



Genç Mezunlar için STEM/ICT Alanında Zor Becerilerin Geliştirilmesi (Mesleki Eğitim ve Öğretim için Kod El Kitabı)

robycode
web & mobile

AID ALTERNATIVE
INNOVATIVE
DEVELOPMENT

educademy
prague



Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.



İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER	2
GİRİŞ	3
EK - 1: ÖĞRETMENLER İÇİN ANKET	4
EK - 2: ŞİRKETLER İÇİN ANKET	17
EK - 3: İYİ UYGULAMALAR ŞABLONU	19
META VERİ KONTROL LİSTESİ	21
TÜRKİYE	22
STEM OKURYAZARLIK DÜZEYİ TESPİT ANKETİ RAPORU	22
İmalat/Hizmet Sektöründe Otomasyon Düzeyi ve STEM/ICT için Eğitim İhtiyacı Anketinin Analizi	32
TÜRKİYE İYİ UYGULAMALAR	40
YUNANİSTAN	48
STEM OKURYAZARLIK DÜZEYİ TESPİT ANKETİ RAPORU	48
İmalat/Hizmet Sektöründe Otomasyon Düzeyi ve STEM/ICT için Eğitim İhtiyacı Anketinin Analizi	57
YUNANİSTAN İYİ UYGULAMALAR	66
ÇEKYA	73
ANKETE İLİŞKİN RAPOR	73
STEM OKURYAZARLIK DÜZEYİ	74
ÇEKYA İYİ UYGULAMALAR	76
ALMANYA	82
STEM OKURYAZARLIK DÜZEYİ TESPİT ANKETİ RAPORU	82
İmalat/Hizmet Sektöründe Otomasyon Düzeyi ve STEM/ICT için Eğitim İhtiyacı Anketinin Analizi	84
ALMANYA İYİ UYGULAMALAR	89

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.



GİRİŞ

Mesleki Eğitimde Dijital Güçlendirmenin Özü

"Mesleki Eğitim ve Öğretim (VET) için Kod El Kitabı "na hoş geldiniz. Bu el kitabı, AB Erasmus+ Programı kapsamında başlatılan yenilikçi "Dijital Güçlendirme ile İstihdam Fırsatları Yaratma (CODE)" projesinin ayrılmaz bir parçasıdır. Projemiz, özellikle STEM (Bilim, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik) ve ICT (Bilgi ve İletişim Teknolojisi) sektörlerinde, gelişen dijital dünya ile mevcut eğitim çerçeveleri arasındaki boşluğu doldurmaya yönelik önemli bir ihtiyaçtan kaynaklanmaktadır.

CODE Projesinin Hedefleri

CODE projesinin temel amacı, özellikle mesleki eğitim alan genç mezunları STEM/ICT alanlarında temel becerilerle donatmaktır. Dijital okuryazarlığın sadece bir varlık değil, aynı zamanda bir gereklilik olduğu bir çağda misyonumuz, gelecekteki işgücünün hızla ilerleyen teknolojik ortamın taleplerine yetkin ve uyarlabilir olmasını sağlamaktır.

Geleceğin Şekillendirilmesinde Eğitimcilerin Rolü

Eğitimcilerin gençlerimizin geleceğini şekillendirmedeki önemli rolünün bilincinde olarak, BİT öğretmenleri için kapsamlı bir anket hazırladık. Bu anket, STEM eğitiminin mevcut durumu, eğitimcilerin karşılaştığı zorluklar ve BİT öğretimi alanındaki özel ihtiyaçlar hakkında bilgi toplamayı amaçlayan araştırmamızın temel taşı olarak hizmet etmektedir.

Anketin Metodolojisi ve Önemi

Anket metodolojimiz, eğitimcilerin bakış açılarının kapsamlı bir görünümünü yakalamak için titizlikle tasarlanmıştır. Katılımcıları yanıtlarında mümkün olduğunca ayrıntılı ve kesin olmaya teşvik ediyoruz. Cevaplarınızın doğruluğu, araştırmamızın bilimsel güvenilirliğini artırmada ve mesleki eğitimde STEM ve ICT eğitiminin gelecek stratejilerini şekillendirmede hayati bir rol oynamaktadır.

El Kitabında Gezinme

Bu el kitabında gezinirken, dijital teknoloji alanında hem eğitimcileri hem de öğrencileri güçlendirmeyi amaçlayan teorik çerçeveler, pratik bilgiler ve stratejik yönergelerin bir karışımını bulacaksınız. İçerik, mevcut eğitim ortamının, dijital teknolojide ortaya çıkan eğilimlerin ve bu gelişmeleri mesleki eğitime etkili bir şekilde entegre etmenin yollarının bütünsel bir şekilde anlaşılmasını sağlayacak şekilde yapılandırılmıştır.

Sonuç ve Katılım Daveti

Sizi bu dönüştürücü yolculuğa bizimle birlikte çıkmaya davet ediyoruz. Katılımınız, görüşleriniz ve geri bildirimleriniz sadece değerli değil; dijital güçlendirmenin bir ayrıcalık değil, herkes için erişilebilir temel bir hak olduğu bir geleceği şekillendirmek için çok önemlidir.

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.



Mesleki eğitim ve öğretimin geleceğine hoş geldiniz - güçlendirme, yenilikçilik ve dijital

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.



okuryazarlığın başarıya giden yolu açtığı bir gelecek.

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.



EK - 1: ÖĞRETMENLER İÇİN ANKET

YETİŞKİN EĞİTİMCİLERİN STEM OKURYAZARLIK DÜZEYİ TESPİT ANKETİ

Değerli Katılımcılar,

Bu araştırma, AB Erasmus+ Programı (KA220-VET - Mesleki eğitim ve öğretimde işbirliği ortaklıkları) kapsamında yürütmekte olduğumuz **Creating Employment Opportunities with Digital Empowerment (CODE)** adlı proje doğrultusunda gerçekleştirilmektedir. Bu anket ile BİT öğretmenlerinin STEM eğitimine bakış açılarının öğrenilmesi ve BİT öğretimi alanındaki ihtiyaçların analiz edilmesi amaçlanmaktadır. Sorularda size en uygun seçeneği işaretlemeniz ve görüşlerinizi mümkün olduğunca detaylı bir şekilde belirtmeniz çalışmanın hem bilimselliği hem de güvenilirliği açısından önemlidir. Cevaplarınız sadece bilimsel amaçlarla kullanılacak olup kimliğinizi ortaya çıkaracak hiçbir bilgi talep edilmemektedir. Ankete katılımınız gönüllülük esasına dayanmaktadır. Anketi cevaplamanız yaklaşık 20-25 dakikanızı alacaktır.

Zaman ayırdığınız ve yardımlarınız için teşekkür ederiz.

CODE Proje Konsorsiyumu

1. BÖLÜM: DEMOGRAFİK BİLGİLER

1. Yaşınız
- 30 yaş veya altı
- 31-35
- 36-45
- 46-55
- 56 yaş ve üzeri

2. Cinsiyetiniz
- Kadın
- Erkek
- Bahsetmek istemiyorum

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.



3. Ders verdiğiniz alan/ders: [.....]

4. Bu akademik yıl da dahil olmak üzere kaç yıldır herhangi bir kurumda ders veriyorsunuz?

- 1 yıldan az
 1-3 yıl
 4-10 yıl
 11-20 yıl
 21-30 yıl
 31-40 yıl
 40 yılı aşkın süredir

2. BÖLÜM: STEM OKURYAZARLIK DÜZEYİ

5. Ders verirken bilgi ve iletişim teknolojilerinin aşağıdaki yönlerini ne ölçüde kullanıyorsunuz?

	Tümü za man	Genellikle	Nadiren	Bir kez	Asla
Bilimsel bilgileri tüm sınıfa sunar ve açıklarım.					
Öğrenciler kendi hızlarında kendi başlarına çalışırlar					
Öğrenciler alıştırmalar veya ödevler üzerinde aynı anda bireysel olarak çalışırlar					
İ göstermek bilimsel bilgiyi tüm sınıfa aktarır.					
Öğrenciler deneyler yapar					

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.



Öğrenciler ders konularını diğer öğrencilerle ve öğretmenle tartışır					
--	--	--	--	--	--

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.



Öğrenciler bir ders konusunu nasıl öğrenecekleri konusunda kendi başlarına karar verebilirler					
Öğrenciler bilimsel inceleme ve araştırma faaliyetlerini kendi başlarına yürütürler					
Öğrenciler açıkça tanımlanmış görevlerle gruplar halinde ders konularını öğrenmek için çalışırlar					
Öğrenciler ders konularını çalışmak için işbirliği yapmak ve sordukları sorulara çözüm bulmak için birlikte çalışmak					
Öğrenciler ders konularını hangi düzeyde öğrendiklerini düşünür ve değerlendirir					
Her öğrenciyi öğrenme sürecinde destekler ve açıklarım					
Derslerimde farklı türde (görsel, işitsel, yazılı) ders öğretim materyalleri kullanırım					
Bilimsel kavramları açıklarken, o kavramla ilgili bilgileri diğer ders konularında da kullanıyorum.					

