına yardımcı olur. İster STEM öğretmeni, ister okul yöneticisi, ister destek eğitimcisi olun, bu proje öğretiminizi ve etkinizi geliştirmek için pratik araçlar ve fikirler sunar.

STEM'i herkes için erişilebilir hale getirelim — her seferinde bir sınıf.

1.1 Proje ortaklarının tanıtımı

OID	Yasal adı	Ülke	Bölge	Şehir	Web sitesi
E10208598	Paderborn Üniversitesi	Almanya	Kuzey Ren-Vestfalya	Paderborn	https://www.uni-paderborn.de/en/#paderborn-university
E10208970	Galați "Dunărea de Jos" Üniversitesi	Romanya	Güneydoğu	Galați	https://ugal.ro/
E10105696	Școala Gimnazială Nr. 7 Galați	Romanya	Güneydoğu	Galați	https://www.scoala7galati.ro/
E10070021	Sieć Badawcza Łukasiewicz-Institut Technologii Eksploatacji	Polonya	Mazowieckie	Radom	https://www.itee.lukasiewicz.gov.pl/
E10000941	İnovatif ve Girişimci Toplum Derneği	Türkiye	Mersin	Tarsus / Mersin	https://www.inogit.org/
E10249450	Sucessos Criativos, Lda.	Portekiz	Norte	S. João da Madeira	https://sucessos-criativos.pt/

Paderborn Üniversitesi

Paderborn Üniversitesi, araştırma ve transfer alanlarına yoğunlaşan Almanya'nın orta ölçekli üniversitelerinden biridir. Beş fakültemiz - Sanat ve Beşeri Bilimler, İşletme ve Ekonomi, Makine Mühendisliği, Doğa Bilimleri, Bilgisayar Bilimleri, Elektrik Mühendisliği ve Matematik - 70 farklı eğitim programı sunmaktadır. Ayrıca, öğretmen eğitimi alanında yaklaşık 166 farklı ders kombinasyonu bulunmaktadır.

Paderborn Üniversitesi, ana araştırma alanlarında uluslararası düzeyde tanınan araştırma mükemmelliği ile adını duyurmuştur. Paderborn Üniversitesi'ndeki bilim insanları, toplumun ihtiyaçlarını her zaman göz önünde bulundurarak geleceğin teknolojileri üzerinde çalışmaktadır. Paderborn Üniversitesi'ndeki araştırmalar, günümüzün acil sorunlarına sürdürülebilir çözümler geliştirme özelliği ile öne çıkmaktadır. Diğer üniversiteler, şirketler ve araştırma dernekleri ile ulusal ve uluslararası düzeyde yapılan işbirlikleri, üniversitemizin mükemmel ağlarına ve altyapısına katkıda bulunmaktadır. İşletme ve İnsan Kaynakları Eğitimi Bölümü, Paderborn Üniversitesi İşletme, Ekonomi ve İşletme Bilişimi Fakültesi'nin altı bölümünden biridir. Almanya'da yetişkin eğitimi, mesleki eğitim ve öğretim (daha kesin olarak: işletme ve ekonomi alanı) alanlarında öğretmen eğitiminin ilk aşaması (üniversite aşaması) için öğrencileri eğitmektedir.

Bölümümüz, İşletme ve Ekonomi Fakültesi'nde gençlik eğitimi ve işletme eğitiminden sorumludur. Araştırma alanlarımız eğitim, e-öğrenme ve dijitalleşme, didaktik ve öğretmen eğitimi. Başlıca araştırma konuları şunlardır: (a) Genel eğitim, gençlik eğitimi ve mesleki eğitim ve öğretim, (b) dijitalleşme, e-Öğrenme ve m-Öğrenme, ciddi oyun tasarımı ve e-Öğrenmede yenilikçi yöntemler (MOOC tasarımı, öğrenme platformu tasarımı, kurs tasarımı, sanal sınıflar vb.), (c) müfredat tasarımı ve öğrenme materyallerinin tasarımı, (d) girişimcilik (örneğin, eski ERASMUS+ projelerimiz GETUP – Yeşil Girişimcilik eğitimi – refahı desteklemek, SHADOWs veya NGenvironment) ve (e) Avrupa Vatandaşlığı ile (f) değerlendirme araştırmasıdır. Halihazırda birçok eğitim programı, karma öğrenme senaryosu, e-öğrenme ve ağ oluşturma yaklaşımı ile MOOC'lar (iversity, udemy, MOOCit vb.) tasarladık ve değerlendirdik, bunları oluşturduk ve gençlik eğitimi sağlayıcıları, eğitmenler, öğretmenler ve özel öğretmenler için seminerler düzenledik ve verdik. Bu nedenle, ortaklarımızdan "ÇEŞİTLİLİK", "Modern e-Öğrenim yaklaşımları", "Heterojen gruplarla ilgili zorluklar ve en iyi uygulamalar", "eğitim" ve "didaktik" alanlarında dijitalleşme ve stratejiler hakkında daha fazla bilgi edinmek istiyoruz. Yeşil girişimcilik projemizdeki faaliyetlerin ve MOOC'lara, dijitalleşmeye, öğrenmeye ve sürdürülebilirlikle strateji tasarımına odaklanmanın mükemmel

bir yaklaşım olduğunu ve bunların Avrupa boyutuna sahip konular olduğunu düşünüyoruz. Dijitalleşme, büyüme, strateji tasarımı, ağ oluşturma ve MOOC'lar ile e-Öğrenmenin kullanımı gibi zorlukların, sektörde Avrupa yaklaşımları ve öğrenme ortamları tasarlamak için çok önemli olduğunu ve ele alınması gerektiğini görüyoruz. Bu, tüm Avrupa'da ve özellikle bizim sektörümüzde ortak bir zorluktur. Çeşitlilik, araştırma konularımızdan biridir ve öğrenenlerin heterojenliği, Corona dönemi ve Çevrimiçi Öğrenmenin zorlukları açısından çok önemli bir husustur.

Projeyi ve tüm geliştirme ve değerlendirme faaliyetlerini koordine edecek ve yöneteceğiz. Ayrıca, projenin geliştirme süreçlerine katılacak, toplantılara/çalıştaylara ve projenin değerlendirilmesine katılacak, yeşil girişimcilik projesinin sonuçlarını yaygınlaştıracak, benzer programlarla sonuçları paylaşacak ve projenin yayın stratejisine katılacağız. Gençlik eğitim sağlayıcıları, gençlik grupları ve ilgili proje ortakları arasındaki işbirliğini sabırsızlıkla bekliyoruz. Çeşitlilik, heterojen gruplarla çalışma, eğitim, didaktik, ekonomi, strateji tasarımı, müfredat tasarımı, e-Öğrenme ve kurs oluşturma, pedagoji, m-Öğrenme, kurs ve MOOC tasarımı, eğitimci eğitimi ve öğretmen eğitimi ile Almanya ve Avrupa'daki eğitim hakkında teorik katkı sağlayabiliriz. Ayrıca, teori ve uygulama arasındaki iletişim alanında çalışma yöntemleri de sunuyoruz.

Bu, projenin sürecini ve kalitesini de artırabilir. Araştırma faaliyetleriyle, projenin güncel bir özet ve biçimlendirici değerlendirmesini sağlıyoruz (bu da araştırma alanlarımızdan biridir) ve en son teknolojiye sahip araştırmayı garanti edebiliyoruz.

Gençlik örgütleri, gençlik grupları, gençlik eğitim sağlayıcıları, okullar ve eğitim, öğretmen eğitimi ve ilgili kurumlarla olan yakın ilişkilerimiz sayesinde bu rol oldukça uygun ve uyumludur. Üniversitemizde, projenin finansal yönetiminden sorumlu ve halihazırda birçok uluslararası, Avrupa ve ulusal proje yönetimi ve finansman görevinde çalışmış olan ayrı bir muhasebe departmanımız bulunmaktadır.

Stratejik ortaklık alanındaki Erasmus+ projelerimiz:

- STEM in Action; STEM Kursları ve STEM videoları ile ortak bir STEM Müfredatı.
- MATH; Matematikle ilgili ciddi bir oyunun tasarımı.
- Aile İşletmeleri Kütüphanesi; Kütüphanelerde Girişimciliği Teşvik Etmek için Çevrimiçi Kurslar.
- EDU-VET; Mesleki Eğitim Okullarında e-Öğrenme, Dijitalleşme ve Öğrenme Birimleri.

Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați

Galați'deki "Dunărea de Jos" Üniversitesi, bir kamu yükseköğretim kurumudur. 1974 yılında kurulmuş olup, 105/1974 sayılı Kararname uyarınca faaliyet göstermektedir. 1991 yılında Bakanlık Kararnamesi ile üniversitenin adı "Dunărea de Jos" Üniversitesi olarak değiştirilmiştir. Üniversitenin tüzüğü, ulusal mevzuata ve Avrupa Yükseköğretim Alanı ilkelerine uygun olup, üniversite topluluğu üyeleri tarafından iyi bilinmektedir. Galați'deki yükseköğretimin tarihi aşağıdaki aşamalardan oluşmaktadır:

1948: Arazi İyileştirme Enstitüsü'nün kurulması.

1951: Makine-Denizcilik Enstitüsü'nün kurulması.

1953: Makine-Denizcilik Enstitüsü ile Tarım Enstitüsü ve Balıkçılık ve Su Ürünleri Enstitüsü'nün (diğer üniversite merkezlerinden transfer edildi) birleşmesi sonucu Galați Teknik Enstitüsü kuruldu.

1955: Teknik Enstitü ile Bükreş Gıda Endüstrisi Enstitüsü'nün birleşmesi.

1957: Teknik Enstitü'nün Politeknik Enstitü'ye dönüştürülmesi.

1959: Pedagoji Enstitüsü'nün kurulması ve Arazi İyileştirme Enstitüsü'nün Iași'ye taşınması.

1974: Politeknik Enstitüsü ile Pedagoji Enstitüsü'nün birleşmesiyle Galați Üniversitesi kuruldu (20 Mart 1974 tarihli Devlet Konseyi Kararı).

1991: Galați Üniversitesi, "Dunărea de Jos" Galați Üniversitesi adını alır (4 Ocak 1991 tarihli Hükümet Kararı).

Yukarıda bahsedilen enstitülerin yapısı, ülkede benzersiz bir dizi eğitim programını içermekteydi: gemi inşa, gemi ve liman işletmeciliği, gıda endüstrisi, balıkçılık teknolojisi, soğutma. Bu programlar, müfredat, ders materyalleri, laboratuvar ekipmanları vb. konularında önemli bir tasarım sürecinin geliştirilmesine yol açtı. Ülkenin diğer üniversite merkezlerinde halen kullanılmakta olan bu çalışmalar, tamamen Galați'deki yükseköğretim sistemindeki uzman öğretim kadrosu tarafından gerçekleştirildi.

Galați'deki "Dunărea de Jos" Üniversitesi, aşağıdakiler yoluyla topluma bilgi üretme ve aktarma misyonunu üstlenmiştir:

- Kişisel gelişim, bireyin mesleki entegrasyonu ve sosyo-ekonomik çevrenin yetkinlik ihtiyaçlarının karşılanması amacıyla üniversite ve lisansüstü düzeylerde ilk eğitim ve sürekli eğitim.
- Bilim, mühendislik, ekonomi, sanat, edebiyat, beşeri bilimler, tıp bilimleri ve hukuk alanlarında bireysel ve kolektif yaratım yoluyla bilimsel araştırma, geliştirme, inovasyon ve teknoloji transferi, performans ve fiziksel ve sportif gelişimin sağlanması, sonuçlarının değerlendirilmesi ve yaygınlaştırılması.

Üniversite, eğitim, bilimsel araştırma ve sosyo-kültürel faaliyetler yoluyla tüm üyelerine kişisel yeteneklerini geliştirmeleri için gerekli koşulları sağlar.

Üniversite, kültürel değerlerin oluşumuna ve yayılmasına katkıda bulunmak, seçeneklerin çoğulculuğunu teşvik etmek ve siyasi ve sivil kültürü geliştirmek amacıyla kültürel ve sivil bir merkez rolünü üstlenir. Bölgedeki tüm ekonomik, eğitimsel ve sosyal birimleri destekleyerek bilimsel ve teknolojik yaratıcılığın merkezi rolünü üstlenir.

Üniversite, ulusal ve evrensel kültürün değerlerini teşvik etme misyonuna sahiptir ve aşağıdaki hedefleri gerçekleştirerek misyonunu yerine getirir:

- Üniversite yapısı, eğitim standartları ve toplumun ihtiyaçları doğrultusunda eğitim, bilim ve kültür, sağlık, teknik, ekonomi, hukuk ve sosyal alanlarda yüksek nitelikli uzmanlar yetiştirmek.
- Yüksek lisans, doktora, doktora sonrası, lisansüstü ve sürekli eğitim programları aracılığıyla uzmanların eğitimini güncellemek ve iyileştirmek.

Üniversite, aşağıdakiler yoluyla ulusal ve uluslararası standartlara uygun olarak öğretim faaliyetlerinin kalitesini sağlamayı amaçlamaktadır:

- Müfredat, ders içeriği, öğretim ve değerlendirme yöntemlerini iyileştirmek.
- Öğrencilerin eğitim programları arasında hareketliliğini kolaylaştırmak ve Üniversite tarafından verilen derecelerin uluslararası düzeyde tanınmasını sağlamak için kredi tabanlı eğitim sistemini geliştirmek.
- Öğretim ve öğrenim sürecinin dijitalleştirilmesine ilişkin çabaları geliştirmek, çeşitlendirmek ve optimize etmek.
- Öğrencilerin yeteneklerini belirlemek, teşvik etmek ve değerlendirmek, bireysel güçlü yönlerine ve değerlerine özel önem vermek.

İleri düzey, temel ve uygulamalı araştırmaların geliştirilmesi aşağıdaki yollarla sũrdũrũlmektedir:

- Araştırma merkezlerinin insan potansiyelini ve maddi kaynaklarını geliştirmek.
- Araştırma ekiplerinin, fon sağlamak ve hem temel hem de uygulamalı araştırmaların gũrũnũrlũđũnũ artırmak için ulusal ve uluslararası yarışmalara katılmalarını teşvik etmek.
- Araştırma merkezlerinin geliştirilmesi, sertifikalandırılması ve çeşitlendirilmesi.
- Uluslararası araştırma, geliştirme ve inovasyon programlarına katılımın teşvik edilmesi dahil olmak üzere uluslararası bilimsel işbirliğinin genişletilmesi.

Őđretim, araştırma ve idari faaliyetlerin kalite yũnetimi, Rektør başkanlığındaki Kalite Konseyi tarafından sağlanmaktadır. Konsey, Kalite Komisyonu ve İç Değerlendirme ve Kalite Gũvence Servisi'nden oluşan İç Değerlendirme ve Kalite Gũvence Departmanı aracılığıyla faaliyet gũstermekte ve ũniversite dũzeyinde kalite gũvence standartları ve prosedũrleri geliştirmekte ve uygulamaktadır.

Romanya, Avrupa ve kũresel yũksekõđretimdeki gerçekleri ve eğilimleri anlamak, ũniversite topluluğu ũyelerinin geliştirme, araştırma, inovasyon programları ve ulusal ve uluslararası bilimsel etkinliklere katılımıyla sağlanır.

Eğitim, bilimsel araştırma ve kũũk ۆlekli ũretim için maddi altyapının geliştirilmesi ve modernizasyonu.

Bilgi toplumuna entegrasyon gerekliliklerini karşılamak için ulusal ve uluslararası ağlara bağlı BT sisteminin sũrekli geliştirilmesi.

Kũtũphanenin ve ũniversitenin tũm bilgi tabanının sũrekli geliştirilmesi, modernizasyonu ve dijitalleştirilmesi, onu ulusal ve uluslararası temsilci bilgi kaynaklarına bağlamak. ũniversite Spor Kulũbũ'nũn hedeflerini desteklemek ve koordine etmek. Ulusal ũniversite ve lisansũstũ diploma sisteminde ۆngũrũlen her tũrlũ unvan, nişan ve madalyanın verilmesi. ũniversite, ađdař dũnyanın bilimsel ve kũltũrel yaşamına katkılarından dolayı hem yurt içinden hem de yurt dışından seçkin şahsiyetlere Fahri Doktora, Fahri Profesør ve Fahri Senatør unvanlarını vererek onurlandırır ve emekli veya emekliye ayrılan profesørlerin olađanũstũ faaliyetlerini Emeritus Profesør unvanıyla takdir eder.

Şcoala Gimnazială Nr. 7 Galaţi

Şcoala Gimnazială Nr. 7 Galaţi, zorunlu eğitim veren bir devlet ortaokuludur. 6-15 yaş arası öğrencilerin devam ettiği okulda, hazırlık sınıfından⁸. sınıfa kadar her seviye için 3 sınıf olmak üzere toplam 27 sınıf bulunmaktadır. Öğretim kadrosu, P-IV sınıfları için 15 ilköğretim öğretmeni ve V-VIII sınıfları için 30 öğretmenden oluşmaktadır.