Diğer STEM dersi öğretmenlerini, öğrencilere bazı ortak ders konularını öğretmek için koordineli bir şekilde birlikte çalışmaya					
---	--	--	--	--	--

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.



davet ediyorum.					
Öğrencilerin bilimsel bilgi edinmeleri için müzelere/şirketlere geziler/ziyaretler düzenliyorum					

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.



kavramlar içinde onların gerçek çevre					
Öğrencilerin sınav ve değerlendirme süreçlerine katılımı					
Öğrencilerim öğrenme etkinliklerini gerçekleştirirken onlara geri bildirim veririm					
Öğrenciler kendi ders çalışmalarını ve arkadaşlarının çalışmalarını değerlendirmek için etkinliklere katılırlar					
Öğrenciler ders etkinlikleri hakkında tüm sınıfa sunum yapar					
Öğrencilerin ilgisini artırmak için STEM eğitim süreçlerine sanat etkinliklerini de dahil ediyorum.					

6. Eğitim sırasında hangi öğrenme kaynaklarını veya materyallerini kullanıyorsunuz?

	Tümü za man	Genellikle	Nadiren	Bir kez	Asla
Yazılı ve basılı materyaller					
Ses/video materyalleri					
Sunumlar (MS Power Point, Libre Office Impress, Sway...)					
Robotlar					
Sensörler, elektronik veri toplayıcılar ve kayıt ediciler					

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.



Hesap Makineleri					
------------------	--	--	--	--	--

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.



G rafik çizen bilimsel fonksiyon hesaplayıcısı					
---	--	--	--	--	--

DeneySEL veya araştırma laboratuvarı faaliyetleri					
Web tabanlı veya bilgisayar tabanlı simülasyonlar					
STEM eğitime özel yazılımlar (örn. Geogebra, Fonksiyon Çizici...)					
Veri setleri / Elektronik tablo yazılımı (MS Excel, Libre Office Calc,...)					
Kelime işlemciler (örneğin MS Word, LibreOffice Write, OneNote, Notepad...)					
Çevrimiçi işbirliği ve işbirliği araçları/yazılımları (Padlet, Mentimeter, Tricider, Kahoot...)					
STEM mesleklerinde faaliyet gösteren özel şirketler tarafından yayınlanan kurs materyalleri					
Özel eğitim ihtiyacı olan öğrenciler için ders materyalleri					
Bireyselleştirilmiş öğrenme için tasarlanmış kurs materyalleri					

7. Öğretim süreçlerinizde kullanmak istediğiniz ancak elinizde olmayan öğretim kaynakları/materyalleri nelerdir?

	I Asla Kullanmanın	Belki Kullanırım	İhtiyacım var.	İhtiyacım var ilham ile	Kullanılabilir bu kaynak var
Robotlar					

Sensörler, elektronik veri toplayıcılar ve kayıt ediciler					
---	--	--	--	--	--

Hesap Makineleri					
Hesap Makinesi ile grafik çizen bilimsel fonksiyon					
Test laboratuvar malzemeler/materials					
Web tabanlı veya bilgisayar tabanlı simülasyonlar					
STEM eğitime özel yazılımlar (örn. Geogebra, Function Plotter, Remote Labs...)					
Artırılmış gerçeklik/Sanal gerçeklik araçları (örn. Virtual Labs)					
Bireyselleştirilmiş öğrenme materyalleri					
Özel eğitim ihtiyacı olan öğrenciler için materyaller					
Özel endüstriyel malzemeler STEM alanlarında faaliyet gösteren şirketler					

8. STEM meslek alanlarında faaliyet gösteren özel sanayi şirketlerinden veya bu konuda çalışan kuruluşlardan, projelerden okullara kadar aşağıdaki faaliyetlerin hangisinde daha fazla destek bekliyorsunuz?

	I asla istem em	Nadiren istiyoru m	Hiçbir fikrim y o k .	Biraz isterdi m	Çok istiyor um
Öğrencilerin ve öğretmenlerin sanayi şirketlerine ziyaretlerinin kolaylaştırılması					
STEM meslekleri uzmanlarının okullarda öğrencilere sunumu (işte veya çevrimiçi, web seminerleri aracılığıyla)					

Hükümler . EĞİTİM öğretmenler için staj olanakları					
Hükümler . EĞİTİM öğrenciler için staj olanakları					
Okullara öğretim materyalleri sağlanması					
Öğrenci ve öğretmenlerin ekipman ve teçhizata erişimine izin verilmesi					
Sağlanması profesyonel öğretmenlere gelişim eğitimi					
Finansal destek					

9. STEM kursu öğretimiz aşağıdakilerden etkileniyor mu?

	Hiç etkilenmed i	Çok az etkilenmiş	Kararsız zm.	Hafif etkilen miş	Çok Etkileyic i
Yetersiz sayı bilgisayarların					
İnternete bağlı bilgisayar sayısının yetersiz olması					
Yetersiz internet bant genişliği veya hızı					
Yetersiz sayıda interaktif ders aracı (akıllı tahta gibi)					
Yetersiz sayıda taşınabilir bilgisayarlar (dizüstü bilgisayarlar/notebooklar)					
Güncelliğini yitirmiş ve/veya onarılması gereken okul bilgisayarları					
Yetersiz EĞİTİM öğretmenlerin					

Öğretmenler için yetersiz teknik destek					
Yetersiz öğretmenler için pedagojik destek					
Ana dilde ders içeriği eksikliği					
STEM eğitim süreçlerinde öğrencilerin ilgisini çekecek pedagojik eğitim modelinin olmaması					
Okulda zaman ayarlamalarının yapılmaması (değiştirilemeyen sabit ders süreleri vb.)					
Okulda yeterli alan düzenlemesinin olmaması (yetersiz sınıf büyüklükleri ve mobilya vb.)					
Basınç üzerinde öğrenciler sınavlara ve testlere hazırlanmak için					
Öğretmenlerin ilgisizliği					
Okuldaki meslektaşlardan müfredat veya disiplinler arası destek eksikliği					
Bilgi kullanımının kesin bir yararı yoktur veya hiç yararı yoktur ve STEM eğitiminde iletişim teknolojileri					
Bilgi ve iletişim teknolojilerinin eğitim ve öğretimde kullanılması okulumuzun bir hedefi değildir					

Kısıtlamalar . ve okul YÖNETİM içinde erişim						
--	--	--	--	--	--	--

Öğretim süreçlerinde gerekli olan içerik/materyal					
Öğretim süreçlerinde ihtiyaç duyulan içeriğe/malzemeye erişim için sınırlı bütçe					

10. Bilgisayarları/tabletleri/akıllı telefonları ve interneti öğrettiğiniz konularla ilgili bilginizi artırmak veya herhangi bir derste (öğrettiğiniz ders alanıyla ilgili olabilir veya olmayabilir) kişisel veya mesleki gelişiminiz için kullanıyor musunuz?

	I hiç kullan mayın	Nadiren kullanı yorum	Kararsız zm.	Biraz kullanı yorum	Her zaman kullanı yorum
Aktif olarak bilgi aramak ve daha önce öğrendiğiniz konuları güncellemek (eğitim materyalleri, haberler, vb.)					
için katılmak profesyonel gelişim kursları					
İnternet üzerinden çevrimiçi topluluklara (posta listeleri, Twitter, Facebook, bloglar...) katılmak					
Kişisel kullanım için materyaller (örn. Takvim, kişisel web sitesi, kişisel blog) veya derslerim için yeni materyaller (örn. Öğrenciler için kendi dijital ders materyallerimi oluşturmak için)					

11. STEM öğretiminizi geliştirmek için aşağıdaki gruplardan ne ölçüde destek alıyorsunuz?

	I Yapm a. olsun herhan gi bir destek	Ben çoğunluk la olsun TEKNİK destek	Ben çoğunluk la almak pedagog ical (öğretme k	Ben alıyorum her ikisi de technical ve pedagog	Ben undeci ded

	rt		g yöntem) destek	ical destek	
--	----	--	------------------------	----------------	--

Diğer öğretmenler ve benimle aynı kurs					
Başka bir STEM dersi veren diğer öğretmenler					
STEM dersleri dışında ki dersleri veren diğer öğretmenler					
Okul bilgi ve iletişim teknolojisi (ICT) veya teknoloji koordinatörü					
Okul dışı STEM alanı uzmanları					
Öğretim süreçleriyle ilgili çevrimiçi bir yardım masası, topluluk veya web sitesi					
Diğer okulların öğretmenleri veya personeli					

12. Eğitim sırasında kullandığınız öğretim materyallerinden genellikle nasıl haberdar oluyorsunuz? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz).

- Ülkemdeki eğitim kurumları veya yetkililer tarafından paylaşılmaktadır
- Meslektaşlarımdan ağı tarafından paylaşıldı
- Eğitim materyali havuzlarından (örn. Scientix) kendi başıma kaynak/materyal ararım
- İlgili öğretim kaynakları/materyalleri için internette kendim arama yaparım
- Kamu finansman kaynakları ile yürütülen ulusal ve uluslararası STEM eğitimi projelerinin sosyal paylaşım ve bilgilendirme kanallarına (sosyal medya, haber bültenleri...) abone oluyorum.
- İlgili öğretim kaynakları/materyalleri için internette kendim arama yaparım
- STEM eğitim materyali yayınlayan özel şirketlerin sosyal paylaşım veya bilgi kanallarına (sosyal medya, haber bültenleri...) abone oluyorum
- Diğer (.....)

13. Okulunuzdaki meslektaşlarınız ve müdürünüz yenilikçi STEM öğretimi konusunda sizinle olumlu bir vizyon paylaşıyor mu?

- Evet
 Hayır

14. Ülkenizde alanınızdaki öğretmenler için STEM öğretmenliği eğitimi almak zorunlu mu?

- Zorunluluk
 Zorunlu değil, tavsiye edilir
 Kendi tercihimize göre değişir

15. Yenilikçi STEM eğitim yöntemlerinin (bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımı ve yenilikçi pedagojik yaklaşımlar) üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu düşünüyor musunuz?

	Hiçbir etkisi yok	Has Küçük Etki	Çok fazla etkisi var	Hiçbir fikrim yok.
Öğrenciler öğrenmeye daha fazla odaklanır				
Öğrenciler öğrenmek için daha fazla çaba harcıyor				
Öğrenciler öğrenme süreçlerinde kendilerini daha bağımsız hissederler (gerekirse alıştırmaları tekrar edebilir, ilgilerini çeken konuları daha detaylı araştırabilirler, vb.)				
Öğrencilerin ne öğrendiklerini anlamaları daha kolay				
Öğrenciler Hatırla ne daha kolay öğrendiler				
Geliştirme öğrenciler' eleştirel düşünme becerileri				
Öğrenciler STEM mesleklerine daha fazla ilgi duyuyor				

Bilgi ve iletişim teknolojileri öğrenciler arasında işbirliği ve dayanışmayı kolaylaştırır				
--	--	--	--	--

Bilgi ve iletişim teknolojileri sınıf içi öğrenme ortamını iyileştirir (örneğin, öğrenciler daha ilgili olur)				
---	--	--	--	--

16. Okulda STEM eğitiminde bilgi ve iletişim teknolojisi araçlarının kullanımı ile ilgili aşağıdaki ifadelere ne ölçüde katılıyorsunuz?

	Kesinlikle katılmıyorum	Ben bağımlı olmamak	Kararsızım.	Katılıyorum	İ Kesinlikle Katılıyorum
Bilgi ve İletişim Teknolojileri öğrencilerin pratik ve uygulama yapmaları için kullanılmalıdır.					
Bilgi ve İletişim Teknolojileri de öğrencilerin ders içeriği hakkında bilgi edinmeleri için kullanılmalıdır.					
Bilgi ve İletişim Teknolojileri aşağıdakiler için kullanılmalıdır öğrenciler çalışmak işbirliği içinde ile meslektaşları.					
Bilgi ve İletişim Teknolojileri aşağıdakiler için kullanılmalıdır öğrenciler için bağımsız olarak öğrenir.					

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin öğretme ve öğrenme süreçlerinde kullanılmasının aşağıdaki konularda öğrenciler üzerinde olumlu etkileri vardır.					
--	--	--	--	--	--

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin öğretme ve öğrenme süreçlerinde kullanılmasının öğrenciler üzerinde <i>motivasyon ve öğrenme isteğini</i> artırma konusunda olumlu etkileri vardır.					
Bilgi ve iletişim teknolojilerinin öğretme ve öğrenme süreçlerinde kullanılması, öğrencilerin <i>başarılarının artmasında</i> olumlu etkilere sahiptir.					
Bilgi ve iletişim teknolojilerinin öğretme ve öğrenme süreçlerinde kullanılmasının öğrencilerde <i>üst düzey düşünme becerilerinin (daha derin/derinlemesine anlama) gelişimi</i> üzerinde olumlu etkileri vardır.					
Bilgi ve iletişim teknolojilerinin öğretme ve öğrenme süreçlerinde kullanılması <i>öğrenciler üzerinde her alanda kullanılabilecek öğrenme becerilerinin (öğrenmeyi öğrenme, sosyal beceriler vb.) geliştirilmesi (transversal) konusunda</i> olumlu etkiler yaratmaktadır.					
Bilgi ve iletişim teknolojilerinin öğretme ve öğrenme süreçlerinde kullanılması, <i>öğrencileri güncel hayata ve iş/çalışma hayatına hazırlamak için</i> gereklidir.					

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin öğretme ve öğrenme süreçlerinde kullanılması, öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerinin geliştirilmesi için elzemdir.					
--	--	--	--	--	--

EK - 2: ŞİRKETLER İÇİN ANKET**İMALAT/HİZMET SEKTÖRÜ VE EĞİTİMDE OTOMASYON DÜZEYİ ARAŞTIRMASI**
STEM/ICT ANKETİ İHTİYACI

1: Hiç memnun değilim 2:memnun değilim 3:ılımlı 4:memnunum5 :tamamen memnunum

Açıklama	1	2	3	4	5
OTOMASYON SEVİYESİ					
UYGULAMA ALANINIZDAKI SEVİYEYİ DEĞERLENDİRİN:					
alternatifleri değerlendirdiğiniz, karar verdiğiniz ve uyguladığınız yer					
Bilgisayarın size karar verirken göz ardı edebileceğiniz bir dizi alternatif sunduğu durumlarda					
Bilgisayarın kısıtlı sayıda alternatif sunduğu ve hangisinin uygulanacağına sizin karar verdiğiniz durumlarda					
Bilgisayarın sınırlı sayıda alternatif sunması ve birini önermesi, ancak nihai kararı yine de sizin vermeniz ve uygulamanız					
Bilgisayarın kısıtlı bir alternatifler dizisi sunduğu ve onaylamanız halinde uygulayacağı bir alternatif önerdiği durumlarda					
Bilgisayarın karar verdiği ancak size uygulamadan önce veto etme seçeneği sunduğu yer.					
Bilgisayarın karar verdiği ve uyguladığı, ancak sizi olaydan sonra bilgilendirmesi gereken yer.					
Bilgisayarın karar verdiği ve uyguladığı ve yalnızca istendiğinde sizi bilgilendirdiği yer.					
Bilgisayarın tüm trafiğin prosedürel kontrolünü yaptığı ve uyguladığı yer. Desteklenmeyen karar verme; Sesli iletişim.					
ETKİLENEN ÜRETİM DALLARINI DEĞERLENDİRİN:					

Bilgisayar destekli süreç planlama.					
-------------------------------------	--	--	--	--	--

Bilgisayar destekli tasarım ve üretim.					
Bilgisayarlı sayısal kontrollü makine aletleri.					
Bilgisayarlı üretim ve çizelgeleme kontrolü.					
Otomatik depolama ve geri alma sistemleri.					
Esnek makine sistemleri.					
Robotlar gibi otomatik malzeme taşıma sistemleri.					
OTOMASYON VE ARAÇLARA OLAN İHTİYACI DEĞERLENDİRİN:					
İşyerinde kendinizi güçlendirmenizle ilgili olarak					
Sosyal ve çapraz becerilerinizle ilgili olarak					
İMALAT VE HİZMET SEKTÖRÜNDEKİ OTOMASYON TRENDLERİNE İLİŞKİN TANIMLAMA DÜZEYİ:					
Sabit otomasyon (bir dizi görevi tekrar tekrar tamamlar)					
Programlanabilir otomasyon (bilgisayar programı tarafından verilen komutlar)					
Esnek otomasyon (hem insan müdahalesi hem de bilgisayar kodu)					
Entegre otomasyon (tamamen otomatik)					

EK - 3: İYİ UYGULAMALAR ŞABLONU

[Başlık] [İyi uygulamayı en iyi tanımlayan isim nedir?]	
[Tarih] [İyi uygulama belgesi ne zaman (ay ve yıl) yayınlandı?]	[Yazarlar] [İyi uygulama belgesini kim yazdı?]
Element	Yönlendirici sorular
Belge türü (isteğe bağlı)	Örneğin alt başlığa dahil etmek için. Belgenin iyi uygulama bilgi formu mu, bilgi formu mu, deneyim formu mu, vaka çalışması mı, el kitabı mı yoksa kılavuz mu olduğunu belirtiniz?
Yayıncı (isteğe bağlı)	İyi uygulama FAO tarafından mı yoksa ortaklarla birlikte mi yayınlandı, bu durumda lütfen ortak kuruluşların adlarını belirtin.
Hedef kitle	Bu belge kime hitaben hazırlanmıştır?
Amaç	Bu belgenin amacı/hedefi nedir?
Konum /coğrafi kapsam	İyi uygulamanın kullanıldığı coğrafi aralık nedir? Lütfen mümkünse ülke, bölge, il, ilçe, kasaba ve köy belirtiniz. Mümkünse, uygulamanın nerede olduğunu göstermek için bir harita ekleyin uygulandı.
Giriş	Ele alınan bağlam (başlangıçtaki durum) ve zorluk nedir? Ele alınan iyi uygulamanın kısa bir tanımını verin ve uygulamanın gerçekleştirildiği dönemi (zaman dilimi) belirtin? Hem ele alınan zorlukta hem de iyi uygulamanın kendisinde toplumsal cinsiyetin nasıl dikkate alındığını açıklayın.
Paydaşlar ve Ortaklar	İyi uygulamanın yararlanıcıları veya hedef grubu kimlerdir? İyi uygulamanın kullanıcıları kimlerdir? İyi uygulamaya dahil olan kurumlar, ortaklar, uygulayıcı kuruluşlar ve donörler kimlerdir ve katılımlarının niteliği nedir?
Doğrulama*	Yararlanıcılar tarafından uygulamanın ihtiyaçları doğru bir şekilde karşıladığının teyit edilmesi. İyi uygulama paydaşlar/nihai kullanıcılar ile doğrulandı mı? İyi uygulama doğrulama sürecinin kısa bir tanımını veriniz.