Sınıflar, genellikle akademik performansa göre 4.sınıfın sonunda yeniden düzenlenir. Okulda özel sınıflar (yoğun İngilizce dersleri veya Bilgisayar Bilimleri dersleri gibi, bu konularda bir veya iki ders daha veren) bulunmaktadır. Bu tür sınıflara seçme, yerel sınavlara göre yapılır. Öğrencilerin performansının değerlendirilmesi de ilköğretim ve ortaokul döngüleri arasında farklılık gösterir.⁵sınıftan itibaren, öğrencilerin her ders için farklı bir öğretmeni vardır. 16 derslik ve 3 laboratuvarımız (biyoloji, kimya-fizik ve bilişim) bulunmaktadır.

Öğretim kadrosu birçok eğitim kursuna ve atölye çalışmasına katılır ve öğrendikleri yeni bilgileri uygulamak ve yaymak için faaliyetler yürütür; bu faaliyetlerden en çok yararlananlar ise öğrencilerdir. Burada bazı Erasmus+ STEM projelerinden bahsedebiliriz: Get ideas, 2019, (eTwinning), Google Web Academy, Junior Achievement România - Google for education, The Teach FutureScratch programı - The Techsoup Association, Romanya-Amerika Vakfı, Societe Generale European Business Service ve Google'ın desteğiyle, 1¹. Pan-Avrupa Dijital Eğitim Konferansı Flipped Classroom, Eğitim Yaşam Becerileri: Takım Çalışması ve Refah (Global School Alliance), Ulusal eTwinning Sempozyumu "Araştırmacı olmak" Steam kapsamında, uluslararası katılımı, 10¹ baskı, Başlangıç: Minecraft oynamayı öğrenin, Yöneticiler öncülük ediyor: Öğrenme Araçları ve daha fazlasıyla başarı farkını kapatmak, Hadi Takım Oluyalım! Microsoft Teams ile başlangıç, Microsoft-Eğitimci Merkezi, Öğretmenler için STEM Öğretim İpuçları ve NASA Astrobiyoloji ile Matematik Öğrenmek - NASA EPDC. Öğrencilerimiz, öğretmenler tarafından "Bir Günlük Bilim Adamı", "Mars Görevi Öğrenci Yarışması", "Ay'dan Mars'a Keşif" - NASA EPDC, NASA AT HOME, DIGITAL ACADEMY - eTwinning Öğrenci Kalite Etiketleri, İnternet kahramanları - öğrenciler için çevrimiçi güvenlik - Adfaber Derneği, Scratch ve Tinkercad - Junior Achievement gibi programlara dahil edilmektedir.

Öğrencilerimizin fırsatlarını çeşitlendirmek amacıyla, okulun sunduğu programlar arasında Code School Clubs Galati ve Young Engineers Bricks Challenge (LEGO) ile Young Engineers Galati işbirliğiyle gerçekleştirilen BT ve programlama etkinlikleri bulunmaktadır.

Öğretim kadrosu, ERASMUS +KA1 COURSE, 21st Century Education and Teaching Skills - EuRosDit, no. 2019-1-RO01-KA101-062628, Barselona ve Malta'da altı hareketlilik ve

EXPLORATIONS IN THE DIGITAL WORLD, Learning Teaching Training, no. 2021-1-TR01-KA220-SCH-000027804, Varşova'da, bu kurslara katılarak edindikleri bilgileri sınıfa uygulayarak, ulusal bir konferans düzenleyerek, Web 2.0 ve Web 4.0 araçlarının kullanımıyla ilgili dijital bir galeri oluşturarak yaygınlaştırdılar.

Katıldığımız projeler:

- Pestallozzi Programı, Tarih öğretiminde çoklu bakış açısı.
- ERASMUS +KA1 KURSU, 21.Yüzyıl Eğitim ve Öğretim Becerileri - EuRosDit, no. 2019-1-RO01-KA101-062628, Barselona ve Malta.
- DİJİTAL DÜNYADA KEŞİFLER, no. 2021-1-TR01-KA220-SCH-000027804, Varşova, Polonya (ortak ortak "Dunărea de Jos" Galați Üniversitesi).

Okul, Braşoveni Caddesi'ndeki Zossima evinde, Braşoveni Caddesi, St. Arhanghel-Mantu ve Brăilei Caddesi'nin bir kısmındaki öğrenci nüfusuna hizmet etmek amacıyla, Ocak 1881'de "4 Numaralı Belediye Kız Okulu" adıyla kuruldu.

Başlangıçta iki sınıf ve iki kadın öğretmenle faaliyet gösteren okul, daha sonra St. Trei-Erarhi mahallesindeki Ilie Constantinescu'nun evlerine taşındı. 1889'da devlet okulu haline gelen okul, üçüncü sınıf ve ilgili öğretmeni ekledi ve "7 Numaralı Devlet Kız Okulu" olarak yeniden adlandırıldı.

1892 yılında okul, Brăilei Caddesi'ndeki Ana G. Macri'nin evlerinde faaliyet göstermeye başladı ve Elena Tuduriu okul müdürü olarak görev yaptı. 1909 yılında Galați Belediyesi mimarı Ioan Artimescu okulun inşaat planlarını hazırladı ve Constantin Fulger müteahhit olarak seçildi. Aynı yıl, 21 Mayıs'ta, Din İşleri ve Halk Eğitimi Bakanı Spiru Haret, Aşağı Tuna Piskoposu Nifon Nicolescu, Galați Belediye Başkanı P. D. Petrovici, Covurlui İlçesi Valisi Alexandru Gussi, belediye meclisi üyeleri ve öğretim kadrosunun huzurunda okulun temeli atıldı.

VİZYON

„*En iyi okul, her şeyden önce, hayat boyu öğrenmeyi öğrendiğiniz okuldur.*” – N. Iorga

MİSYON

Öğrenciler, öğretmenler, ebeveynler ve büyükanne ve büyükbabaların birlikte öğrenmeyi öğrendikleri bir öğrenim topluluğu oluşturmayı hedefliyoruz. Mutluluk duygusunu

besleyen dostane ve destekleyici bir ortam yaratarak, yaratıcı ve eleştirel düşünme, yenilikçilik ve çağdaş toplumun taleplerine uyum sağlama becerilerinin gelişimine dayalı bir eğitim sunabileceğimize inanıyoruz.

OKUL DEĞERLERİ:

- **Saygı** – kendine, başkalarına, işe, ulusal ve Avrupa değerlerine saygı.
- **Onur** – kendi değer sistemini savunma cesareti ve yeteneği.
- Sorumluluk – Okulumuzun ve sosyal topluluğumuzun bir üyesi olmanın getirdiği hak ve yükümlülükleri tutarlı bir şekilde üstlenme yeteneği.
- **Hoşgörü** – birey ve grup farklılıklarını ve herkes için eşit fırsatların gerekliliğini bilinçli olarak kabul etmek.
- **Disiplin** – düzen, dakiklik ve otoriteye saygı.
- **İşbirliği** – toplumdaki eğitim ortaklarıyla (aile, kamu kurumları, ekonomik aktörler vb.) işbirliği.
- **Gelişim** – mesleki ve kişisel becerileri geliştirmek için personelin sürekli iyileştirilmesi, ekipman, malzeme kaynakları ve öğrenme araçlarının sağlanması.
- **Kalite ve Verimlilik** – okulun eğitim faaliyetlerinin iyileştirilmesine katkıda bulunan kaliteli hizmetler.
- **Vatanseverlik** – ulusal değerleri bilmek, benimsemek ve teşvik etmek.

OKUL SLOGANI "TOPLUMUN HİZMETİNDEKİ OKUL!"

Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Technologii Eksploatacji

Łukasiewicz Araştırma Ağı - Sürdürülebilir Teknolojiler Enstitüsü, yaklaşık 40 yıldır makine yapımı ve bakımı ile teknik ve çevresel güvenlik alanlarında inovasyon performansını geliştirme konusunda uzmanlaşmıştır. Enstitünün faaliyet alanları arasında, AB stratejisi "Avrupa 2020"nin temelini oluşturan teknoloji transferi ve mesleki sürekli eğitim alanındaki model çözümler de bulunmaktadır. AB ve Polonya'nın öncelikli araştırma alanlarına odaklanmak, Enstitü'nün yeni, maliyet etkin ve toplumsal açıdan gerekli temel ve uygulamalı araştırmalar yapmasını sağlamıştır.

Mesleki Eğitim Araştırma ve İnovasyon Yönetimi Merkezi, iş pedagojisi, andragojisi, işletmelerde entelektüel sermaye, organizasyonların davranışsal ekonomisi ve modern işyerlerinin karşılaştığı sorunlar ve zorluklarla ilgili diğer bilimsel disiplinler alanlarında ilgili

ve güncel araştırma sorunları ile ilgilenmektedir. Merkez, Łukasiewicz Araştırma Ağı'nın bir organizasyonel birimidir ve mesleki eğitimin (hem resmi hem de gayri resmi) ekonomi ve işgücü piyasası ile entegrasyonunu destekleyen sistemler, modeller ve araçların geliştirilmesinin yanı sıra, yenilikçi teknolojilerin ticarileştirilmesini ve bilginin yayılmasını ve transferini destekleyen sistemlerin geliştirilmesinde uzmanlaşmıştır.

Ana faaliyet alanları:

- Bilim, teknoloji ve matematik gibi alanlarda eğitim programlarının geliştirilmesi.
- Öğrenme-öğretme sürecinde dijital araçların kullanımıyla ilgili ulusal ve uluslararası projelerin yürütülmesi (örneğin, Bilim ve Eğitim Bakanlığı'nın talebi üzerine yürütülen projeler).
- İşgücü piyasasında ihtiyaç duyulan ve dijital dönüşüm, sürdürülebilir ekonomi ve enerji ile bağlantılı yeni meslekler, nitelikler, beceriler ve yetkinlikler hakkında analizler ve tahminler yapmak.
- Mesleki eğitim, sürekli eğitim, yetişkin eğitimi ve mesleki gelişim alanlarında araştırma.
- İnovasyon odaklı bir pazarda faaliyet gösteren işverenlerin ihtiyaçlarının, inovasyonla ilgili sosyo-kültürel değişikliklerin ve teknoloji transferinin mekanizmaları, yapıları ve engellerinin belirlenmesi.
- Mesleki eğitim müfredatlarının geliştirilmesi ve gözden geçirilmesi ile piyasa niteliklerinin izlenmesi ve değerlendirilmesi.
- Mesleki eğitimciler, kariyer danışmanları ve inovasyon ekonomisi uzmanlarının yetkinliklerinin geliştirilmesi.
- Dijital yöntem ve araçların kullanımıyla mesleki eğitim teknolojilerinin geliştirilmesi.
- İşletmelerde oyunlaştırma temelli çok kültürlü eğitim üzerine çalışmalar.
- Okullarla sürekli işbirliği ve öğrenciler için stajların organize edilmesi.

Mesleki Eğitim Araştırma ve İnovasyon Yönetimi Merkezi, özellikle ERASMUS+, Interreg Central Europe, Interreg Europe, Visegrad Funds, Horizon 2020 gibi birçok ulusal ve uluslararası eğitim projesinin yürütülmesi ve yönetilmesinde büyük deneyime sahiptir. Merkez, bu projelerde ortak veya lider olarak görev almıştır.

Bu başvuru ile ilgili alanlarda kuruluşun faaliyetleri ve deneyimi:

- Bilim, teknoloji ve matematik alanlarında eğitim programlarının geliştirilmesi.
- Öğrenme-öğretme süreciyle ilgili dijital araçların geliştirilmesi.

- Mesleki eğitim müfredatlarının geliştirilmesi ve gözden geçirilmesi ile piyasa yeterliliklerinin izlenmesi ve değerlendirilmesi.
- Farklı eğitim alanlarında öğrencilerin yetkinliklerinin geliştirilmesi.
- Okullarla sürekli işbirliği ve öğrenciler için stajların organize edilmesi.
- Değerlendirme ve araştırma analizi deneyimi.
- Öğrenciler ve yetişkinler için eğitici oyunların geliştirilmesi.
- Hedef gruplar için kariyer rehberliği ve kariyer yolları geliştirilmesi.

Łukasiewicz - Sürdürülebilir Teknolojiler Enstitüsü, STEM yaklaşımını kullanarak eğitim materyalleri ve programları oluşturma konusunda deneyime sahiptir. Örnekler şunlardır:

- Modern teknolojik süreçler koşullarında uygulanan mekanik endüstri alanındaki meslekler için öğrenci staj programı (MEC) (UDA - POWR.02.15.00-00-2046/20-00).
- Elektronik ve mekatronik endüstrisinde yenilikçi bir çalışma ortamında uygulanan öğrenci staj programlarının geliştirilmesi (UDA - POWR.02.15.00-00-2004/20-00).

Yukarıda belirtilen ulusal düzeyde yürütülen projelerde STEM yaklaşımını kullanılmıştır. Öğrenciler, gerçek endüstriyel koşullarda bilim, yeni teknolojiler, mühendislik ve ileri matematik alanlarını birleştiren faaliyetlerde bulunmaktadır.

Ayrıca, Enstitü şu anda Alan VI için mesleki eğitim e-materyallerinin oluşturulması - aşağıdaki endüstriler için e-materyaller: madencilik ve sondaj, metalurji projesi (UDA-POWR.02.15.00-00-3056/20-00) ile uğraşmaktadır.

Enstitü, hem öğrencilerin hem de öğretmenlerin (eğitimcilerin) ihtiyaçları için farklı dijital araçların geliştirilmesinde geniş deneyime sahiptir. Örnekler aşağıdaki projeler olabilir:

- Eğitimciler ve mesleki eğitim sağlayıcıları için çevrimiçi etkileşimli oyunlaştırılmış içerik tasarımı ve geliştirilmesi için bir araç seti (2020-1-PL01-KA202-082288).
- E-öğrenme için İşbirliğine Dayalı Sanal Gerçeklik platformu: İletişim Öğretimi (2020-1- PL01-KA226-VET-095931).
- Mesleki ve kişisel gelişim için gelecek laboratuvarları (2020-1-PL01-KA203-082243).
- Endüstri 4.0 için PLC Merkezli VR Eğitimi (EIT Manufacturing).

İnovatif ve Girişimci Toplum Derneği (İNOGİT)

2018 yılında kurulan derneğimiz, her yaşta insanı, özellikle de yenilikçi ve girişimci gençleri destekleyen bir sivil toplum kuruluşudur. Tüm üyelerimiz farklı okul seviyelerinde çalışan kamu öğretmenleridir. Öte yandan, üyelerimizin çoğu mezun olup çeşitli akademik

çalışmalarda yer almıştır.

"Girişimcilik"ten "medya okuryazarlığı"na kadar geniş bir eğitim yelpazesine sahibiz. Bu, yenilikçi bir yaklaşımla her eğitim düzeyine yeni bir bakış açısı getirmiştir: sağlık eğitimi, kültürel ve toplumlar arası "barış", 21. yüzyıl becerilerine yaklaşımlar, robotik sistemler, Endüstri 4.0 ve 3D yazıcılar.

Gençlerin karşılaştığı farklı sorunlara kolektif ve yenilikçi bir şekilde çözüm arıyoruz. Ayrıca farklı yaş gruplarından insanlar için etkinlikler düzenliyoruz. Toplumumuzun gelişimi için yerel ve uluslararası projelerde onlara yardımcı oluyoruz.

Faaliyetlerimizin ana kapsamı, örgün ve yaygın eğitim alan kişiler, insan hakları, kişisel gelişim, sosyal içerme, işsiz gençler, spor, dezavantajlı kişiler ve bölgeler; kültürel miras, genç girişimcilik, çevre, kırsal ve tarımsal kalkınma, gönüllü faaliyetler, yeni teknolojiler, eğitimdeki zorluklar, sağlık sorunları, kültürel farklılıklar ve sosyo-ekonomik ve coğrafi engelleri olan gençler için çözümler bulma konularında yerel ve uluslararası projeler geliştirmektir. Kişisel ve mesleki olarak kendini geliştirmek isteyenlere fırsatlar sunan bir kuruluşuz. Yeni kurulmuş bir dernek olmamıza rağmen, üyelerimiz kişisel ve mesleki olarak nitelikli eğitimden oluşmaktadır. Özellikle kurucu üyelerimiz, güçlü geçmişleri ve deneyimleriyle öne çıkmaktadır.

Derneğimizde bilgi teknolojisi uzmanları, mesleki ve teknik alanlarda uzmanlar, proje yöneticileri ve çeşitli akademik çalışmalar yürüten uzmanlar bulunmaktadır. Özellikle, dijital uygulamalarda yüksek dijital beceri ve yetkinliğe sahip üye personelimiz bulunmaktadır. Ulusal ve Erasmus+ projelerinde çok fazla deneyime sahip olan derneğimizin üye yapısı, geniş bir yelpazede yetkinlik ve becerilere sahip kişi profillerinden oluşmaktadır.