Etki	<i>Bu iyi uygulamanın yararlanıcıların - hem erkeklerin hem de kadınların - geçim kaynakları üzerindeki etkisi (olumlu veya olumsuz) ne oldu? Lütfen etkinin erkekler ve kadınlar arasında nasıl farklılık gösterebileceğini açıklayınız. Bu faydalanıcıların geçim kaynakları çevresel, mali ve/veya ekonomik olarak iyileştirildi mi (ve uygulanabilirse daha dirençli hale geldi mi) ve evet ise nasıl?</i>
İnovasyon	<i>İyi uygulama, hedef grubun geçim kaynaklarında bir yeniliğe ne şekilde katkıda bulundu?</i>
Çıkarılan dersler	<i>İyi uygulama deneyiminden çıkarılacak temel mesajlar ve alınan dersler nelerdir?</i>
Sürdürülebilirlik	<i>İyi uygulamanın kurumsal, sosyal, ekonomik ve çevresel olarak sürdürülebilir olması için yerine getirilmesi gereken unsurlar nelerdir?</i>
Çoğaltılabilirlik ve/veya yukarı ölçeklendirme	<i>İyi uygulamayı daha geniş bir alana yayma olanakları nelerdir?</i>
İletişim bilgileri	<i>İyi uygulama hakkında daha fazla bilgi almak istediğinizde iletişime geçebileceğiniz kişilerin veya projenin adresi nedir?</i>
Uygulamanın URL'si*	<i>İnternette iyi uygulamaları nerede bulabiliriz?</i>
İlgili Web site(leri)*	<i>İyi uygulamaların belirlendiği ve yeniden üretildiği projelerin web siteleri nelerdir?</i>
Geliştirilmiş olan ilgili kaynaklar*	<i>İyi uygulamanın belirlenmesinin bir sonucu olarak hangi eğitim kılavuzları, kılavuzlar, teknik bilgi formları, posterler, resimler, video ve ses belgeleri ve/veya Web siteleri oluşturuldu ve geliştirildi?</i>
<i>*Opsiyonel</i>	

META VERİ KONTROL LİSTESİ

Meta veriler genellikle veriler hakkındaki veriler olarak tanımlanır. Genel olarak bu, bir belge ve içeriği hakkında bilgi anlamına gelir. Meta veriler, belgenin arşivlenmesini ve geri getirilmesini kolaylaştırır. İyi uygulama bir veritabanının parçasıysa veya bir Web sitesinde yayınlanmışsa bu yararlıdır.

İhtiyaç duyulan meta verilerin çoğu İyi Uygulamalar Şablonunda zaten yer almaktadır (Başlık, Tarih, Yazarlar, Belge Türü, Yayıncı, Hedef Kitle, Amaç, Konum / Coğrafi kapsam, İletişim bilgileri, Uygulamanın URL'si, İlgili Web siteleri, Geliştirilen ilgili kaynaklar). Aşağıdaki unsurlar da dahil edilmesi faydalı olan meta verilerdir:

Element	Yönlendirici sorular
Başlık	İyi uygulamayı en iyi tanımlayan isim nedir?
Yayın tarihi	İyi uygulama ne zaman (ay ve yıl) belgelendi/yayınlandı?
Yazar(lar)	İyi uygulama belgesini kim yazdı?
Özet	Ele alınan bağlam (başlangıçtaki durum) ve zorluk nedir? Lütfen ele alınan iyi uygulamanın kısa bir tanımını yapınız ve uygulamanın gerçekleştirildiği dönemi belirtiniz? Hem ele alınan zorlukta hem de iyi uygulamanın kendisinde toplumsal cinsiyetin nasıl dikkate alındığını açıklayınız.
Anahtar Kelimeler	İyi uygulama tarafından ele alınan temel konuları ve uygulanan süreçleri en iyi tanımlayan birkaç anahtar kelime ve/veya etiket nedir? (Örneğin, iyi uygulamalar, şoklara karşı dayanıklılık ve toplumsal cinsiyet gibi AGROVOC konuları).
Dil(ler)	İyi uygulama belgesi hangi dil(ler)de mevcuttur?
Biçim (isteğe bağlı)	Belge PDF, Word, PPT, jpg, html veya başka bir formatta mı? Formatı bilmek, belgeye erişmek için gereken yazılım, donanım veya diğer ekipmanı belirlemek için kullanılabilir.
Kaynak boyutu (isteğe bağlı)	Belge kaç sayfa uzunluğunda? Dosya olarak mevcutsa, ne kadar büyüklüktedir? Video veya ses dosyası ise, ne kadar sürüyor ve yine dosya ne kadar büyük?

TÜRKİYE

STEM OKURYAZARLIK DÜZEYİ TESPİT ANKETİ RAPORU

1 Giriş

Bu araştırma AB Erasmus+ CODE Projesi kapsamında yürütülmektedir. Çalışmanın amacı öğretmenlerin STEM okuryazarlık düzeylerini belirlemektir. Araştırma yöntemi olarak betimsel yöntem kullanılmıştır. Veri toplama tekniği olarak anket kullanılmıştır.

2 DEMOGRAFİK BİLGİLER

Katılımcıların %100'ü Türkiye'dendir. Yaş durumları incelendiğinde katılımcıların büyük çoğunluğunun (%51,3) 36-45 yaş aralığında olduğu anlaşılmaktadır. Bu oran 46-55 yaş arası katılımcılar için %38,5, 31-35 yaş arası katılımcılar için %7,7, 56 yaş ve üzeri katılımcılar için ise %2,5'tir.

Cinsiyete göre bakıldığında katılımcıların çoğunluğunun (%74,4) erkek olduğu görülmektedir. Bu oranı %23,1 ile kadın katılımcılar ve %2,5 ile cinsiyetini belirtmek istemeyen katılımcılar takip etmektedir.

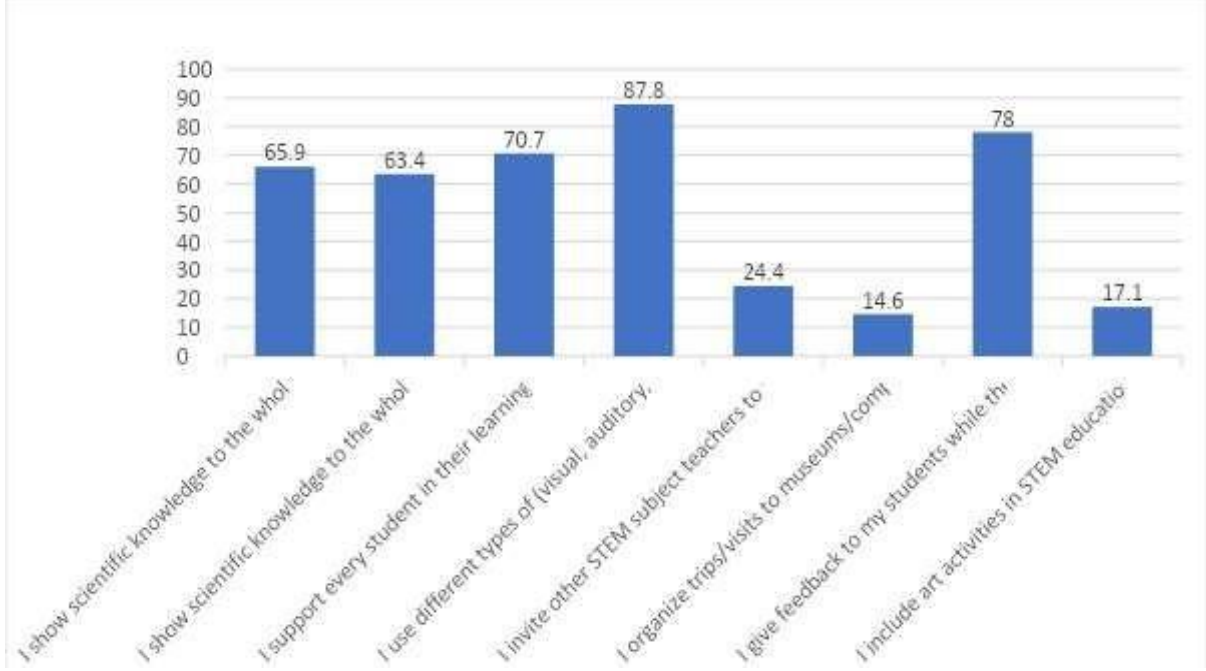
Katılımcıların çoğunluğunu bilişim teknolojileri öğretmenleri oluşturmaktadır. Ayrıca makine, makine tasarımı, makine teknolojisi ve motorlu araçlar gibi branşlardan öğretmenler de araştırmaya katılmıştır.