Faaliyetlerimiz:

- Robotik eğitim faaliyetleri.
- 3D modelleme faaliyetleri.
- Drone eğitimi.
- Kısa film oluşturma.
- Medya okuryazarlığı eğitimi.
- Girişimcilik atölyeleri.
- Mobil uygulama geliştirme.
- Proje yazımı ve yönetimi.
- Web 2.0 araçları.

- 21. yüzyıl becerilerinin geliştirilmesi.
- CLIL yöntemiyle İngilizce.
- Yapay zeka uygulamaları.
- Doğa eğitimi ve açık hava etkinlikleri.

Yaşam boyu öğrenme, 21. yüzyıl becerileri bağlamında faaliyetlerimizin temelini oluşturmaktadır. Bu nedenle, bireylerin öğrenme ihtiyaçlarına uygun yenilikçi yöntemler ve araçlar kullanıyoruz. Sosyal medya girişimciliği, robotik ve 3D tasarım, yeşil dünya / doğa, yeşil girişimcilik, mobil uygulamalar vb. Bunlarla ilgili ulusal düzeyde çok sayıda proje deneyimimiz bulunmaktadır.

Çeşitli dijital araçlarla gençlik girişimciliğini geliştirmek için 2 büyük ölçekli proje yürütüyoruz. Erasmus+ alanında çok aktif bir derneğiz. Özellikle gençlik değişimleri ve stratejik ortaklıklar alanında birçok projeye katılıyoruz. Bu projelerin odak noktası özellikle girişimcilik ve dijital beceriler, ayrımcılık ve yeşil dünyadır. Ulusal ölçekte (T.C. İçişleri Bakanlığı ve Gençlik ve Spor Bakanlığı) yürüttüğümüz projelerde; 10-18 yaş arası gençler için çeşitli etkinlikler düzenledik. Genel olarak içerik; robotik, mobil uygulama üretimi, 3D tasarım ve üretim, drone eğitimi, yabancı dil eğitimi, kısa film çekimi, oryantiring, medya okuryazarlığı, dijital girişimcilik ve iş fırsatları.

Bilgi teknolojileri ve diğer dijital yetkinliklere sahip uzmanlarımız, web sitesi tasarımı, kontrol paneli oluşturma, dijital platformda Açık Eğitim Kaynakları, dijital içerik üretimi, mobil uygulama oluşturma, derin öğrenme Yapay Zeka becerileri, nesnelerin interneti, robotik ve drone eğitimi gibi alanlarda çeşitli eğitimler ve uygulamalar yürütme kapasitesine sahiptir. Ayrıca 3D tasarım ve modelleme, web 2.0 araçları konusunda da derin deneyime sahibiz. E-öğrenme platformunu yapısal ve yazılım olarak tasarlama, çeşitli projelerde OER oluşturma konusunda deneyimimiz bulunmaktadır. Özel eğitim ihtiyaçları olan bireylerin eğitim ve öğretim süreçlerinin kalitesini artırmak amacıyla yürütülen "Be Supportive" projesi kapsamında, eğitim ortamlarında teknoloji kullanımı konusunda öğretmenlere eğitimler düzenledik ve bu projenin çıktısı olan dijital platforma katkıda bulduk.

Erasmus+ alanında gençlerle çalışma konusunda çok fazla deneyimimiz bulunmaktadır. Özellikle, gençlik değişim projelerimizin odak noktası girişimcilik ve dijital becerilerdir. Örneğin; "Dijital Oyunlarda Ayrımcılık" adlı gençlik değişim projemizde, 6 farklı ülkeden 42 katılımcıyla ayrımcılık ve dijital becerilere odaklanan 3 mobil oyun geliştirdik. Bu proje, kültürlerimizi doğru bir şekilde tanıtan ve kültürel stereotipler ile ayrımcılığı tartışan mobil

oyunlar geliştiren bir projeydi.

Öte yandan, "Gençler için Kolay Bir İş - Genç KOBİ" adlı gençlik değişim projemizde, 7 farklı ülkeden 15-24 yaşları arasındaki 42 genç katılımcıyla girişimcilik konusunu hayata geçirdik.

Bu proje kapsamında:

- Girişimcilik becerilerini geliştirerek aktif vatandaşlıklarını güçlendirmek.
- Sosyal dışlanmanın etkilerini azaltarak istihdama erişim için daha iyi fırsatlar sağladık.
- Fikirlerinin kırsal toplumun risklerini, zorluklarını, potansiyellerini ve etkilerini anlamasını sağlamak.
- Gençleri girişimciliği iş seçeneklerinden biri olarak görmeye teşvik ettik.
- 7 sürdürülebilir iş fikri oluşturduk.
- Kültürlerarası entegrasyon için bir alan sağlamak; diyalog, hoşgörü ve daha iyi anlayış kültürünü teşvik etmek.
- İngilizce iletişim kurma fırsatı sağlamak.
- Avrupa düzeyinde gençlerin hareketliliğini teşvik etme hedeflerine ulaştık.

Ayrıca, Erasmus+ gençlik alanında koordinatörlüğünü üstlendiğimiz "Yeşil Düşünen Girişimci Gençlik" adlı KA205 stratejik ortaklık projemiz kapsamında, eğitim alanındaki merkezi otoriteler (Milli Eğitim Bakanlığı Müfettişlik Kurulu, Mesleki ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü), üniversiteler, STK'lar ve teknoloji parklarıyla çalışma deneyimimiz bulunmaktadır. Bu projede, 3 önemli entelektüel çıktı üzerinde çalışıyoruz. Ayrıca, her ortak ülkede girişimcilik merkezleri kuruyoruz. Amacımız, gençlerin kendi işlerini kurarken çevreyi düşünmelerini sağlamak ve yeşil bir zihniyetle girişimcilik algısını güçlendirmektir. Platformda görebilirsiniz: <https://greenthinkingproject.eu/>.

Bunlara ek olarak, ortak olarak katıldığımız Erasmus+ gençlik çalışanları projesi "Crea la tua Start Up – Create Your Start Up" kapsamında gençlerin girişimcilik becerilerini geliştirmek için gençlik çalışanlarının becerilerini geliştirmek istiyoruz. Ayrıca, "SmART Youth" gençlik değişim projesine katılan gençlerin kültürel etkileşim ve kültürlerarası öğrenme becerilerini geliştirdik.

Sucessos Criativos, Lda.

Sucessos Criativos, Lda. 2017 yılının sonunda faaliyetlerine başlayan yeni kurulmuş bir şirkettir. Çok yeni olmasına rağmen, Topluluk Fonları için başvuruların hazırlanması ve yönetimi konusunda danışmanlık hizmetlerinde geniş deneyime sahip bir teknik ekibe sahiptir.

Ayrıca, Bilgi Toplumu ile ilgili diğer faaliyetlerin yanı sıra eğitim ve öğretim için destek hizmetleri de sunmaktayız.

Eğitim ve öğretim programlarının kalitesini artırmak amacıyla, eğitim amaçlı kuruluşlar arasında bir bağlantı kurarak, hem ulusal düzeyde hem de Uluslararası İşbirliği alanında ortaklıkları güçlendirmek için sürekli çalışıyoruz.

Şirketin uzmanlık alanlarından biri, öğretmen ve eğitimcilerin eğitimi için çevrimiçi araçların geliştirilmesi ve kullanımına dayalı çevrimiçi toplulukların geliştirilmesi ve desteklenmesi için BİT kullanımındaki deneyimidir. Kuruluşun personeli, eğitim alanında kurumsal ve politika düzeyinde çalışmış ve projenin ele aldığı konularda geniş deneyime sahiptir. Bu özellikler, Sucessos Criativos, Lda. şirketini proje yönetimi alanında katma değer sağlayacak bir ortak haline getirmektedir. Bu bileşen son derece önemli olmakla birlikte, en büyük katma değer, dijital okuryazarlık ve programlama ile ilgili tüm bileşenler alanında güçlü teknik ve bilimsel bilgi birikimi ile birleştirilen çevrimiçi toplulukları dinamik hale getirme becerisidir.

1.2 Proje sonuçlarının sunumu

Sonuç 1:

Anket Raporları

Araştırma, STEM öğrenimi ve öğretiminde dijital teknolojilerin entegrasyonu ile ilgili ihtiyaçları, zorlukları ve fırsatları anlamayı ve STEM alanlarına katılımı artırmak için en iyi uygulamaları belirlemeyi amaçlamıştır. Öğretmenlerin öğretim sürecinde dijital araçları nasıl etkili bir şekilde kullanabileceklerini, eğitim materyallerini öğrencilerin farklı öğrenme stillerine nasıl uyarlayabileceklerini ve öğretmenlerin öğrenme zorluklarını belirleme ve çözme konusunda nasıl desteklenebileceklerini araştırmıştır. Ayrıca, çalışma, STEM öğretmenlerinin kız öğrencilerin STEM'e katılımı konusunda karşılaştıkları zorlukları belirlemeyi, onların bilime katılımını artırmayı ve bu alanda eğitim almaya teşvik etmeyi amaçlamıştır.

Bu rapor, Çalışma Paketi 2 (STEM Etkinlikleri Tasarımı ve OER), Etkinlik 2.2 (Veri Toplama ve Saha Araştırması) kapsamında yürütülen anket ve odak grup görüşmelerini özetlemektedir. Proje başvurusuna göre, hedef grup öğretmenler ve öğrencilerdi. Araştırma ile ilgili faaliyetler, diğer ortakların katılımıyla, Eylem Lideri Łukasiewicz - Sürdürülebilir Teknolojiler Enstitüsü (P4) tarafından önceden geliştirilen metodolojiye göre yürütüldü.

Farklı dillerdeki raporlara erişmek için:

<https://stem4inclusiveschools.eu/reports/>



May 2024



STEM for Inclusive Schools

REPORT

on survey research and
focus group interviews



The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Co-funded by
the European Union

Sonuç 2:

STEM Etkinlikleri ve Açık Eğitim Kaynakları (OER)

Bu sonuç, kapsayıcı öğrenme modelleri ve dijital teknolojilerin kullanımı konusunda uzmanlığa sahip ortak kuruluşlar tarafından geliştirilen, çeşitli öğrenme ihtiyaçlarına yönelik olarak tasarlanmış, sürdürülebilirliği ele alan ve farklı öğrenme modellerine uyarlanmış 25 STEM etkinliğini içermektedir. Ayrıca, STEM etkinliklerini dijital içerikle özelleştirme fırsatları sunacak bir Açık Eğitim Kaynağı (OER) da içermektedir. Bu sonucun birincil hedef kullanıcıları, 10-17 yaş arası öğrenciler ve STEM alanıyla ilişkili öğretmenlerdir.

Bu sonuçların özel hedefleri şunlardır:

- * Çeşitli dijital teknolojileri daha etkili bir şekilde entegre eden ve farklı öğrenme stillerine uyum sağlayan daha kapsayıcı STEM etkinlikleri tasarlamak;
- * Sürdürülebilirlik konusunda farkındalığı artırmak için STEM çerçevesi içinde Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerini ele almak;
- * Öğretmenlerin STEM eğitimini özelleştirmelerine destek olmak için bir Açık Eğitim Kaynağı (OER) geliştirmek.

Bu etkinlikler ve OER, aşağıdakiler yoluyla STEM eğitimine katkıda bulunur:

- * Öğretmenleri, teknolojiyi STEM öğretimlerine daha fazla entegre etmeye teşvik etmek;
- * Öğretmenlerin dijital kaynaklar aracılığıyla STEM içeriğini özelleştirmelerine ve kendi bağlamlarına ve çeşitli öğrenme stillerine/ihtiyaçlarına uyarlamalarına destek olmak;
- * STEM faaliyetleri ve OER, öğretmenlerin dijital teknolojiler konusundaki bilgi ve becerilerini artırmakla kalmayacak, aynı zamanda Açık Eğitim Kaynakları (OER) aracılığıyla kendi öğretimlerini özelleştirmelerini de teşvik edecektir.

STEM etkinliklerine ve OER'ye erişmek için:

<https://stem4inclusiveschools.eu/stemacti/>

STEM ACTIVITIES

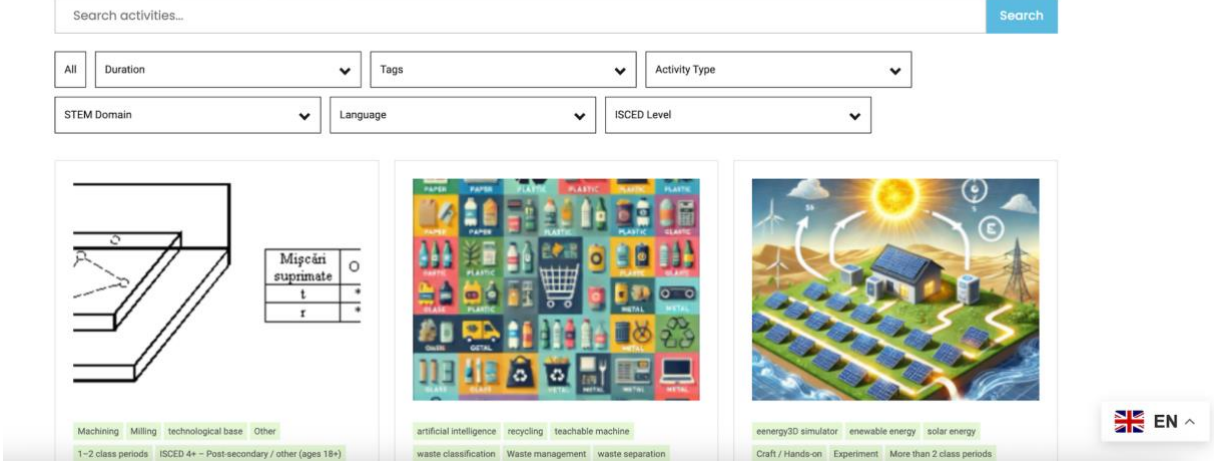
Home » STEM ACTIVITIES

Search activities...

Search

All Duration Tags Activity Type

STEM Domain Language ISCED Level



The screenshot shows the STEM Activities website interface. At the top, there is a search bar with the text "Search activities..." and a "Search" button. Below the search bar are several filter dropdown menus: "All", "Duration", "Tags", "Activity Type", "STEM Domain", "Language", and "ISCED Level". Below the filters, there are three activity cards. The first card shows a technical drawing of a part with a table titled "Mășcări suprimate" (Removed operations) with columns for "Machining", "Milling", "technological base", and "Other". The second card is a grid of icons representing various materials and processes like "PAPER", "PLASTIC", "METAL", "WOOD", "GLASS", "TEXTILE", "LEATHER", "CERAMIC", "COMPOSITE", "ELECTRONIC", "BIOMATERIAL", "NANOMATERIAL", "BIOMATERIAL", "NANOMATERIAL", "BIOMATERIAL", "NANOMATERIAL". The third card is a 3D illustration of a sustainable energy system with solar panels, wind turbines, and a house. At the bottom right, there is a language selector showing "EN" with a flag icon.

(Kaynak: Kapsayıcı okullar için STEM, Değerlendirme Aracı – STEM Etkinlikleri)

Sonuç 3:

Değerlendirme Aracı

Bu sonucun amacı, STEM disiplinlerinde öğretmenlerin STEM öğrenim sonuçlarını değerlendirmeleri için kullanabilecekleri bir araç seti ve dijital araç geliştirmektir.

Sonuç hedefleri şunlardır:

- Çapraz becerilerin ve öğrenme çıktılarının değerlendirilmesine rehberlik edecek bir araç seti ve dijital araç geliştirmek;
- Çapraz becerileri ve temel yetkinlikleri ölçmek ve değerlendirmek için ortak bir anlayış ve metodoloji sağlamak;
- STEM disiplinlerindeki öğretmenlerin değerlendirme ve ölçme konusundaki bilgi ve becerilerini desteklemek;
- Öğretmenlere STEM'deki öğrenme boşluklarını gidermek için yenilikçi yöntemler (yöntemler, teknikler ve araçlar) sağlamak;
- Öğretmenleri öğrenme sürecindeki ilerlemeyi etkili bir şekilde izlemeye/geri bildirim sağlamaya teşvik etmek;

Paralel bir anlayış ve metodoloji üzerinde çalışan proje ortakları, STEM'de çapraz becerileri ve temel yetkinlikleri değerlendirmek için çeşitli değerlendirme materyalleri geliştirmiştir. Bu materyaller araç setinde bir araya getirilmiştir ve öğretmenlere STEM etkinliklerinde öğrenme çıktılarını izlemek ve değerlendirmek için çeşitli fırsatlar sunacaktır. Çapraz becerilerin değerlendirilmesini kolaylaştıracak olan araç seti, dijital uygulamaların değerlendirme ve ölçme için çeşitli şekillerde nasıl kullanılabileceğini açıklamakta ve kullanıcılara değerlendirme sürecine katılma fırsatı sunmaktadır.