Katılımcılara bu akademik yıl da dahil olmak üzere herhangi bir kurumda kaç yıldır öğretmenlik yaptıkları sorulduğunda, büyük çoğunluğunun (%46,2) 11-20 yıllık deneyime sahip olduğu anlaşılmaktadır. 38,5'lik bir kesim de 21-30 yıldır çalıştıklarını belirtmiştir.

3 STEM OKURYAZARLIĞI

Katılımcılara eğitim verirken bilgi ve iletişim teknolojilerinin aşağıdaki yönlerini ne ölçüde kullandıkları sorulmuştur. Buna göre katılımcıların büyük çoğunluğu (%87,8) derslerinde farklı türde (görsel, işitsel, yazılı) ders öğretim materyalleri kullanım demiştir. Şekil 1'de görüldüğü üzere, öğrencilerine öğrenme faaliyetlerini gerçekleştirirken geri bildirim verim diyen katılımcıların oranı %78'dir. Katılımcılar tarafından en az kullanılan bilgi ve iletişim teknolojileri yönü ise geziler/ziyaretler düzenlemektir.

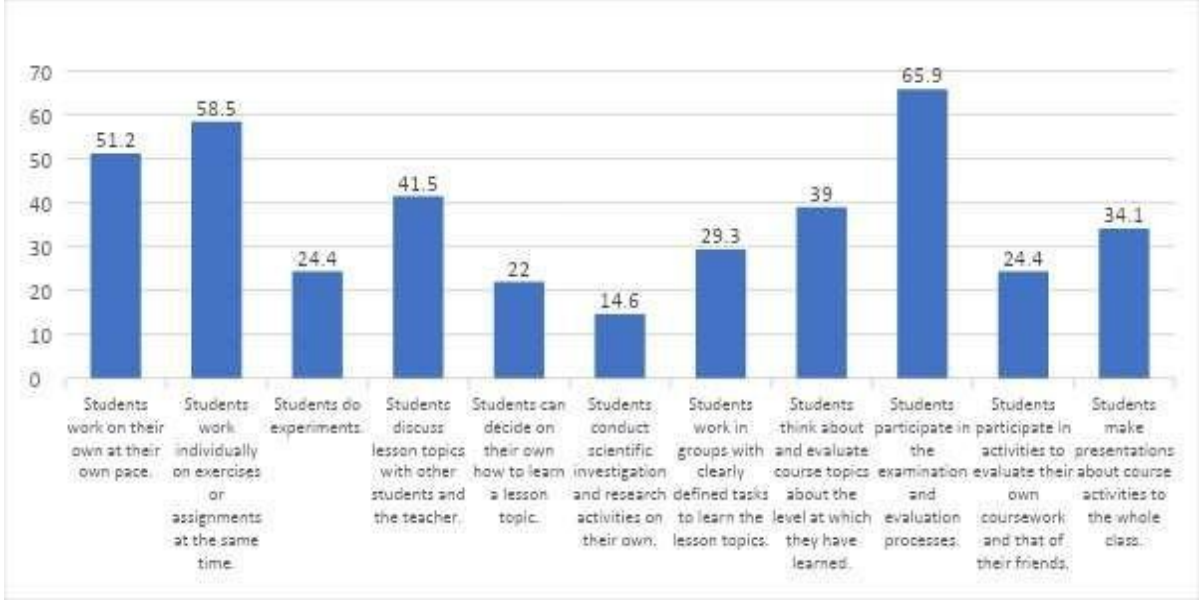
Öğrencilerin bilimsel kavramları gerçek ortamlarında öğrenmeleri için müzeler/şirketler (%14,6).



Şekil 1. BİT kullanım sıklığı

Katılımcılara dersleriniz hakkında düşünceleri ve öğrencilerinizin sadece bir kez değil, düzenli olarak yaptıkları seçenekleri işaretlemeleri talimatı verilmiştir. Şekil 2, öğrencilerin en popüler faaliyetinin sınav ve değerlendirme süreçlerine katılmak olduğunu göstermektedir (%65,9). Bunu %51,2 ile öğrencilerin aynı zamanda alıştırmalar veya ödevler üzerinde bireysel olarak çalışmalarını takip etmektedir.

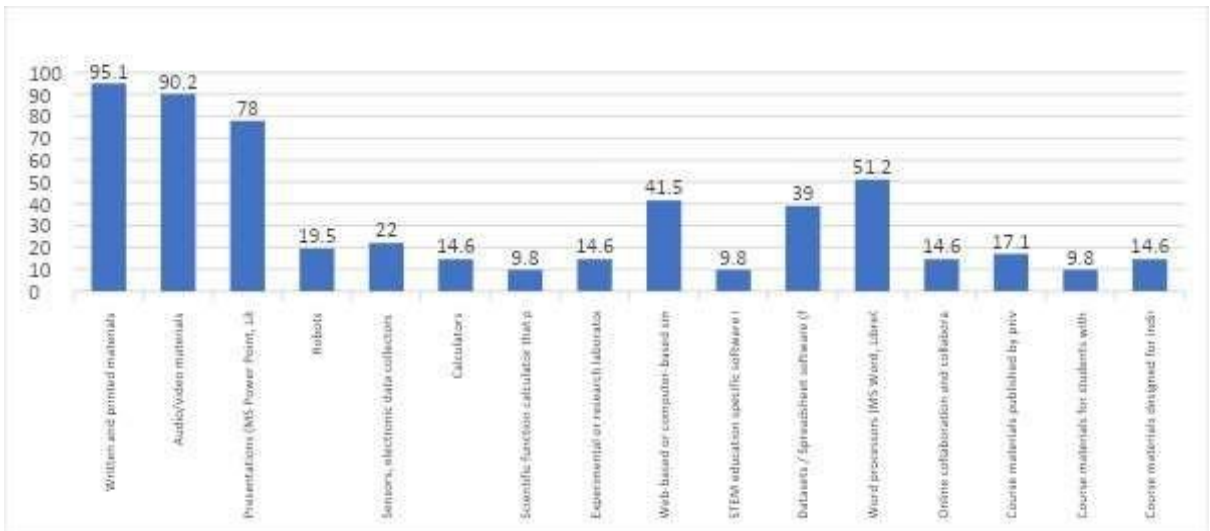
Öğrenciler tarafından en az tercih edilen etkinliğin %14,6 ile kendi başlarına bilimsel inceleme ve araştırma faaliyetleri yürütmek olduğu anlaşılmaktadır. Diğer etkinlikler öğrenciler tarafından ortalama düzeyde uygulanmaktadır.



Şekil 2. Öğrencilerin düzenli olarak Öğrencilerin düzenli olarak yaptıkları etkinlikler

Katılımcılara eğitim sırasında hangi öğrenme kaynaklarını ve materyallerini kullanıyorsunuz sorusu yöneltilmiştir. Öğretmenler tarafından en çok kullanılan öğrenme kaynakları yazılı ve basılı materyaller (%95,1) ve ses/video materyalleri (%90,2) olmuştur. Katılımcıların %78'i sunumlardan (MS Power Point, Libre Office Impress, Sway vb.) yararlandıklarını belirtmiştir (Şekil 3).

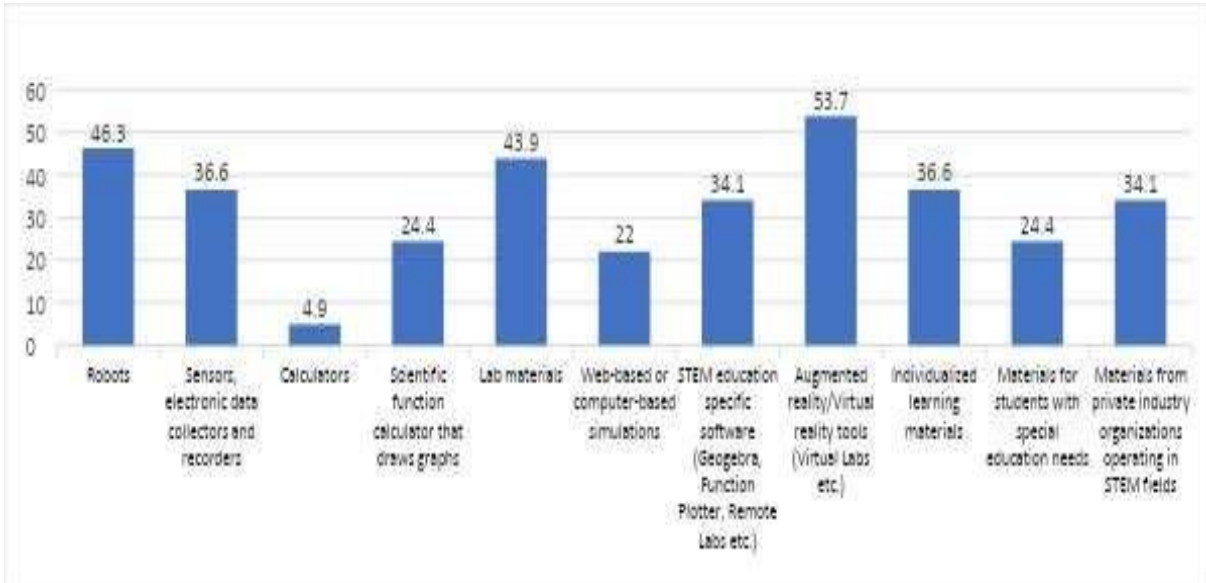
Öte yandan, katılımcılar tarafından en az tercih edilen öğrenme kaynakları grafik çizen bilimsel fonksiyon hesap makinesi (%9,8), STEM eğitime özgü yazılımlar (Geogebra, Function Plotter vb.) (%9,8) ve özel eğitim ihtiyacı olan öğrenciler için ders materyalleridir (%9,8).



Şekil 3. Öğrenme kaynakları Öğrenme kaynakları ve materyalleri

Katılımcılara öğretim süreçlerinizde kullanmak istediğiniz ancak erişemediğiniz öğretim kaynakları/materyalleri nelerdir sorusu yöneltilmiştir (Şekil 4). Artırılmış gerçeklik/Sanal gerçeklik araçları (Sanal Laboratuvarlar vb.) öğretmenler tarafından en çok kullanılmak istenen öğrenme materyali olmuştur (%53,7).

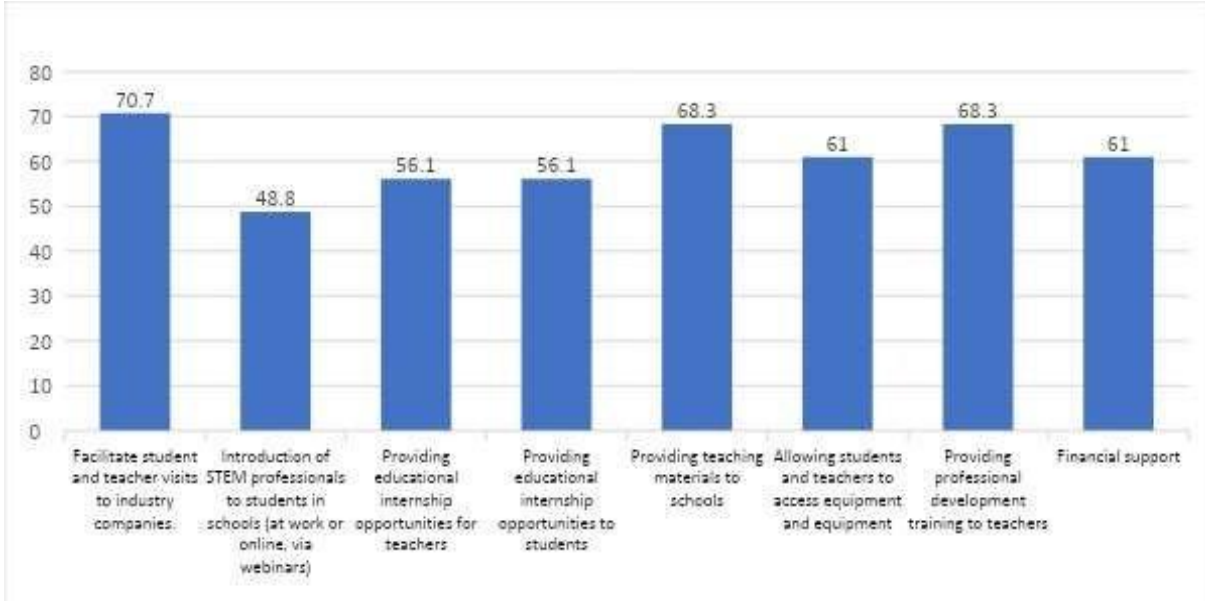
Bunu %46,3 ile robotlar, %43,9 ile laboratuvar malzemeleri, %36,6 ile sensörler, elektronik veri toplayıcılar ve kaydediciler ve %36,6 ile bireyselleştirilmiş öğrenme materyalleri takip etmektedir.



Şekil 4. Katılımcıların kullanmak istedikleri öğretim kaynakları/materyalleri

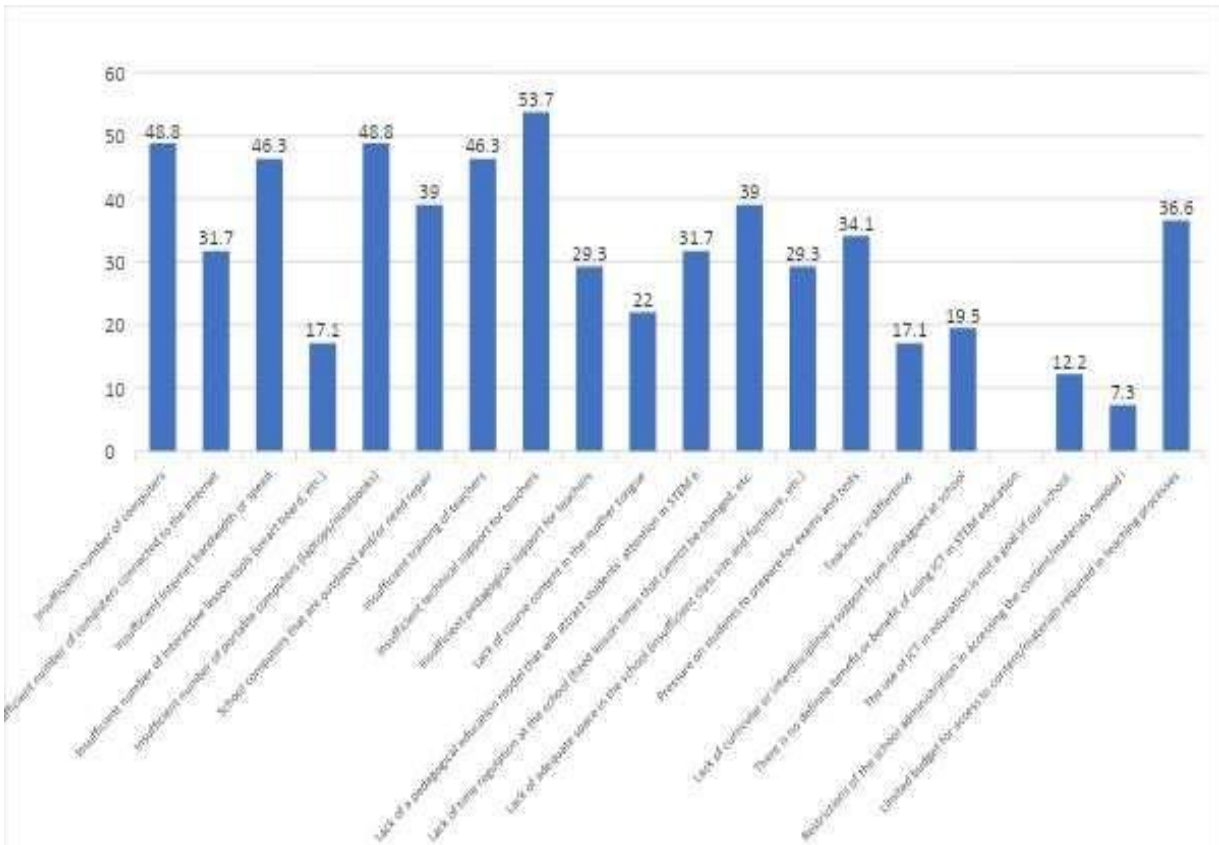
Katılımcılara STEM meslek alanlarında faaliyet gösteren özel sanayi kuruluşlarından veya bu alanda çalışan kuruluş ve projelerden okullara kadar aşağıdaki faaliyetlerden hangisinde daha fazla destek beklersiniz sorusu yöneltilmiştir. Tablo 5 incelendiğinde katılımcıların birçok alanda destek beklediğini ifade etmek mümkündür.

En çok destek beklenen alanlar, öğrenci ve öğretmenlerin sanayi şirketlerine ziyaretlerinin kolaylaştırılması (%70,7), okullara öğretim materyalleri sağlanması (%68,3) ve öğretmenlere mesleki gelişim eğitimi sağlanmasıdır (%68,3).