The screenshot shows the landing page of the 'STEM for Inclusive Schools' assessment platform. The page has a light gray background. At the top left, there is a logo for 'STEM for Inclusive Schools' with the text '2023-2024 YILI DEĞERLENDİRME ARACI'. At the top right, there are links for 'Account', 'Assessments', 'Language', and 'Logout'. The main content area starts with a greeting 'Hello, User!' and a message 'You can find your activity summary below.' Below this is a navigation bar with five tabs: 'Welcome' (highlighted in orange), 'Create Activity', 'Submissions', 'Compare', and 'Overview'. The main content area contains a 'Welcome to our assessment platform!' message, followed by a step-by-step guide to get started. It includes instructions on how to log in, a dummy user email 'dummyuser@example.com', and a password 'teste123'. It also lists options for switching the platform language and checking the currently logged-in user. Finally, it mentions that the landing page will update to display a visual chart showing the number of completed versus pending assessments, with a note that this chart is only visible after at least one assessment has been created.

(Kaynak: Kapsayıcı okullar için STEM, Değerlendirme Aracı – Giriş Sayfası)

2 STEM ve Kapsayıcılık

Bilim, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik (STEM) eğitiminin kapsayıcı uygulamalarla entegrasyonu, bilimsel alanlara eşit erişim ve katılımın önündeki uzun süredir var olan engelleri ele alan, çağdaş pedagoji alanında önemli bir gelişmeyi temsil etmektedir. Kapsayıcı STEM programları, yeterince temsil edilmeyen grupların (kadınlar, ırksal ve etnik azınlıklar ve engelli öğrenciler) sıklıkla maruz kaldığı "soğuk ortamı" ortadan kaldırmakla kalmaz, aynı zamanda hedefli çeşitlilik girişimleri yoluyla akademik sonuçları, öz yeterliliği ve devamlılığı artıran ortamlar da oluşturur. Bu sinerji, sistematik dışlamaları ortadan kaldırmak ve evrensel öğrenme tasarımı (UDL) ilkelerini teşvik etmek için disiplinler arası yaklaşımlardan yararlanarak, kapsayıcı ve eşitlikçi kaliteli eğitim için Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi 4 dahil olmak üzere daha geniş eğitim gereklilikleriyle uyumludur.

Kapsayıcı Okullar için STEM projesi çerçevesinde, bu bölüm, bu tür bir entegrasyonun dönüştürücü potansiyelini vurgulayan ampirik kanıtlardan yararlanarak, STEM ve kapsayıcılığın teorik ve pratik kesişim noktalarını açıklamaktadır. Literatür sentezleri, öğrenci merkezli, bağlamsal olarak ilgili ve işbirliğine dayalı pedagojilerle karakterize edilen kapsayıcı STEM müfredatlarının çok yönlü faydalar sağladığını göstermektedir: çeşitli öğrenenler arasında yaratıcılık, eleştirel düşünme ve sosyo-duygusal yetkinliklerin artması, STEM katılımında cinsiyet ve sosyoekonomik eşitsizliklerin azalması. Dijital araçlar, uyarlanabilir kaynaklar ve geri bildirim odaklı stratejiler içeren kapsayıcı STEM eğitimi, salt bilgi aktarımının ötesine geçerek, küresel zorlukların üstesinden gelmeye hazır, dirençli ve yenilikçi topluluklar yetiştirir. Sonraki bölümlerde temel kavramlar, pedagojik tasarımlar ve ampirik sonuçlar ele alınarak, eğitimcilere gerçekten erişilebilir STEM sınıfları gerçekleştirmek için uygulanabilir bilgiler sunulmaktadır.

2.1 STEM nedir?

STEM, Bilim, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik kelimelerinin baş harflerinden oluşan bir kısaltmadır. Eğitimde STEM, titiz akademik öğrenmeyi gerçek dünyadaki problem çözmeyle harmanlayan disiplinler arası bir yaklaşımı tanımlar. STEM eğitimi, her bir konuyu ayrı ayrı öğretmek yerine, disiplinler arası kavramları birbirine bağlar ve öğrencilerden uygulamalı projeler, deneyler, tasarım ve işbirliği yoluyla bilgilerini uygulamalarını ister. Bu, STEM'i hem bir dizi konu alanı hem de bir düşünme biçimi haline getirir. Genellikle merak, kanıt, yaratıcılık ve pratik problem çözmeyle değer veren bir STEM zihniyeti olarak tanımlanır.

STEM çerçevesinin öğretme ve öğrenmede nasıl farklı ama birbiriyle bağlantılı bir rol oynadığını anlamak için. Aşağıdaki döküm, sınıf görevlerinin her bir temel unsurla nasıl uyumlu olduğunu görmek için hızlı bir referans sağlar:

- **Bilim:** Doğal dünyanın sistematik incelenmesi. Bilim, öğrencilere gözlem yapmayı, hipotezler oluşturmayı, araştırmalar yürütmeyi, kanıtları analiz etmeyi ve mantıklı sonuçlar çıkarmayı öğretir.
- **Teknoloji:** Tasarladığımız ve kullandığımız araçlar, sistemler ve dijital kaynaklar. Teknoloji eğitimi, hesaplamalı düşünme, dijital okuryazarlık ve problemleri çözmek için uygun araçları seçme ve uygulama becerisini geliştirir.
- **Mühendislik:** Çözümler oluşturmak için bilimsel ve matematiksel ilkeleri uygulayan, tasarıma odaklı bir disiplin. Mühendislik, yinelemeli tasarım, prototip oluşturma, test etme ve optimizasyonu vurgular.
- **Matematik:** Kesin düşünmeyi destekleyen dil ve mantık. Matematik, bilim, teknoloji ve mühendisliğin temelini oluşturan ölçüm, modelleme, veri analizi ve nicel akıl yürütme için kavramlar ve yöntemler sağlar.

Bu dört temel unsur birbiriyle bağlantılıdır. Örneğin, mühendislik projeleri tasarım hesaplamaları için matematiğe, malzemeleri anlamak için bilime dayanırken, teknoloji bilimsel kavramları modellemek veya test etmek için araçlar sunar. Bu dört unsuru bir araya getirmek, öğrencilerin ilişkileri fark etmelerini ve becerilerini farklı bağlamlarda uygulamalarını sağlar. STEM eğitimi, öğrencileri hızla değişen dünyada yaşam, iş ve sivil katılım için hazırlar. İşverenlerin ve toplumların giderek daha fazla değer verdiği eleştirel düşünme, problem çözme, yaratıcılık, işbirliği ve dayanıklılık gibi aktarılabilir becerileri geliştirir. Toplumsal düzeyde, STEM iklim değişikliği, sağlık hizmetleri, sürdürülebilir enerji ve dijital katılım gibi küresel zorlukları ele alan yenilikleri teşvik eder. Kapsayıcı, yüksek kaliteli STEM öğrenimi, yüksek öğrenim ve teknoloji açısından zengin kariyerlere giden yolları açarak sosyal hareketliliği de destekler ve tüm öğrencilere fırsatlar ve destekler sunulduğunda eşitsizliklerin azaltılmasına yardımcı olur.

Aşağıdaki örnekler, STEM bilgisi ve uygulamalarının günlük yaşamda, işyerlerinde ve sınıf etkinliklerinde nasıl ortaya çıktığını göstermektedir:

- **Sağlık hizmetleri ve teşhis:** Bilimsel araştırmalar hastalıkların nasıl işlediğini ortaya çıkarır. Mühendislik ve teknoloji, tıbbi cihazların ve teşhis araçlarının geliştirilmesini sağlar. Matematik, klinik denemelerde kullanılan istatistikleri destekler.

- **Yenilenebilir enerji:** Mühendisler rüzgar türbinleri ve güneş enerjisi sistemleri tasarlar, bilim adamları çevresel etkileri inceler, teknoloji uzmanları kontrol sistemleri kurar ve matematikçiler enerji üretimi ve sistem optimizasyonu modelleri oluşturur.
- **Günlük teknoloji:** Akıllı telefonlar, uygulamalar ve internet, yazılım mühendisliği, donanım bilimi ve uygulamalı matematiği bir araya getirir ve teknoloji kariyerleri neredeyse her sektöre uzanır.
- **Gerçek işi yansıtan okul projeleri:** Öğrencilerden su filtreleme prototipi tasarımlarını veya küçük bir robot yapmalarını isteyen bir sınıf, bilimsel deneyleri, mühendislik tasarımını, bilgisayar kodlamasını ve matematiksel ölçümleri bir araya getirir. Bu etkinlikler somut beceriler ve özgüven geliştirir.
- **STEM'de kapsayıcı uygulamalar:** Görevleri uyarlama ve dijital kaynakları kullanma, farklı öğrenme ihtiyaçları olan öğrencilerin anlamlı bir şekilde katılımını sağlar. Örneğin, dil engeli olan öğrenciler için görsel programlama araçları veya görme engelli öğrenciler için dokunsal modeller kullanılır.

Amacımız, bu daveti her öğrencinin ulaşabileceği hale getirmektir. Öğretmenler, okul müdürleri ve ortaklar, çeşitli giriş noktaları sağlayan, dijital ve düşük teknolojiyi uyarlamalar kullanan ve çeşitli rol modellerini öne çıkaran, uygulamalı, kültürel açıdan ilgili ve erişilebilir öğrenme ortamları tasarlayarak bu amaca katkıda bulunabilirler. Birlikte, merakın keşfe yol açtığı ve her öğrencinin STEM'e ait olduğunu gördüğü sınıflar yaratabiliriz.

STEM, akademik içerikten daha fazlasıdır, topluluklarımızda önemli olan gerçek sorunları keşfetmeye, üzerinde çalışmaya ve çözmeye davet etmektedir!

2.2 Kapsayıcılık Nedir

Kapsayıcılık, akademik literatürde kavramsallaştırıldığı şekliyle, eşitlik, insan hakları ve sosyal adalet ilkelerine dayanan, eğitim felsefesi ve uygulamasında çok yönlü bir paradigma değişikliğini temsil eder. Salamanca Bildirgesi ve Özel İhtiyaçları Olan Öğrencilerin Eğitimi için Eylem Çerçevesi (UNESCO, 1994) gibi temel belgelerden yola çıkarak, kapsayıcılık, yetenekleri, geçmişleri veya kimlikleri ne olursa olsun, tüm öğrencilerin öğrenme ve katılım önündeki engelleri ele alma ve ortadan kaldırma süreci olarak tanımlanır. Bu, genellikle bireyin mevcut yapılarla uyum sağlaması yükümlülüğünü bireye yükleyen önceki entegrasyon modelleriyle tezat oluşturur; bunun yerine, kapsayıcılık, çeşitliliği barındırabilmek için sistemik bir dönüşüm gerektirir (Ainscow & César, 2006). Avramidis ve Norwich (2002) gibi literatür

incelemeleri, kapsayıcılığı, aidiyet ve değerli katılımı teşvik eden, ana akım ortamlarda sadece fiziksel yerleştirmenin ötesine geçerek müfredat uyarlamalarını, pedagojik yenilikleri ve eğitimciler ve akranlar arasında tutum değişikliklerini kapsayan, sürekli ve dinamik bir süreç olarak vurgulamaktadır. Sosyal sistemler teorisi perspektifinden bakıldığında, kapsayıcılık, eğitim alt sistemleri içindeki sosyal dışlanmayı azaltan, işlevsel farklılaşmayı teşvik ederken iletişimsel açıklığı sağlayan bir mekanizma olarak görülebilir. Kalambouka ve arkadaşları (2007) tarafından yapılan meta analizler de dahil olmak üzere ampirik sentezler, kapsayıcı uygulamaların engelli olmayan öğrenciler için nötr ila olumlu akademik ve sosyal sonuçlar verirken, özel ihtiyaçları olan öğrencilerin özgüvenini ve beceri gelişimini önemli ölçüde artırdığını göstermektedir. Önemli bir nokta olarak, kapsayıcılık yalnızca teknik bir müdahale değil, aynı zamanda Birleşmiş Milletler Engelli Kişilerin Hakları Sözleşmesi (2006) ile uyumlu, devletlerin her düzeyde kapsayıcı eğitim sistemleri sağlamasını zorunlu kılan etik bir zorunluluktur.

Proje bağlamında eğitimde kapsayıcılık

Kapsayıcı Okullar için STEM projesi bağlamında, okul eğitiminde kapsayıcılık, bu daha geniş ilkeleri STEM pedagojisi alanında işlevselleştirerek, çağdaş sınıfların heterojen ihtiyaçlarına yanıt veren öğrenme ortamları oluşturmayı amaçlamaktadır. Burada kapsayıcılık, geleneksel özel eğitim çerçevelerinin ötesine geçerek, köklü cinsiyet stereotiplerine meydan okuyan, nörolojik çeşitlilik ve kültürel farklılıkları barındıran ve kişiselleştirilmiş öğrenme süreçleri için dijital araçları entegre eden bütüncül bir yaklaşımı kapsamaktadır. Proje, kapsayıcılığı, her öğrencinin - sosyoekonomik durumu, etnik kökeni, cinsiyeti veya öğrenme profili ne olursa olsun - STEM içeriğiyle anlamlı bir şekilde ilgilenme gücü hissettiği, sıcak ve destekleyici alanlar yaratmak olarak tanımlamaktadır. Bu, uyarlanabilir ders planları hazırlamak, Açık Eğitim Kaynaklarını (OER) kullanmak ve öğrenme boşluklarını belirlemek ve kapatmak için geri bildirim mekanizmaları kullanmak, böylece aktif katılımı teşvik etmek ve STEM erişilebilirliğinin önündeki engelleri ortadan kaldırmak anlamına gelir. Kapsayıcı stratejileri dijital STEM sınıflarına entegre ederek, bu girişim, çeşitli kimlikleri ve deneyimleri yansıtan müfredatları savunan ve STEM eğitiminin dışlayıcı normların sürdürülmesinden ziyade sosyal hareketlilik ve güçlendirme için bir araç olarak hizmet etmesini sağlayan UNESCO'nun (2020) kapsayıcı eğitim kılavuzlarıyla uyumludur.

STEM derslerini kapsayıcı bir şekilde yürütmenin avantajları, bireysel öğrenci gelişiminden daha geniş toplumsal etkilere kadar çok çeşitlidir. Öğrenci düzeyinde, kapsayıcı STEM eğitimi,

çeşitli öğrenme stillerine hitap eden farklılaştırılmış öğretimi teşvik ederek bilişsel ve sosyoduygusal gelişimi artırır, böylece yaratıcılığı, eleştirel düşünmeyi ve problem çözme becerilerini geliştirir. Örneğin, çok duyulu deneyler veya işbirliğine dayalı dijital simülasyonlar gibi çeşitli ihtiyaçlara uyarlanmış uygulamalı etkinlikler, merak ve dayanıklılığı teşvik ederek, özellikle kızlar ve azınlık kökenli öğrenciler gibi yeterince temsil edilmeyen gruplar arasında akademik performans ve öz yeterliliğin artmasına yol açar. Bu kişiselleştirme, STEM alanlarında beceri edinimini hızlandırmakla kalmaz, aynı zamanda yabancılaşma duygusunu hafifleterek, STEM yollarında daha yüksek kalma oranları ile ilişkili bir aidiyet duygusu geliştirir.

Okul topluluğu ölçeğinde, kapsayıcı STEM uygulamaları karşılıklı saygı ve kolektif sorumluluk kültürünü geliştirir, zorbalık ve stereotip tehdidi örneklerini azaltırken akran etkileşimlerini ve empatiyi artırır. Bu tür yaklaşımları benimseyen okullar, öğretmen-öğrenci ilişkilerinin daha güçlü ve kurumsal ruhun daha uyumlu olduğunu bildiriyor. Bunun nedeni, eğitimcilerin öğrenme için evrensel tasarım (UDL) vurgusu yapan kapsayıcı pedagojiler konusunda eğitilmeleri ve böylece genel öğretim kalitesinin yükselmesi. Bu dalga etkisi, ebeveynlerin katılımına ve topluluk ortaklıklarına da yayılıyor ve okulları, toplumun geneli için eşitlikçi uygulamaları modelleyen kapsayıcı inovasyon merkezlerine dönüştürüyor.

Daha geniş bir toplumsal bağlamda, kapsayıcı STEM eğitimi, iklim değişikliği ve teknolojik eşitsizlik gibi küresel zorlukları ele almaya hazırlıklı, çeşitlilik içeren bir işgücü yetiştirerek sürdürülebilir kalkınmaya katkıda bulunur. STEM bilgisine erişimi demokratikleştirerek, çeşitlilik içeren ekiplerin problem çözme etkinliğinde homojen ekiplere göre daha başarılı olduğu gösterildiğinden, inovasyon ve üretkenliğin artmasıyla ekonomik büyümeyi teşvik eder. Sonuç olarak, bu yaklaşım Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SKH) ile, özellikle kaliteli eğitimle ilgili SKH 4 ile uyumludur ve STEM'de kapsayıcılığın sosyal eşitsizliklerin azalmasına ve kolektif ilerlemenin artmasına yol açtığı daha adil ve dirençli bir toplumun oluşmasını teşvik eder.

2.3 STEM eğitimi herkes için nasıl tasarlanabilir?

Çocuklar erken yaşlarda teknoloji kullanıcısı olurlar, ancak bunu ne kadar bilinçli kullandıklarını hiç düşündünüz mü? Modern bir kavram olan STEM (Bilim, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik) eğitimi, çocukların deneyler ve oyunlar yoluyla soyut kavramları anlamalarına yardımcı olur. Örneğin, bir evin nasıl inşa edildiğini, bir motorun nasıl çalıştığını

ve hatta bir robotun nasıl yapıldığını proaktif ve eğlenceli bir şekilde öğrenebilirler. STEM eğitimi, öğrencileri doğrudan derse dahil etmek için araştırma ve uygulamalı analize dayalı öğretim yöntemlerini teşvik etmeyi ve kullanmayı, ayrıca bu alandaki kariyer rol modellerini sunmayı amaçlamaktadır, böylece daha büyük çocuklar yetişkinlikte izlemek istedikleri yolu bulabilirler.

STEM eğitimi, uygulamalı deneyimi teşvik eden ve çocuklara sınıfta veya evde gerçek dünyadaki bilgileri uygulama fırsatı veren entegre bir yaklaşımdır. Bu disiplinleri birleştirerek, öğrencilerin gelecekteki işlerinde başarılı olmak için ihtiyaç duydukları araçlar olan "21.yüzyıl becerilerini" öğretir.

STEM'i geleneksel eğitimden (fen ve matematik temelli) ayıran şey, çocuklara bilimsel yöntemin günlük yaşamda nasıl uygulanabileceğini gösteren tutarlı, karma öğrenme yaklaşımıdır. Hesaplamalı düşünmeyi geliştirir ve gerçek hayattaki çözümleri kullanarak problem çözmeye odaklanır – bu tür bir eğitim çok küçük yaşlardan itibaren başlatılabilir.

Öğretmenin konuştuğu ve çocuğun dinlediği geleneksel sınıf derslerinden farklı olarak, STEM aktif, uygulamalı, yapılandırmacı bir "yaparak öğrenme" yöntemidir. Bu, erkek ve kız çocuklarının sınıfta veya evde ebeveynleriyle birlikte bilim adamları veya mühendisler gibi çalışacakları anlamına gelir: gözlem yapmak, sorular sormak, fikirler ve hipotezler üretmek, deneyler yapmak, keşfettiklerini uygulamak ve sonuçları iletmek.

Geleneksel öğrenme sistemlerini iyileştirmek ve çocukların güncel ihtiyaçlarına uyarlamak için STEM eğitimi dört temel ilkeye dayanır:

1. Öğrenme sürecinde dikkat – Öğrenciler, ebeveynleri veya öğretmenleri tarafından söylenen, evde beyaz tahtaya veya sınıf tahtasına yazılan her şeye dikkat etmelidir. Ayrıca, konu üzerinde derinlemesine düşünceleri ve daha önce öğrendikleriyle bağlantılar kurmaları veya karşılaştırmalar yapmaları teşvik edilir.
2. Kişiselleştirilmiş öğrenme sistemi – Her çocuk farklı şekilde öğrenir ve kendine özgü ilgi alanları vardır. STEM eğitimi, her öğrencinin öğrenme hızını ve en sevdiği konuları dikkate alır. Değerlendirmeler de kişiselleştirilir.
3. Sorun temelli öğrenme – Çocuklar, gerçek hayatta veya gelecekteki kariyerlerinde karşılaşılabilecekleri karmaşık sorunların çözümlerini belirleyerek ve çözerek aktif olarak öğrenirler.
4. Takım çalışması ve topluluk – STEM eğitim programına katılanlar, çok çeşitli insanlarla

etkileşim kurar ve fikirlerini paylaşmaya ve bir konuya ilişkin farklı bakış açılarının farkında olmaya teşvik edilir.

Herkes için STEM eğitimi tasarlamak, cinsiyet, sosyoekonomik geçmiş, etnik köken, engellilik veya coğrafi konumdan bağımsız olarak, çok çeşitli öğrenciler için kapsayıcı, erişilebilir, eşitlikçi ve ilgili bir eğitim sistemi oluşturmak anlamına gelir. Aşağıda, STEM eğitimi gerçekten kapsayıcı hale getirmek için bazı temel yönergeler bulunmaktadır:

1. Kaynaklara eşit erişim:
 - Okullara temel STEM araçları (laboratuvarlar, bilgisayarlar, internet) sağlamak.
 - Erişilebilir dijital eğitim: çevrimiçi kurslar, etkileşimli uygulamalar, sanal laboratuvarlar.
 - Kentsel-kırsal farkların azaltılması: dezavantajlı bölgelerdeki okullara destek.
2. Uyarlanmış ve ilgili müfredat:
 - Eleştirel ve yaratıcı düşünmeyi teşvik eden, gerçek dünyadaki sorunları yansıtan programlar.
 - STEM içeriğini yerel topluluğun ihtiyaçlarına ve ilgi alanlarına uyarlamak.
 - STEM'in diğer alanlarla disiplinler arası entegrasyonu (örneğin: sanat – STEAM).

Kapsayıcılık ve çeşitlilik:

- Başarı hikayeleri, burslar ve kampanyalar yoluyla STEM alanında kadın ve kızları teşvik etmek.
 - Az temsil edilen gruplar (Romanlar, azınlıklar, engelliler) için programlar.
 - Tüm öğrencilerin kendilerini değerli hissettikleri güvenli ve motive edici bir ortam yaratmak.
4. Öğretmen eğitimi:
 - Öğretmenlere etkileşimli, öğrenci merkezli STEM yöntemleri konusunda eğitim verilmesi.
 - Teknoloji ve yeni pedagojik yaklaşımları kullanmak için sürekli gelişim.
 - En iyi uygulamaları paylaşmak için STEM öğretmen ağları oluşturmak.
 5. Pratik ve işbirliğine dayalı öğrenme:
 - Projeler, yarışmalar, hackathonlar, robotik veya bilim kulüpleri.
 - Mentorluk ve ders dışı etkinlikler için üniversiteler, şirketler ve STK'larla

ortaklıklar.

- Pratik uygulamaları anlamak için STEM kurumlarına stajlar ve ziyaretler.

6. Özel ihtiyaçlara uyum:

- Erişilebilir formatlarda STEM içeriği: braille, ses, altyazılar.
- Yardımcı teknolojilerle uyumlu öğrenme platformları.
- Engelli öğrenciler için kişiselleştirilmiş müfredat ve özel destek.

7. Katılımcı kültür:

- Öğrencileri, ebeveynleri, öğretmenleri ve toplumu STEM eğitiminin şekillendirilmesine dahil etmek.
- STEM'de yerel deneyim ve bilgilere (örneğin: el sanatları, tarım, ekoloji) değer vermek.

Hızlı bir dijital dönüşüm geçiren dünyada, bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik (STEM) eğitimi artık elit gruplara veya kaynaklara kolay erişimi olanlara özgü bir ayrıcalık değildir. STEM eğitimi, geçmiş, ekonomik durumu veya kişisel koşulları ne olursa olsun herkes için garantili bir hak haline gelmelidir. Ancak, bu "herkes için" ifadesi "herkes için aynı" anlamına gelmez. Bunun yerine, kişiselleştirme, eşitlik ve erişilebilirlik anlamına gelir.

STEM alanlarını gerçekten teşvik etmek isteyen bir eğitim sistemi, her öğrencinin farklı öğrenme stilleri, farklı hızları ve kendi motivasyonları olduğunu kabul etmelidir. Bazıları robotik, bazıları biyoloji, bazıları ise soyut problemleri çözme konusunda tutkulu olabilir. Müfredat ve öğretim yöntemleri, bu ilgi alanlarını beslemek, aktif öğrenmeyi desteklemek ve STEM bilgisini uygulamak için gerçekçi bağlamlar yaratmak üzere uyarlanmalıdır.

Sosyal, ekonomik veya coğrafi farklılıklar modern laboratuvarlara, eğitimli öğretmenlere veya ilgili eğitim materyallerine erişimi belirlediği sürece, STEM eğitimi gerçekten kapsayıcı olamaz. Kızlar, kırsal bölgelerden gelen öğrenciler, engelli öğrenciler veya savunmasız topluluklardan gelen öğrenciler genellikle STEM programlarında yeterince temsil edilmez. Bu eşitsizlikleri sürdüren engelleri ortadan kaldırmak ve çeşitli ve dengeli katılımı sağlamak için proaktif önlemleri desteklemek çok önemlidir.

Dijital altyapı, uygun ekipman ve sürekli öğretmen eğitimi olmadan, herhangi bir STEM girişimi sadece kağıt üzerinde bir ideal olarak kalma riski taşır. Kaliteli eğitim, lojistik ve teknolojik destek gerektirir: okullarda yüksek hızlı internet, işlevsel laboratuvarlar, erişilebilir

e-öğrenme platformları ve öğrencilerin seviyelerine ve ihtiyaçlarına göre uyarlanmış içerik.

STEM eğitimi sadece okulların sorumluluğu değildir. Bu, aşağıdakilerin katılımını gerektiren ortak bir çabadır:

- Devlet, tutarlı kamu politikaları, eğitime yatırımlar ve yenilikçi girişimlere destek yoluyla.
- Öğretmenler, sadece içerik sağlayıcılar değil, öğrenmenin kolaylaştırıcıları olabilmeleri için eğitim ve kaynaklarla desteklenmelidir.
- Gönüllülük, ortaklıklar ve en iyi uygulamaların paylaşılması yoluyla katkıda bulunabilecek topluluklar.
- Okulu işgücü piyasasının gerçekleriyle buluşturabilecek uzmanlığa, kaynaklara ve pratik bir vizyona sahip olan özel sektör.

Proje faaliyetlerinin pilot uygulamasının ardından, STEM eğitiminin uygulanmasının faydaları şu şekilde özetlenebilir:

1. Yaratıcılığı artırır – Yaratıcılık, "kalıpların dışında düşünmek", yani sınırlamalar veya önyargılar olmadan düşünmek olarak tanımlanabilir. STEM eğitimi alan çocuklar, disiplinler arası bir yaklaşım kullanarak karmaşık problemleri çözerken benzersiz fikirler üretmeye çalışırlar. Bu beceriyi, takım arkadaşlarından ilham alarak geliştirirler. Bu, çocukları yeni şeyler keşfetmeye, hayal güçlerini kullanmaya ve kendi icatlarını yapmaya teşvik eder.
2. Takım çalışmasını ve işbirliğini artırır – İşbirliği yapma becerisi, ortak hedeflere doğru birlikte çalışma becerisidir. Bu, STEM eğitiminin hayati bileşenlerinden biridir ve müfredat, takım çalışmasını teşvik edecek şekilde tasarlanmıştır. Bu sayede çocuklar iletişim ve liderlik becerilerini geliştirebilirler.
3. İletişim becerilerini geliştirir – İletişim becerileri, tüm yaşam becerileri arasında tartışmasız en önemlisidir. İletişim, dinlemeyi, arkadaşlığı, açıklığı ve gelişmiş becerileri teşvik ettiğinden, çocuklar etkili bir şekilde geri bildirim vermeyi ve almayı öğrenirler.
4. Eleştirel düşünme becerilerini geliştirir – Eleştirel düşünme, problem çözmeye yol açar. Öğrenciler, bir problemi daha küçük parçalara ayırmayı ve adım adım çözmeyi öğrenirler. Ayrıca, eleştirel düşünme, kariyer gelişimi için de çok önemlidir.
5. Merakı artırır – STEM öğrencileri ilginç ve anlayışlı sorular sormada daha iyi hale

gelirler. Merakları onları kendi başlarına araştırdıkları yeniliklere ve keşiflere yönlendirir.

6. Bilişsel becerileri geliştirir – Bilişsel beceriler, düşünme, okuma ve öğrenmeyi geliştiren beyin fonksiyonlarıdır. STEM öğrencileri, ilkokulda bile kodlama ve mühendisliğin temellerini öğrenebilirler. Bu yaklaşım, çocukların bilişsel gelişimini destekler. Örneğin, akranlarından daha hızlı problem çözebilirler.
7. Erken yaştan itibaren STEM kariyerlerini keşfeder – STEM eğitimi, inovasyon, bilim ve teknoloji alanında bir temel oluşturarak çocukları geleceğe hazırlar. Sonuç olarak, öğrenciler küçük yaşlardan itibaren 21 yüzyıl becerileriyle büyürler.
8. İnisiatifi teşvik eder – STEM eğitimi, zorluklarla daha iyi başa çıkabilen meraklı ve kendine güvenen çocuklar yetiştirmeye yardımcı olur. Sorunları bağımsız olarak çözmek için kendi projelerini tasarlayabilirler.
9. Medya okuryazarlığını güçlendirir – Geleneksel öğrenme sistemlerinden farklı olarak, STEM öğrencileri araştırma ve inceleme yoluyla öğrenir. Araştırma, öğrencilerin kendi sorularını oluşturarak ve cevaplarını arayarak aktif öğrenmeye katılmalarını gerektirir. Böylece, öğrendiklerini gerçek hayattaki durumlara uygulayabilirler.
10. Sosyal-duygusal öğrenmeyi (SEL) teşvik eder – Sosyal-duygusal beceriler, hayatta mutluluk ve başarı getirir. STEM eğitimi, çocukları toplumun aktif üyeleri haline gelmeden önce SEL becerilerini geliştirmeleri için teşvik eder. Kişisel gelişimin ötesinde, öğretime SEL stratejilerini dahil etmek, öğrencilerin daha büyük akademik başarılar elde etmelerini sağlar.

Herkes için STEM eğitimi bir hedef olmanın ötesinde, herhangi bir toplumun geleceği için stratejik bir gerekliliktir. Ancak bunun gerçeğe dönüşmesi için, herkese uyan tek tip çözümlerden uzaklaşmalı ve insan çeşitliliğine uyarlanmış bir sistem kurmalıyız. Katılım, işbirliği ve vizyonla STEM eğitimini kapsayıcılık ve ilerleme için bir araca dönüştürebiliriz.

3 STEM etkinliklerinin sergilenmesi

Kapsayıcı Okullar için STEM projesi kapsamında geliştirilen etkinlikler, beş proje ortağı tarafından işbirliği içinde oluşturulmuştur. Her ortak, STEM (Bilim, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik) bağlamında bir veya daha fazla görev tasarlamıştır. STEM çerçevesi tematik bir

yönelim sağlarken, ortaklar etkinlikleri için belirli konuyu ve yaş grubunu serbestçe seçebilmiştir. Sonuç olarak, proje ilkokul eğitiminden üniversite düzeyine kadar uzanan geniş ve çeşitli bir görev portföyü sunmaktadır.

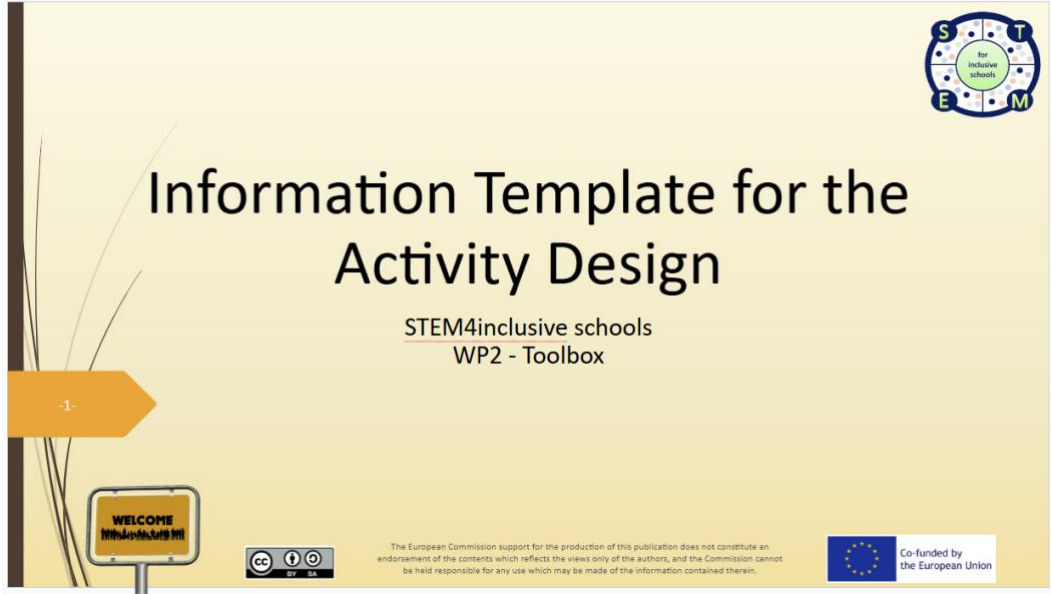
Her etkinlik paketi şunları içerir:

- Bir sunum
- Öğrenci çıktı matrisi
- İlgili çalışma kağıdı

Öğretmenler, görevleri hem yaş hem de zorluk seviyesi açısından kendi öğrenci gruplarına uyacak şekilde uyarlamaya teşvik edilmektedir. Bu esneklik, etkinliklerin çeşitli eğitim ortamlarında uygulanmasına olanak tanır. Şu anda etkinlikler İngilizce, Almanca, Romence, Lehçe, Türkçe ve Portekizce dillerinde mevcuttur. Bu çok dilli hizmet, hem eğitimciler hem de öğrenciler için yerel uyarlama ve kapsayıcı erişimi desteklemektedir.