Şekil 5. Destek için beklenen alanlar

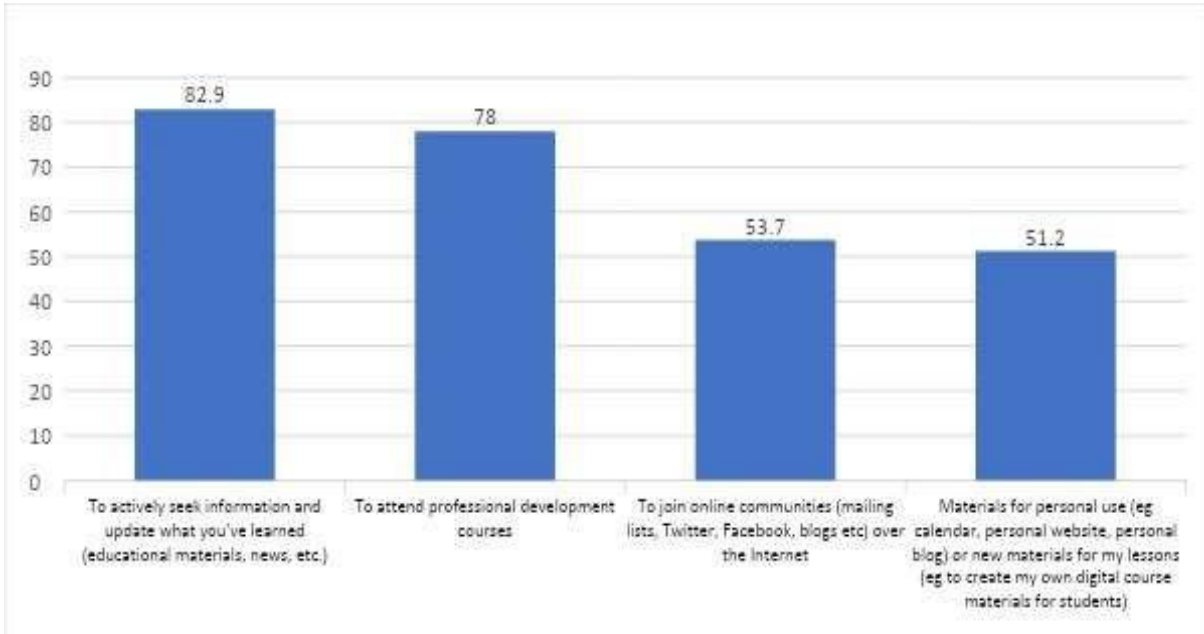
Katılımcılara STEM derslerinde öğrencilere verdikleri eğitimin aşağıdakilerden etkilenip etkilenmediği sorulmuştur (Şekil 6).



Şekil 6. STEM sınıflarına STEM sınıflarına etkileri

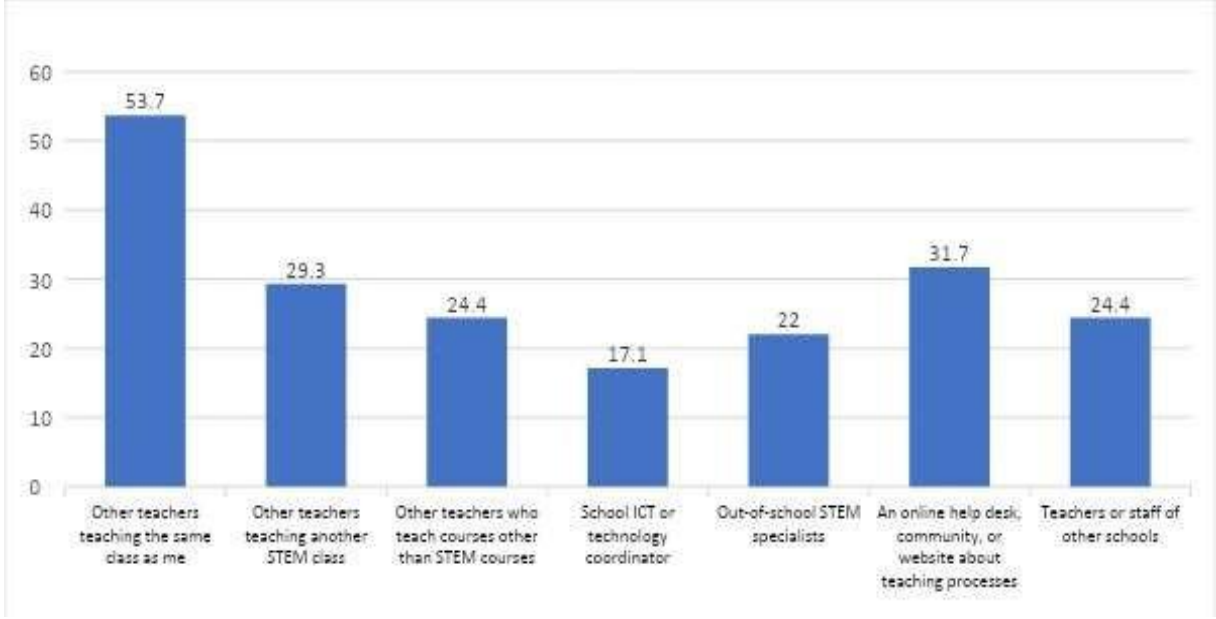
Tablo 6 incelendiğinde, katılımcıların en çok öğretmenlere yönelik teknik desteğin yetersiz olmasının (%53,7) STEM dersi öğretimlerini etkilediğini belirttikleri görülmektedir. Ayrıca hiçbir kullanıcının (%0) "STEM eğitiminde BİT kullanmanın kesin bir faydası yoktur" seçeneğini işaretlemediğini vurgulamakta fayda vardır.

Katılımcılara bilgisayar/tablet/akıllı telefon ve interneti derslerde öğrettiğiniz konularla ilgili bilginizi artırmak ya da kişisel ve mesleki gelişiminiz için kullanıp kullanmadıkları sorulmuştur (Şekil 7). Katılımcıların büyük çoğunluğu (%82,9) bilgisayar/tablet/akıllı telefon ve interneti derslerinde aktif olarak bilgi aramak ve öğrendikleri konuları (eğitim materyalleri, haberler vb.) güncellemek için kullandıklarını belirtmiştir. Öğretmenlerin %78'i mesleki gelişim kurslarına katılmak, %53,7'si internet üzerinden çevrimiçi topluluklara (posta listeleri, Twitter, Facebook, bloglar vb.) katılmak ve %51,2'si kişisel kullanım için materyal oluşturmak için derslerinde bilgisayar/tablet/akıllı telefon ve internet kullanmaktadır.



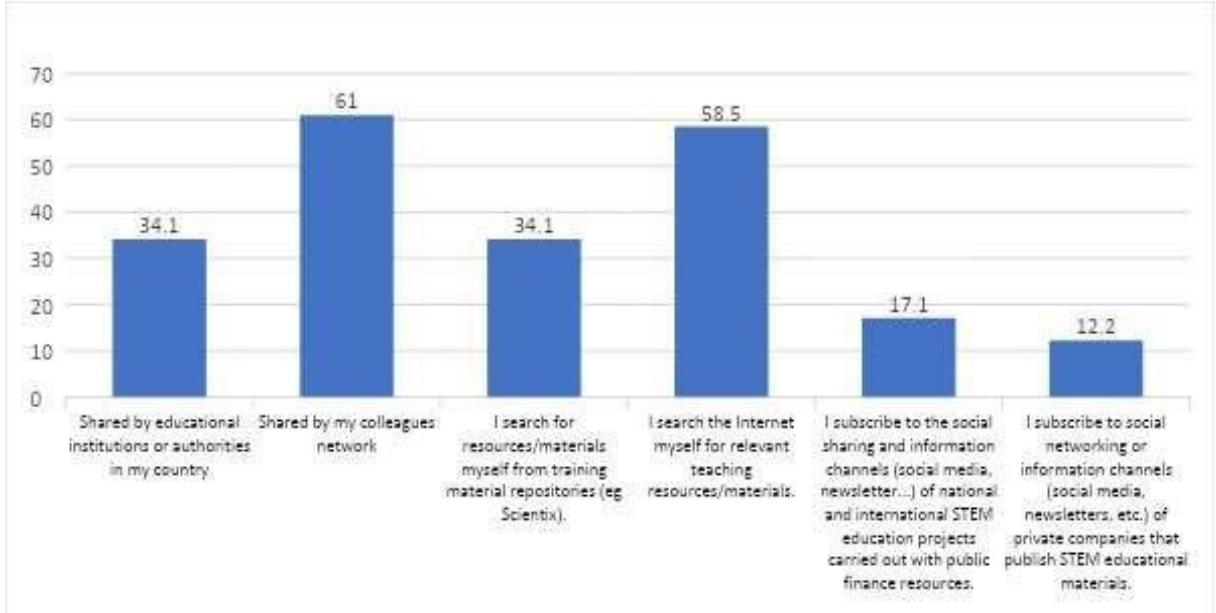
Şekil 7 Bilgisayar/tablet/akıllı telefon ve internet kullanımı

Katılımcılara STEM öğretiminizi geliştirmek için aşağıdaki gruplardan ne ölçüde destek aldıkları sorulmuştur (Şekil 8). Katılımcılar, STEM öğretiminde kendilerini geliştirmek için en çok kendileriyle aynı dersi veren diğer öğretmenlerden yararlandıklarını belirtmiştir (%53,7). Bunu %31,7 ile çevrimiçi bir yardım masası, topluluk veya web sitesinden öğretim süreçleriyle ilgili yardım almak takip etmektedir. En az destek alınan alanlar ise %17,1 ile Okul Bilişim Teknolojileri veya teknoloji koordinatörü ve %22 ile okul dışı STEM alan uzmanlarıdır.