Materyallerin Amacı

- **Sunumlar:** Bunlar, etkinliği ve amaçlarını hem öğrencilere hem de eğitimcilere açık bir şekilde tanıtmaya yardımcı olur. Sınıfta görevi başlatmak için görsel ve öğretici bir kılavuz görevi görürler.





(Kaynak: Kapsayıcı okullar için STEM, Şablon)

- **Çalışma kağıtları:** Bunlar, dersin hedeflerine bağlı olarak çeşitli aşamalarda (tanıtım,

keşif, pekiştirme ve yansıtma) kullanılabilir.

BY SA

 STEM for inclusive schools
Project number:
2023-1-DE02-KA220-000000

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union 


Worksheet for the Activity:

The weather protocol – Creating a weather station


name of the activity

Task description:

Time to finish the task: 2 weeks

Supplies: 

The own weather station you created.

Method: 

Observation of the weather by using your instruments.

(Kaynak: Kapsayıcı okullar için STEM, Çalışma Sayfası "Hava Durumu Protokolü")

- **Öğrenci Sonuç Matrisleri:** Bunlar, öğretmenlerin öğrenci performansını değerlendirmesine destek olmak için tasarlanmıştır. Ayrıca, beklenen öğrenme sonuçları için yapısal bir çerçeve sağlayarak eğitim hedeflerinin netleştirilmesine yardımcı olurlar.

Name of the Activity: **The weather protocol – Creating a weather station**

	Outcomes	Teaching and Learning activities	Assessment
	Having taken this activity, the participants will be able to:	The participants will be taught to achieve this specific outcome through the following learning activities:	The participants will be assessed on their achievement of this specific outcome through the following assessment tasks:
Blended Learning Format - Face-to-face	recognize the importance of climate change for people and the planet and the difference of daily weather and climate.	Presentation with classroom discussion as well as videos on climate change	Pro-contra discussion
	tell about elements of a weather station and typical examples.	Presentation and weather station video as well as own creation of a weather station	Own weather station and protocol
	differentiate the different measurement instruments of a weather station.	Presentation on the measurement instruments and exploring the real measurements instruments in the classroom	Doing the measurement on their own and filling in an observation protocol
	plan and create a simple weather station.	Video on easy to create weather station, doing a group work to plan and another one to create the weather station	Own weather station and protocol
	communicate about results and observations while taking care of learners with special needs.	Discussion of the plans for the weather stations as well as the results of the observations in the groups as well as in the class on the basis of collaboration and discussion norms.	Classroom and group discussions
	observe and document weather conditions.	Documentation of the weather over two weeks using the instruments of the weather station and the protocol worksheet	Filled-in protocol worksheet and result discussion
Interact	hint to the importance of dealing with climate change	H5P-task – right-wrong H5P-task – multiple choice	Assessment via interactive tasks

(Kaynak: Kapsayıcı okullar için STEM, Öğrenme Sonuçları Matrisi, "Hava Durumu Protokolü")

Platform Desteği ve Ek Bilgiler

Çevrimiçi platformda, her etkinliğin öğretmenlerin içeriğini ve amacını hızlı bir şekilde anlamalarına yardımcı olacak temel bilgiler eşlik eder. Bunlar şunları içerir:

- **Başlık ve Kısa Açıklama:** Etkinliğin genel bir özetini veren kısa bir açıklama.
- **Anahtar Kelimeler:** Ana konuları belirlemek ve platform içinde arama yapmak için yararlıdır.
- **Dil Seçimi:** Platform, kullanıcıların etkinlikleri dile göre filtrelemelerine olanak tanır, böylece yerel dilde uygun kaynakları bulmak kolaylaşır.
- **ISCED Seviyesi:** Uluslararası Eğitim Sınıflandırması (ISCED) seviyesi, başlangıçta geliştirici ortak tarafından tanımlanır ve orijinal hedef gruba ilişkin rehberlik sağlar. Ancak, tüm görevler uyarlanabilir olduğundan, bu bir başlangıç noktası olarak düşünülmeli ve katı bir sınıflandırma olarak değerlendirilmemelidir.
- **Etkinlik Türü:** Bu, görevin formatını belirtir (ör. deney, oyun veya el becerisi temelli etkinlik) ve öğretmenlerin etkinliği öğretim tercihlerine ve sınıf ortamına uyarlama konusunda yardımcı olur.
- **STEM Alanı:** Her etkinlik bir veya daha fazla STEM disiplinine bağlıdır, bu da öğretmenlerin etkinliği mevcut öğretim birimlerine etkili bir şekilde entegre etmelerini sağlar.
- **(Tahmini) Süre:** Etkinliği gerçekleştirmek için gereken tahmini süre dakika cinsinden

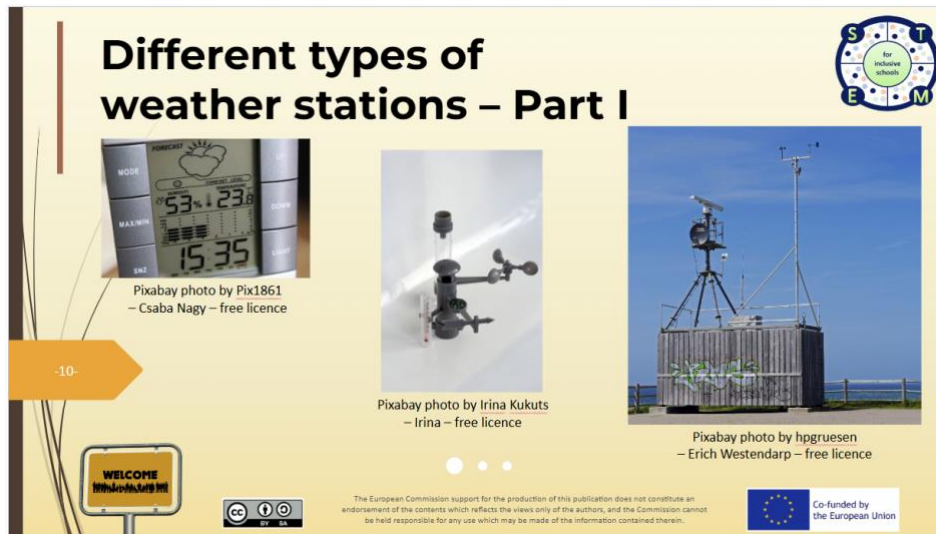
verilir. Bu, eğitimcilerin dersleri içinde görevi planlamasına ve programlamasına yardımcı olur. Farklı öğrenenlerin ihtiyaçlarına göre yapılan uyarlamalara bağlı olarak süre değişebilir.

Bu iyi yapılandırılmış kaynaklar ve destekleyici araçlar, STEM eğitimini çeşitli eğitim bağlamlarında daha kapsayıcı, erişilebilir ve uyarlanabilir hale getirmeyi amaçlamaktadır. Aşağıdaki bölümde, seçilen etkinlikler daha ayrıntılı olarak ele alınmaktadır. Bu örnekler, öğretmenlerin öğretim uygulamalarının bir parçası olarak etkinlikleri nasıl hazırlayacaklarını, uygulayacaklarını ve üzerinde düşüneceklerini anlamalarına yardımcı olmak amacıyla verilmiştir. Kılavuzun etkili bir şekilde kullanılmasına pratik bir giriş niteliğindedir.

3.1 UPB

Hava durumu protokolü - hava durumu istasyonu oluşturma

İlk olarak, iklim, iklim değişikliği, hava durumu ve hava durumu istasyonları öğrencilere sunulur ve tartışılır. Ardından, öğrenciler bir videonun yardımıyla kendi hava durumu istasyonlarını oluştururlar. Dersin ilerleyen bölümlerinde öğrenciler, hava istasyonlarının sonuçlarını, gözlemlerini ve hava protokollerini karşılaştırırlar. Bu *El Becerisi / Uygulamalı* etkinlik, *Fen Bilimleri* alanına girer ve *ISCED Seviyeleri 1, 2 ve 3* için tasarlanmıştır. *İki ders saatinden fazla* sürmesi planlanmıştır. Anahtar kelimeler arasında hava gözlemi, STEM eğitimi, iklim bilinci ve uygulamalı öğrenme yer alır.



Scratch ile basit bir oyun kodlama

Bu projede, öğrenciler görsel programlama dili Scratch kullanarak basit bir oyun oluşturarak temel kodlama kavramlarını keşfederler. Gruplar halinde çalışarak etkileşimli öğeleri tasarlar, oluşturur ve test ederken mantıksal düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirirler.

Bu etkinlik hem *Oyun* hem de *El Becerisi / Uygulamalı* olarak sınıflandırılmıştır. *Teknoloji* alanına girer ve *iki ders saatinden fazla* sürer. *ISCED Seviye 2* için uygundur. Anahtar kelimeler arasında blok tabanlı kodlama, oyun tasarımı, görsel programlama ve yaratıcı bilgi işlem yer alır.

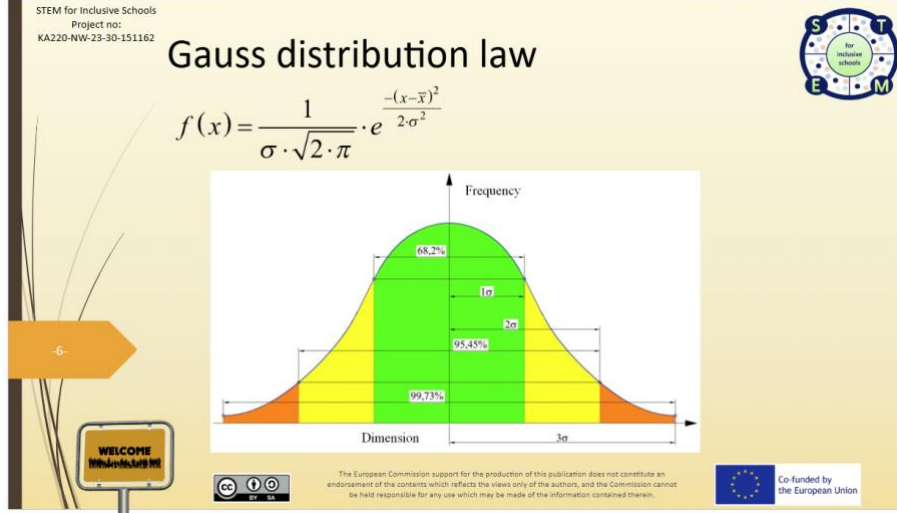
3.2 UDG

Kesici aletlerin aşınması

Öğrenciler, işleme operasyonlarında meydana gelen farklı aşınma türleri hakkında bilgi edineceklerdir. Bu etkinlik *Diğer* olarak sınıflandırılır ve *Mühendislik* alanına girer. *ISCED Seviye 4+* öğrenciler için tasarlanmıştır ve *1-2 ders saatini* kapsar. Anahtar kelimeler arasında işleme, kesici takımlar ve takım aşınması yer alır.

İşleme Doğruluğu

Bu etkinlik, işleme hassasiyetini etkileyen unsurları belirler. Bu, *Mühendislik* alanındaki *Diğer* türden bir etkinliktir. *ISCED Seviye 4+* öğrencilerine yöneliktir ve *1-2 ders saati* sürer. Anahtar kelimeler arasında işleme ve doğruluk yer alır.



(Kaynak: Kapsayıcı okullar için STEM, "İşleme hassasiyeti" sunumu)

3.3 Scoalı No.7


Sismograf

Öğrenciler, sismik dalgaların kavramını ve bunların nasıl ölçüldüğünü anlayacak, titreşimleri tespit etmek için basit bir sismograf tasarlayıp inşa edecek ve sismografdan toplanan verileri analiz edip yorumlayacaklardır. Bu, *Bilim ve Mühendislik* alanlarında yer alan bir *El Sanatları / Uygulamalı* etkinliktir. Yaklaşık 30-60 dakika sürer ve *ISCED Seviyesi 1 ve 2'deki* öğrencileri hedefler. Anahtar kelimeler arasında Dünya hareketi, sismograf ve sismogram yer alır.

Köprü Tasarımı ve Ağırlık Taşıma Kapasitesi

Öğrenciler, farklı köprü tasarımlarının köprünün ağırlık taşıma kapasitesini nasıl etkilediğini belirleyeceklerdir. Öğrenciler, sağlam ve görsel olarak çekici bir köprü tasarlayacak ve inşa edeceklerdir. Bu *El Becerisi / Uygulamalı* etkinlik, *Bilim, Mühendislik ve Matematik* alanlarını kapsamaktadır. *ISCED Seviyeleri 1 ve 2'deki* öğrenciler için uygundur ve 1-2 ders saati sürecektir. Anahtar kelimeler arasında köprü, köprü tasarımı ve inşaat bulunmaktadır.

Task 2:
Let's have a look at the following video:



Youtube channel name: Physics Burns (Raymond Burns)
Name of video: Easy Popsicle Stick Bridge
Link: https://www.youtube.com/watch?v=s3HZIevz_3Y
Accessed: 9.12.2024

Describe what you saw in a video. Please work together with other person or record an audio about your ideas with your mobile phone.

-18-

WELCOME

CC BY SA

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

Co-funded by the European Union

(Kaynak: Kapsayıcı okullar için STEM, Sunum "Köprü Tasarımının Ağırlık Taşıma Kapasitesine Etkisi")

3.4 Łukasiewicz-ITEE

Sanal Sera

Bu 6 günlük etkinlik, öğrencileri sürdürülebilir tarım uygulamalarını içeren sanal bir sera tasarlamaya davet eder. Öğrenciler, Google SketchUp veya Tinkercad gibi araçları kullanarak verimli bitki yerleştirme, su tasarrufu, yenilenebilir enerji ve alan optimizasyonuna odaklanan dijital modeller oluştururlar. Ardından tasarımlarını dijital sunumlar veya infografikler aracılığıyla sunarlar ve ardından sürdürülebilirlik ve teknolojinin rolü üzerine bir tartışma yaparlar. Bu etkinlik, oyun tabanlı öğrenmeyi problem çözme ve okuma/yazma görevleriyle birleştirerek öğrencileri çok disiplinli bir STEM deneyimine dahil eder. Ortaokul ve lise düzeyinde ve yükseköğretim düzeyinde işbirliğini ve yeniliği teşvik etmek için tasarlanmıştır. Etkinlik iki ders saatinden fazla sürer ve dijital tasarım ve sera teknolojisi aracılığıyla sürdürülebilir tarım, yenilenebilir enerji ve çevresel etkiyi vurgular.

Name of the Activity: **Sustainability in the Virtual World**

	Outcomes	Teaching and Learning activities	Assessment
	Having taken this activity, the participants will be able to:	The participants will be taught to achieve this specific outcome through the following learning activities:	The participants will be assessed on their achievement of this specific outcome through the following assessment tasks:
Blended Learning Format - Face-to-face	Recognize the principles of sustainable agriculture and their importance.	Classroom discussion introducing sustainable agriculture, its principles, and examples of greenhouses.	Participation in group discussions; individual reflections on key principles.
	Design a virtual greenhouse model incorporating sustainable practices.	Guided use of free online tools (e.g., Google SketchUp, Tinkercad) to create and refine a digital greenhouse design.	Submission and evaluation of digital greenhouse models for creativity, sustainability, and feasibility.
	Explain how sustainable features impact environmental conservation.	Group discussions and presentations highlighting the role of specific features, such as water conservation and renewable energy.	Evaluation of presentations for clarity and depth of explanation on sustainability impacts.
	Collaborate effectively in a team environment.	Group brainstorming, assigning roles, and cooperative design of a virtual greenhouse.	Observation of teamwork dynamics; peer feedback on collaboration and contribution.
	Utilize digital tools to create and present innovative ideas.	Hands-on use of digital modeling platforms and presentation tools to visualize and communicate ideas.	Assessment of digital presentations or infographics for technical skill and visual appeal.
	Reflect on the potential of technology to address sustainability challenges.	End-of-activity reflection exercise where students share insights about the role of technology in sustainability.	Written or verbal reflections; participation in class discussions on the topic.
Interactive Learning Tasks,	Differentiate sustainable and non-sustainable design practices.	H5P-task – fill-in the gap.	Assessment via interactive tasks.



Gamification / Nudging / Online	Reinforce knowledge of key features of sustainable agriculture.	H5P-task – memory game.	Assessment via interactive tasks.
	Test knowledge of principles and practical applications.	H5P-task – multiple choice.	Assessment via interactive tasks.

(Kaynak: Kapsayıcı okullar için STEM, Öğrenme Sonuçları Matrisi "Sanal Sera Tasarım Yarışması")

AR Yaban Hayatı Koruma Keşif Gezisi

Bu etkinlik, öğrencileri AR teknolojisini kullanarak sanal olarak nesli tükenmekte olan türleri keşfetmeye, habitatlar ve insan etkilerine ilişkin veriler toplamaya, bulguları analiz etmeye ve dijital raporlar veya sunumlar aracılığıyla koruma konusundaki görüşlerini sunmaya teşvik ederek bilimsel araştırma ve eleştirel düşünmeyi destekler.

Etkinlik türü *Deney, Problem Çözme ve Okuma/Yazma'yı* içerir. Tüm STEM alanlarını (*Bilim, Teknoloji, Mühendislik, Matematik*) kapsar ve *Çok Disiplinli* olarak sınıflandırılır. Önerilen süre *iki ders saatinden fazladır*. *ISCED Seviyeleri 2, 3 ve 4+'daki* öğrenciler için uygundur. Anahtar kelimeler arasında artırılmış gerçeklik, yaban hayatı koruma, biyolojik çeşitlilik, nesli tükenmekte olan türler, AR teknolojisi, veri analizi ve çevre eğitimi yer alır.

3.5 Yenilikçi

Atık sınıflandırmasında yapay zeka uygulaması

Kendi başınıza bir AI atık sınıflandırma modeli tasarlamaya odaklanan bir STEM etkinliğidir. Etkinlik, atık sınıflandırma ve yapay zeka ile ilgili dijital araçların kullanımını içerir. Bu deney temelli etkinlik, problem çözme unsurları içerir ve ortaokul ve lise öğrencileri için uygundur. Bilim ve teknoloji alanlarına, özellikle atık yönetimine uygulanan yapay zekaya odaklanır. Etkinlik iki ders saatinden fazladır ve atık sınıflandırma, geri dönüşüm ve öğretilebilir makineler gibi yapay zeka araçları gibi önemli konuları kapsar.

Akıllı Tarım

Bu STEM etkinliği, kendi tasarladığınız akıllı toprak sulama sistemi sayesinde geliştirilen basit sistemle akıllı toprak sulamanın gerçekleştirilmesine odaklanmaktadır.

Etkinlik, deney ve el becerisi/uygulamalı yaklaşımları problem çözme ile birleştirir ve ortaokul ve lise öğrencileri için idealdir. Bilim ve teknoloji alanlarını kapsar ve akıllı tarım teknolojilerine vurgu yapar. Görev iki ders saatinden fazla sürer ve akıllı toprak sulama ve Tinkercad gibi araçların kullanımını gibi temel kavramları içerir.

More examples

STEM
for
inclusive
schools

-10-

<https://www.youtube.com/watch?v=gjBFtoruO-I>

Pixabay photo- free licence

WELCOME

CC BY SA

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

Co-funded by the European Union

(Kaynak: Kapsayıcı okullar için STEM, "Akıllı Tarım Uygulaması" sunumu)

4 Araç Seti

Kapsayıcı Okullar için STEM Araç Seti, öğretmenlerin tüm öğrenciler için ilgi çekici STEM öğrenme deneyimleri oluşturmalarına yardımcı olan açık, dijital bir öğretim fikirleri koleksiyonudur. Çeşitliliğin bir güç olarak görüldüğü ve her öğrencinin bilim, teknoloji, mühendislik ve matematiği keşfetmeye katılabileceği sınıfları destekler. Araç Seti, öğrenmeyi aktif, yaratıcı ve işbirliğine dayalı hale getiren kullanıma hazır ve uyarlanabilir materyaller sunar. Öğretmenler, bu araç setini yeni konular tanıtmak, teoriyi uygulamayla bağlantılandırmak veya deneyler ve etkileşimli görevler yoluyla merak uyandırmak için kullanabilirler. Çevrimiçi platform, tüm kaynakları tek bir yerde bir araya getirir. Eğitimciler, öğrencilerinin yaşına, diline ve deneyim düzeyine en uygun etkinlikleri tarayabilir, arayabilir ve seçebilirler. Her kaynak, ezberleme yerine katılımı, keşfi ve anlayışı teşvik eder.

STEM ACTIVITIES
Home » STEM ACTIVITIES

Search activities... Search

All Duration Tags Activity Type

STEM Domain Language ISCED Level

Machining Milling
technological base Other
1-2 class periods
ISCED 4+ – Post-secondary / other (ages 18+)
Portuguese Engineering
A Influência da Escolha das Bases Tecnológicas na Precisão da Usagem em Fresamento
Compreender a influência que as bases tecnológicas exercem na precisão de maquinação das superfícies fresadas.
Lab_04_Influence of technological bases_PTDownload STEM for inclusive Schools_Technological bases-UDJG-worksheet_PTDownload
Read More

artificial intelligence recycling
teachable machine
waste classification
Waste management
waste separation Experiment
Problem-Solving
More than 2 class periods
ISCED 2 – Lower secondary education (ages 12-14)
ISCED 3 – Upper secondary education (ages 15-17)
English Science Technology
A simple application of artificial intelligence in waste classification
It is a STEM activity that focuses on designing an AI waste classification model by yourself. The activity involves using digital tools related to waste classification and artificial intelligence. ...
Read More

energy3D simulator
enewable energy solar energy
Craft / Hands-on Experiment
More than 2 class periods
ISCED 2 – Lower secondary education (ages 12-14)
ISCED 3 – Upper secondary education (ages 15-17)
English Engineering Math Science Technology
A Sustainable Home
This STEM activity aims to gain a deeper understanding of the benefits offered by renewable energy sources and to raise awareness about sustainability. It also includes developing knowledge and skills...
Read More

(Kaynak: Kapsayıcı okullar için STEM, "STEM Etkinlikleri" web sitesi)

Araç seti, Açık Eğitim Kaynakları (OER) fikrini takip eder. Tüm materyaller ücretsiz olarak

erişilebilir olduğundan, herkes bunları ücretsiz olarak kullanabilir, uyarlayabilir ve paylaşabilir. Açıklığı, 5R ilkeleriyle tanımlanır:

- Saklama – öğretmenler etkinliklerin kopyalarını indirebilir ve saklayabilir;
- Yeniden Kullan – materyaller farklı derslerde, okullarda veya formatlarda kullanılabilir;
- Revize Et – eğitimciler materyalleri güncelleyebilir, çevirebilir veya değiştirebilir;
- Yeniden düzenleme – etkinlikler diğer materyallerle birleştirilebilir;
- Yeniden dağıt – iyileştirilmiş sürümler başkalarıyla paylaşılabilir.

Bu yaklaşım, fikirlerin sürekli geliştiği bir topluluk oluşturur. Öğretmenler etkinlikleri yeni dillere çevirebilir, yerel bağlamlara uyarlayabilir ve kendi versiyonlarını paylaşabilir. Her kaynak, Creative Commons lisansı içerir ve bu lisans, kaynağın nasıl yeniden kullanılabileceğini ve yazarların nasıl kaynak gösterilebileceğini gösterir.

Etkinlikleri Arama ve Bulma

STEMACTI platformu, öğretmenlerin basit ve net filtreler aracılığıyla tam olarak ihtiyaç duydukları şeyi bulmalarına yardımcı olur. Etkinlikler, çeşitli arama araçları kullanılarak bulunabilir:

- Arama Çubuğu: "kodlama", "yenilenebilir enerji" veya "robotik" gibi herhangi bir anahtar kelime girin.
- Süre: Kısa (30-60 dakika), orta (1-2 ders saati) veya daha uzun projeler seçin.
- Etiketler: "Sürdürülebilirlik", "Deney" veya "Oyun" gibi temaları seçin.
- Etkinlik Türü: Deneyler, oyunlar, veri analizi, okuma veya yazma görevleri ve uygulamalı zorluklar arasından seçim yapın.
- STEM Alanı: Bilim, teknoloji, mühendislik, matematik veya çok disiplinli öğrenme için filtre uygulayın.

Dil: Seçenekler arasında İngilizce, Almanca, Lehçe, Portekizce, Romence ve Türkçe bulunmaktadır.

- ISCED Seviyesi: Etkinliği öğrenci yaş gruplarına uygun hale getirin:
- ISCED 1 – İlkokul (6–11 yaş)

- ISCED 2 – Ortaokul (12–14)
- ISCED 3 – Ortaöğretim (15–17)
- ISCED 4 – Ortaöğretim sonrası ve ötesi

Bu filtreler birleştirilebilir. Örneğin, bir öğretmen Portekizce dilinde ortaokul öğrencileri için uygun, sürdürülebilirlikle ilgili bir teknoloji etkinliği arayabilir.

Search activities... Search

All Duration Tags Game

Science English ISCED 4+ - Post-Secondary / Other (Ages 18+)

3 posts selected

(Kaynak: Kapsayıcı okullar için STEM, "STEM Etkinlikleri – Arama alanı" web sitesi)

Her sonuç, başlık, konu ve anahtar kelimeleri gösteren kısa bir kart olarak görünür. Kartı açtığımızda videolara, çalışma kağıtlarına, etkileşimli araçlara ve öğrenme çıktılarına tam erişim sağlanır. Platformun düzeni, etkinlikleri keşfetmeyi, karşılaştırmayı ve seçmeyi kolaylaştırır.

Her etkinlik, yukarıda sunulan açık ve tutarlı bir şablonu takip eder, bu da öğretmenlerin dersleri hazırlamasını ve öğrencilerin ne bekleyeceklerini anlamasını kolaylaştırır.

Değerlendirme Aracı

Dijital Değerlendirme Platformu, değerlendirmeyi öğrenmenin anlamlı bir parçası haline getirmek için oluşturulmuştur. Öğretmenler ve öğrenciler arasında değerlendirmeleri toplama, görüntüleme ve karşılaştırma sürecini basitleştirir. Buradaki fikir, geleneksel notlandırma sistemlerinden uzaklaşmak ve bunun yerine öğrenmenin nasıl gerçekleştiğini, hangi becerilerin geliştirildiğini ve nerede desteğe ihtiyaç olduğunu anlamaya odaklanmaktır.

Öğretmenler etkinlikler oluşturabilir ve yönetebilirken, öğrenciler açık ve görsel bir arayüz kullanarak öz değerlendirmelerini tamamlayabilirler. Her iki bakış açısı da yan yana gösterilerek güçlü yönlerin, farklılıkların ve tartışılması gereken alanların belirlenmesi kolaylaştırılır. Sistem, işbirliğini, şeffaflığı ve öğrenme sürecindeki ilerlemeyi aktif olarak

değerlendirmeyi teşvik eder.

Platform, değerlendirmeyi tüm öğrencilere erişilebilir hale getirerek kapsayıcı eğitimi destekler. Her öğrencinin sesine ve bakış açısına değer verir ve öğretmenlerin öğretimlerini bireysel ihtiyaçlara göre uyarlamalarına yardımcı olur. Değerlendirmeyi yalnızca son adım olarak kullanmak yerine, platform bunu hem öğretimi hem de öğrenmeyi yönlendiren sürekli bir sürece dönüştürür.

Eğitim Yaklaşımı

Platform basit bir ilkeye sahiptir: değerlendirme, insanların öğrenmesine yardımcı olmalıdır. Rekabetten ziyade yansıtma, diyalog ve kişisel gelişimi teşvik eder. Tasarımı şunları destekler:

- **Yansıtma** – öğrenciler ilerlemeleri hakkında düşünür ve kendi öğrenme yollarını belirler.
- **Geri bildirim** – öğretmenler, iyileşmeye rehberlik eden anlamlı yorumlar sağlar.
- **Eylem** – hem öğretmenler hem de öğrenciler sonuçları bir sonraki adımları planlamak için kullanır.

Bu ortak süreç, öğrenmeyi daha görünür hale getirir ve olumlu bir sınıf kültürünü destekler. Her iki bakış açısı karşılaştırıldığında, öğrenciler kendi algılarının öğretmenin görüşüyle nasıl örtüştüğünü görürler, bu da farkındalık ve güven oluşturmaya yardımcı olur.

Platform, kullanımı kolay, uyarlanabilir ve farklı konular veya yaş grupları için uygundur. Öğretmenlere güvenilir bilgiler sağlar ve öğrencilere öğrenme yolculukları üzerinde sahiplik duygusu verir.

Nasıl Çalışır

Değerlendirme modeli iki tür girdi kullanır:

- Öğrenci tarafından tamamlanan öz değerlendirme.
- Öğretmen tarafından bağımsız olarak tamamlanan öğretmen değerlendirmesi.

Her ikisi de %0 ile %100 arasında kaydırma çubuklarıyla derecelendirilen aynı gösterge setini kullanır. Gönderildikten sonra sistem, renkler ve grafikler aracılığıyla uyum ve farklılık

alanlarını vurgulayan görsel karşılaştırmalar sunar. Yeşil, güçlü uyumu, sarı kısmi uyumu ve kırmızı ise algıda açık bir fark olduğunu gösterir. Her değerlendirme, temel çapraz yetkinlikleri temsil eden 24 madde içerir. Sonuçlar bireysel veya grup düzeyinde incelenebilir, bu da öğretmenlere sınıfın ilerlemesine ilişkin hızlı bir genel bakış sağlar ve öğrenme hedefleri hakkında tartışmaları destekler. Bu yöntem, değerlendirmeyi tek yönlü bir yargıdan ziyade paylaşılan bir öğrenme anına dönüştürür.

4.1 Çapraz Yetkinlikler Çerçevesi

Platform, öğrenmeyi bütünsel ve yaşam boyu bir süreç olarak gören UNESCO tarafından desteklenen çapraz yetkinlikler modeline dayanmaktadır. UNESCO, gerçek eğitimin akademik başarının ötesine geçtiğini, aynı zamanda kişisel değerleri, sosyal anlayışı ve duygusal dengeyi de şekillendirdiğini vurgulamaktadır. Aşağıdaki altı alan bu vizyonu yansıtmakta ve eğitimin sadece bilgiyle değil, aynı zamanda empati, merak, yaratıcılık ve sorumlu davranışlarla da ilgili olduğunu göstermektedir.

- **Eleştirel ve Yenilikçi Düşünme**

Bu alan merak, yaratıcılık ve problem çözme üzerine odaklanır. Öğrenciler soru sormaya, olasılıkları keşfetmeye ve zorluklara yaklaşmanın yeni yollarını bulmaya teşvik edilir. Bu, öğrencilerin bağımsız düşünmeyi ve mantık ile hayal gücünü birlikte kullanmayı öğrenmelerine yardımcı olur — örneğin, deneyler tasarlayarak, pratik çözümler bularak veya projelerde özgün fikirler geliştirerek.

- **Kişilerarası Beceriler**

Kişilerarası beceriler, öğrencilerin net bir şekilde iletişim kurmalarına, aktif bir şekilde dinlemelerine ve başkalarıyla saygılı bir şekilde çalışmalarına yardımcı olur. Fikirlerini paylaşmayı, çatışmaları barışçıl bir şekilde çözmeyi ve farklı görüşleri takdir etmeyi öğrenirler. Bu beceriler, kapsayıcı bir sınıf ortamı ve çeşitli topluluklarda yaşamak için gerekli olan güven ve işbirliğini geliştirir.

- **Kişisel Beceriler**

Bu alan, kendini anlamakla ilgilidir — duygular, güçlü yönler, sınırlar ve motivasyonlar.

Öğrenciler stresi yönetmeyi, odaklanmayı ve başarısızlıklardan kurtulmayı öğrenirler. Kişisel hedefler belirler ve azim ve özgüven geliştirirler. Bu içsel farkındalığın geliştirilmesi, zihinsel sağlığı güçlendirir ve öğrencilerin kendi gelişimleri için sorumluluk almalarına yardımcı olur.

• Küresel Vatandaşlık

Küresel vatandaşlık, hepimizin birbirimizle bağlantılı olduğumuzu kabul etmek anlamına gelir. Öğrenciler kültürel çeşitlilik, insan hakları ve çevresel sürdürülebilirlik hakkında bilgi edinirler. Dünyadaki rollerinin farkına varırlar ve başkalarına ve gezegene değer vermeyi öğrenirler. Küçük yerel eylemler veya daha büyük küresel projeler aracılığıyla saygı, empati ve ortak sorumluluk duygusunu uygularlar — bunlar UNESCO'nun barış eğitiminin merkezinde yer alan değerlerdir.

• Medya ve Bilgi Okuryazarlığı

Öğrenciler, her gün karşılaştıkları bilgiler hakkında eleştirel düşünmeyi öğrenirler. Kaynakları kontrol etmeyi, önyargıları tespit etmeyi ve kendi mesajlarını sorumlu bir şekilde oluşturmayı öğrenirler. Bu beceriler, onların bilgili, etik medya kullanıcıları ve üreticileri olmalarına yardımcı olur — dijital dünyada açık, saygılı ve dürüst bir şekilde iletişim kurabilirler.

• Dijital ve Teknolojik Okuryazarlık

Bu alan, teknolojiyi güvenli, yaratıcı ve sorumlu bir şekilde kullanmaya odaklanır. Öğrenciler, dijital araçları öğrenmek, işbirliği yapmak ve fikirlerini ifade etmek için nasıl kullanacaklarını öğrenirler. Ayrıca, çevrimiçi ortamda gizliliklerini nasıl koruyacaklarını ve başkalarına nasıl saygı göstereceklerini de anlarlar. Bu becerileri geliştirmek, sürekli değişen dünyaya uyum sağlayabilen, kendine güvenen dijital vatandaşlar olmalarına yardımcı olur.

4.2 Platform

Değerlendirme, hem öğrencilere hem de öğretmenlere geri bildirim sağlayarak eğitimde merkezi

bir rol oynar. Geleneksel değerlendirme yöntemleri genellikle verimlilik, şeffaflık ve etkileşim açısından yetersizdir. Bu zorlukları aşmak için, öğrenciler ve profesörler arasında değerlendirmelerin oluşturulması, dağıtılması, toplanması ve karşılaştırılması sürecini basitleştiren bir çevrimiçi değerlendirme platformu geliştirdim.

Platform, sezgisel, esnek ve kullanıcı dostu olacak şekilde tasarlanmıştır. Öğretmenlerin yeni etkinlikler oluşturmaya, gönderimleri takip etmesine ve sonuçları gerçek zamanlı olarak karşılaştırmasına olanak tanırken, öğrenciler de kendi değerlendirmelerini kolayca gönderebilirler. Önemli bir özelliği, öğrenme sürecindeki ilerlemeyi ve uyumu net bir şekilde gösteren, öğrencilerin kendi değerlendirmeleri ile öğretmenlerin değerlendirmelerini karşılaştırma olanağıdır.

4.3 Başlangıç: Erişim ve Gezinme

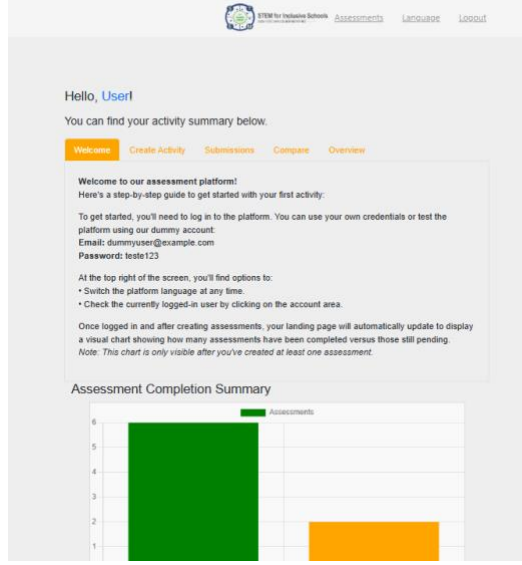
Kullanıcılar, kimlik bilgileriyle platforma giriş yaparak başlarlar. Tanıtım amacıyla, bir deneme hesabı sağlanmıştır:

- **E-posta:** dummyuser@example.com
- **Şifre:** teste123

Giriş yaptıktan sonra, kullanıcılar tüm ana işlevleri merkezileştiren bir kontrol paneli ile karşılaşır. Ekranın sağ üst köşesinde iki temel seçenek mevcuttur:

- **Dil Değiştirici** – Platform, farklı kullanıcılar için erişilebilirliği sağlamak amacıyla birden fazla dili destekler.
- **Hesap Menüsü** – Şu anda oturum açmış olan kullanıcıyı gösterir ve hesap yönetimine hızlı erişim sağlar.

Başlangıçta, kontrol panelinde herhangi bir değerlendirme gösterilmez. Etkinlikler oluşturuldukça, tamamlanan değerlendirmelerin sayısını ve bekleyen değerlendirmeleri gösteren görsel bir grafik de dahil olmak üzere dinamik olarak güncellenir.



(Kaynak: Kapsayıcı okullar için STEM, Değerlendirme Aracı)

4.4 Yeni Bir Değerlendirme Oluşturma

Başlamak için, öğretmen "Yeni Değerlendirme" seçeneğine tıklar. Bu, aşağıdaki ayrıntıların girildiği bir form açar:

- Etkinlik adı
- Sınıf
- Öğrenci kimliği

Activity: IT, Class: 9B, Student ID: Fatima, ADD STUDENT, Students in this Assessment: Luis Soares, Remove, CREATE ASSESSMENT

(Kaynak: Kapsayıcı okullar için STEM, Değerlendirme Aracı - Giriş)

Bu ayrıntılar gönderildikten sonra, etkinlik listeye eklenir ve **arama çubuğu** veya sıralanabilir sütunlar (Etkinlik, Sınıf, Tarih) aracılığıyla aranabilir hale gelir. Bu, birden fazla değerlendirme aktif olsa bile kolay organizasyon sağlar.

Activity	Class	Date
IT	9B	9/2/2025
Creativity	5a	14.8.2025

New Assessment

(Kaynak: Kapsayıcı okullar için STEM, Değerlendirme Aracı – sınıf genel bakışı)

Gönderimleri Yönetme

Her etkinlik iki gönderim bağlantısı oluşturur:

1. **Öğrenci Gönderimi** – Öğrencilerin öz değerlendirmelerini sunmaları için.
2. **Profesör Gönderimi** – Öğretim görevlilerinin değerlendirmelerini sunmaları için.

İlk başta, her iki gönderim kutusu da kırmızı renkte görünür (beklemede olduğunu gösterir). Öğrenci ve öğretim üyesi gönderimlerini tamamladığında, kutular yeşil renge döner. Bu anlık görsel geri bildirim, öğretim üyelerinin tamamlanma durumunu bir bakışta izlemelerini sağlar.

Platform ayrıca katılımcı eklemek için iki yöntem sunar:

Öğrenci Ekle – Öğrenci kimliğini manuel olarak girin.

Gönderim Bağlantısı Oluştur – Hızlı dağıtım için gönderim bağlantılarını içeren yazdırılabilir bir sayfa oluşturun. Bu özellik, zaman tasarrufu sağladığı ve doğru izlemeyi garanti ettiği için özellikle sınıflarda kullanışlıdır.



(Kaynak: Kapsayıcı okullar için STEM, Değerlendirme Aracı - Değerlendirme)

4.5 Sonuçları Karşılaştırma

Bu aracın en önemli özelliği, sonuçları karşılaştırma yeteneğidir. Her iki gönderim (öğrenci ve öğretim üyesi) tamamlandıktan sonra, "KARŞILAŞTIR" düğmesi kullanılabilir hale gelir. Bu düğmeye tıklandığında, sistem yanıtları yan yana karşılaştırır. Bu, aşağıdakileri kolayca belirlemeyi sağlar:

- Öğrenci ve öğretmen değerlendirmeleri arasında uyum sağlanan alanlar.
- Algıların farklı olduğu tutarsızlıklar.

Ayrıca, renk kodlu durum göstergesi (yeşil, sarı, kırmızı) iki değerlendirmenin ne kadar uyumlu olduğuna dair bir bakışta bilgi sağlar.

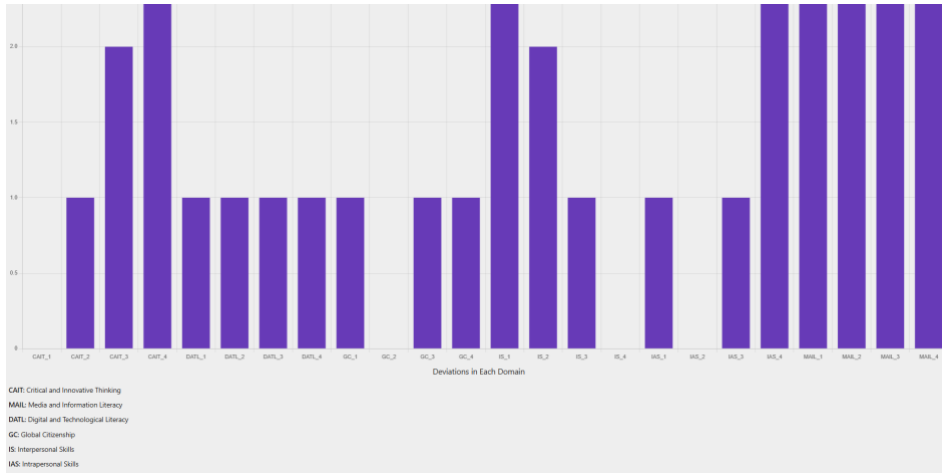
- **Yeşil:** Güçlü uyum.
- **Sarı:** Kısmi uyum.
- **Kırmızı:** Önemli farklılık.

Compare Student and Professor Submissions			
	Student Score	Professor Score	
Critical and Innovative Thinking			
Problem-Solving Skills	6	6	●
Analytical Thinking	6	5	●
Creativity and Ideation	6	4	●
Decision-Making and Evaluation	6	3	●
Interpersonal Skills			
Communication Skills	5	2	●
Teamwork and Collaboration	5	3	●
Empathy and Emotional Intelligence	5	4	●
Problem-Solving and Decision-Making	5	5	●
Intrapersonal Skills			
Self-Awareness	4	5	●
Self-Regulation	4	4	●
Goal Setting	4	3	●
Resilience	4	1	●
Global Citizenship			
Cultural Awareness and Appreciation	3	2	●
Environmental Responsibility	3	3	●
Global Inequality Awareness	3	4	●
Active Global Citizenship	3	4	●

(Kaynak: Kapsayıcı okullar için STEM, Değerlendirme Aracı - Anket)

4.6 Görsel Genel Bakış ve Analitik

Platform, değerlendirme sürecinin hızlı bir özetini sunmak için **veri görselleştirme özelliğini** içerir. Kontrol panelinin altındaki grafik, tüm etkinliklerin gönderim ve değerlendirme durumlarını gösterir. Bu özellik, öğretmenlere sınıf katılımı ve tamamlanma durumuna ilişkin net ve gerçek zamanlı bir özet sunar. Grafikler ve renk kodları, kullanıcıların uzun veri listelerini incelemelerine gerek kalmadan eğilimleri tespit etmelerini ve ilerlemeyi izlemelerini sağlar.



(Kaynak: Kapsayıcı okullar için STEM, Değerlendirme Aracı - Değerlendirme)

5 Son değerlendirme

Kapsayıcı Okullar için STEM projesi, STEM eğitimindeki uzun süredir devam eden eşitsizliklere koordineli bir Avrupa yanıtı sunarak dijital inovasyon, kapsayıcı pedagoji ve biçimlendirici değerlendirmeyi tek bir çerçeveye entegre etmektedir. Ampirik ihtiyaç analizlerine dayanan proje, öğretmenlerin farklı öğrenci profillerine hitap etmek için esnek dijital araçlara, uyarlanabilir öğrenme materyallerine ve daha net metodolojilere ihtiyaç duyduğunu göstermektedir. Konsorsiyumun araştırması, özellikle yeterince temsil edilmeyen gruplar arasında erişim, katılım ve motivasyon açısından önemli eşitsizlikler olduğunu doğrulayarak, kapsayıcı STEM uygulamalarına acil ihtiyaç olduğunu vurgulamıştır.

Projenin çıktıları, bu zorlukları toplu olarak ele almaktadır. 25 çok dilli STEM etkinliği ve ilgili açık eğitim kaynakları, her seviyedeki eğitimcilere çok yönlü, bağlama duyarlı bir repertuar sunmaktadır. Bu materyaller, öğrenen merkezli STEM öğretimi için güncel taleplerle uyumlu olarak, sorgulama odaklı, uygulamalı ve problem tabanlı öğrenmeyi teşvik etmektedir. Açık lisansları, ölçeklenebilirliği artırarak sürekli iyileştirme ve yerel uyarlama imkanı sağlamaktadır.

Önemli bir katkı, değerlendirmeyi yansıtıcı ve diyaloglu bir süreç olarak yeniden tasarlayan dijital değerlendirme platformudur. Öğrencilerin öz değerlendirmelerini, UNESCO'nun çapraz yetkinliklerine göre öğretmen değerlendirmeleriyle karşılaştırarak, sistem şeffaflığı artırır, öz düzenlemeyi teşvik eder ve farklılaştırılmış öğretimi desteklemek için pratik içgörüler sağlar. Bu yaklaşım, değerlendirmeyi özetleyici bir son nokta olarak değil, öğrenmenin dinamik bir itici gücü olarak konumlandırır.

Araç Seti ve Kılavuz, projenin pedagojik vizyonunu pekiştirerek eğitimcilere kapsayıcı STEM öğretime yapılandırılmış ancak esnek bir giriş sunar. Ortak kurumlar, dijital araç geliştirmeden kapsayıcı müfredat tasarımına kadar tamamlayıcı uzmanlık sağladı ve projenin metodolojik sağlamlığını ve pratik alaka düzeyini güçlendirdi.

Genel olarak, Kapsayıcı Okullar için STEM, kapsayıcılığı, dijitalleşmeyi ve biçimlendirici değerlendirmeyi entegre, ölçeklenebilir bir modelde işlevselleştirerek Avrupa STEM eğitime önemli bir katkı sağlar. Çıktıları akademik olarak sağlam ve pedagojik olarak pratiktir ve STEM'e katılımı artırmayı amaçlayan gelecekteki araştırmalar, politika geliştirme ve sektörler arası işbirliği için sağlam bir temel sağlar.

Referanslar

- Ainscow, M. & César, M.. (2006). *Salamanca'dan on yıl sonra kapsayıcı eğitim: Gündemi belirlemek*. Avrupa Eğitim Psikolojisi Dergisi. 21. 231-238. 10.1007/BF03173412.
- Avramidis, E. & Norwich, B. (2002). *Öğretmenlerin entegrasyon/kapsayıcılığa yönelik tutumları: Literatürün gözden geçirilmesi*. Avrupa Özel İhtiyaçlar Eğitimi Dergisi. 17. 10.1080/08856250210129056.
- Bassanini, A., Booth, A. L., Brunello, G., De Paola, M., & Leuven, E. (2007). Avrupa'da işyeri eğitimi. G. Brunello, P. Garibaldi & E. Wasmer (Ed.), *Avrupa'da eğitim ve öğretim*, 143–323. Oxford: Oxford University Press.
<https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.756405>
- Bundesgesetz über eine nachhaltige Abfallwirtschaft (Abfallwirtschaftsgesetz 2002 – AWG 2002) [BGBl. I Nr. 102] zuletzt geändert durch das Bundesgesetz [BGBl. I Nr. 54/2008].
- Engelli Kişilerin Hakları Sözleşmesi (2006). Birleşmiş Milletler Antlaşma Serisi, cilt 2515.
<https://www.un.org/development/desa/disabilities/convention-on-the-rights-of-persons-with-disabilities/convention-on-the-rights-of-persons-with-disabilities-2.html>.
- Cunha, F., & Heckman, J. J. (2007a). Beceri Oluşumu Teknolojisi. *Amerikan Ekonomi Dergisi*, 97(2), 31–47. <https://doi.org/10.1257/aer.97.2.31>
- Cunha, F. ve Heckman, J. J. (2007b). *ABD ekonomisinde işgücü gelirlerinde eşitsizlik, heterojenlik ve belirsizliğin evrimi*. IZA Tartışma Belgesi no. 3115.
<https://doi.org/10.3386/w13526>
- Hofstede, G. (1993). *Interkulturelle Zusammenarbeit: Kulturen, Organisationen, Management*. Wiesbaden: Gabler. <https://doi.org/10.1007/978-3-322-90037-1>
- Kalambouka, A., Farrell, P., Dyson, A., Kaplan, I. (2007). *Özel eğitim ihtiyaçları olan öğrencilerin genel okullara yerleştirilmesinin akranlarının başarısı üzerindeki etkisi*. Eğitim Araştırmaları - EDUC RES. 49. 365-382. 10.1080/00131880701717222.
- Kreft, I., & Leeuw, J. d. (2007). *Çok düzeyli modellemenin tanıtımı*. Londra [u.a.]: Sage.
- o.V. (2007). *Daha iyi bir çevre dengesi için*. Der Standard (Viyana), 13.08.2007, 9.
- Özel İhtiyaçları Olan Çocukların Eğitimi Hakkında Salamanca Bildirgesi ve Eylem Çerçevesi (1994). UNESCO, <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000098427>.
- Thimme, P. (2001): *Potenziale betrieblichen Umweltschutzes in Entwicklungsländern am Beispiel Zimbabwes*. <http://oops.uni-oldenburg.de/351/>
<http://docserver.bis.unioldenburg.de/publikationen/dissertation/2001/thipot00/thipot00.html>,
Son erişim tarihi 16.05.2012.

UNESCO. (2020). *Küresel Eğitim İzleme Raporu 2020: Kapsayıcılık ve eğitim: Herkes demek herkes demektir.* Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373718>