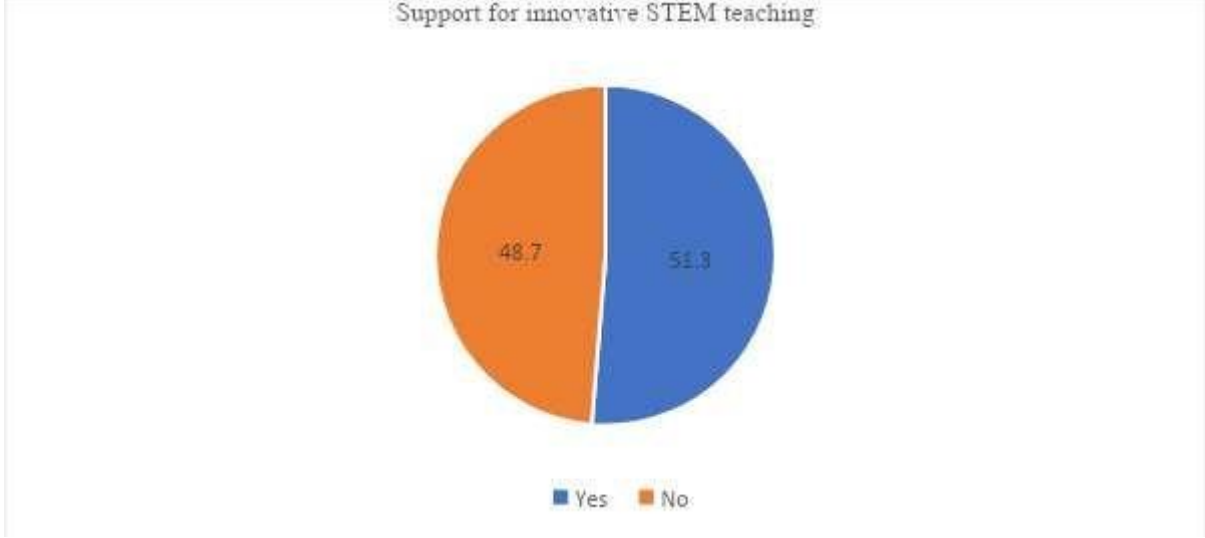
Şekil 8. STEM eğitimi için desteklenen gruplar

Katılımcılara eğitim sırasında kullandığımız öğretim materyallerinden genellikle nasıl haberdar oldukları sorulmuştur (Şekil 9). Katılımcıların büyük çoğunluğu (%61) meslektaşlarının ağı tarafından paylaşılan bilgi ve materyallerden haberdar olduklarını belirtmiştir. Öğretmenlerin %58,5'i ilgili öğretim kaynak ve materyallerini internette kendilerinin araştırdığını belirtmiştir. En az tercih edilen yöntem ise %12,2 ile STEM eğitim materyalleri yayınlayan özel şirketlerin sosyal paylaşım ya da bilgilendirme kanallarına (sosyal medya, bültenler vb.) abone olarak haberdar olma biçimidir.



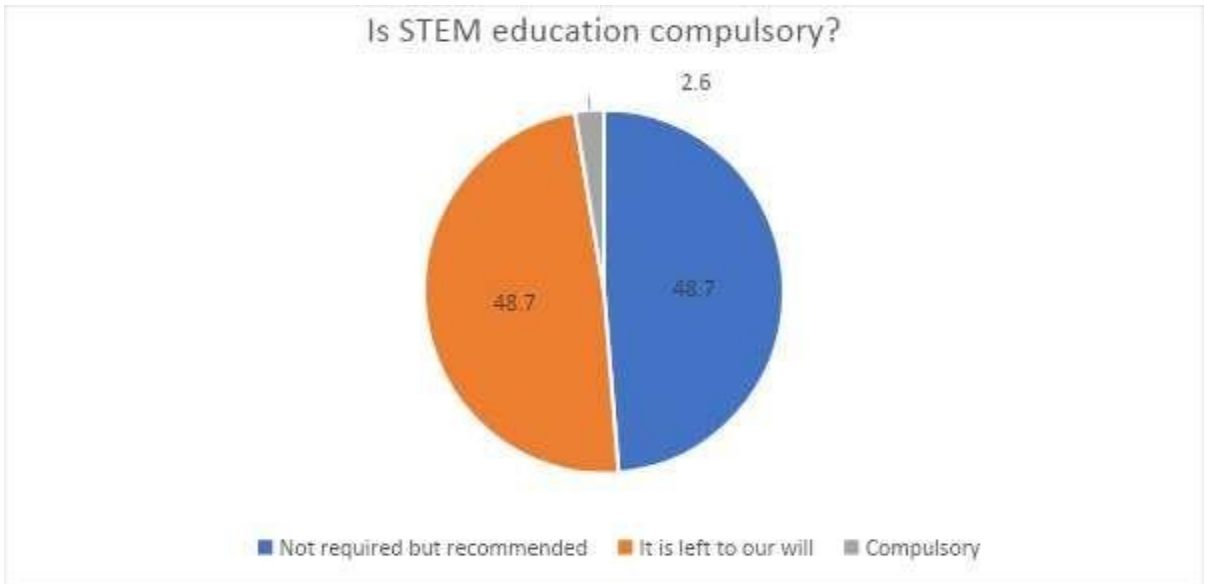
Şekil 9 Öğretim materyallerinden haberdar olma yolları

Katılımcılara, okullarındaki meslektaşlarının ve müdürlerinin yenilikçi STEM öğretimine ilişkin olumlu bir vizyonu kendileriyle paylaşıp paylaşmadıkları sorulmuştur (Şekil 10). Katılımcıların %51,3'ü bu soruya evet yanıtını verirken, %48,7'si meslektaşlarının ve okul müdürlerinin kendileriyle STEM öğretimi için gelişen bir vizyon paylaşmadığını belirtmiştir.



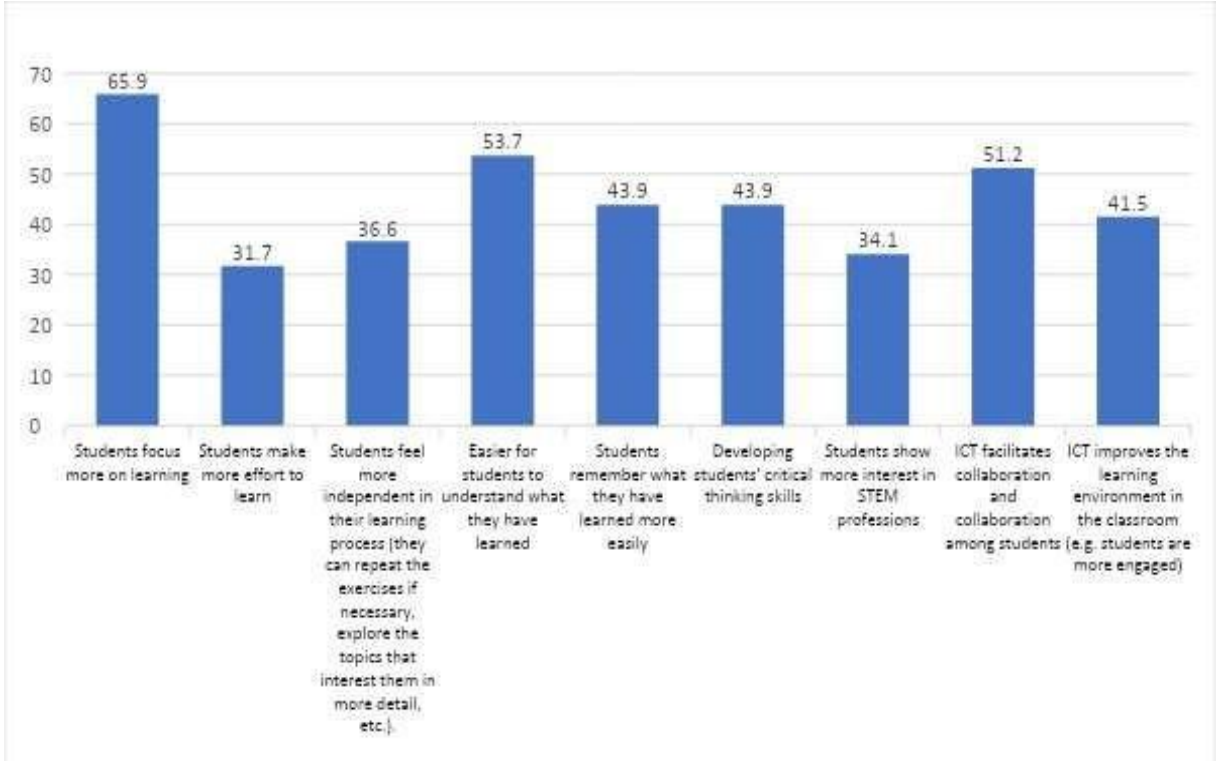
Şekil 10. Yenilikçi Yenilikçi STEM öğretimi için destek

Katılımcılara ülkelerinde kendi alanlarında STEM eğitimi almanın zorunlu olup olmadığı sorulmuştur (Şekil 11). Katılımcıların %48,7'si böyle bir uygulamanın zorunlu olmadığını ancak tavsiye edildiğini belirtirken, katılımcıların %48,7'si STEM eğitimi almanın kendi iradelerine bırakıldığını ifade etmiştir. Katılımcıların sadece %2,6'sı STEM eğitiminin zorunlu olduğunu belirtmiştir.



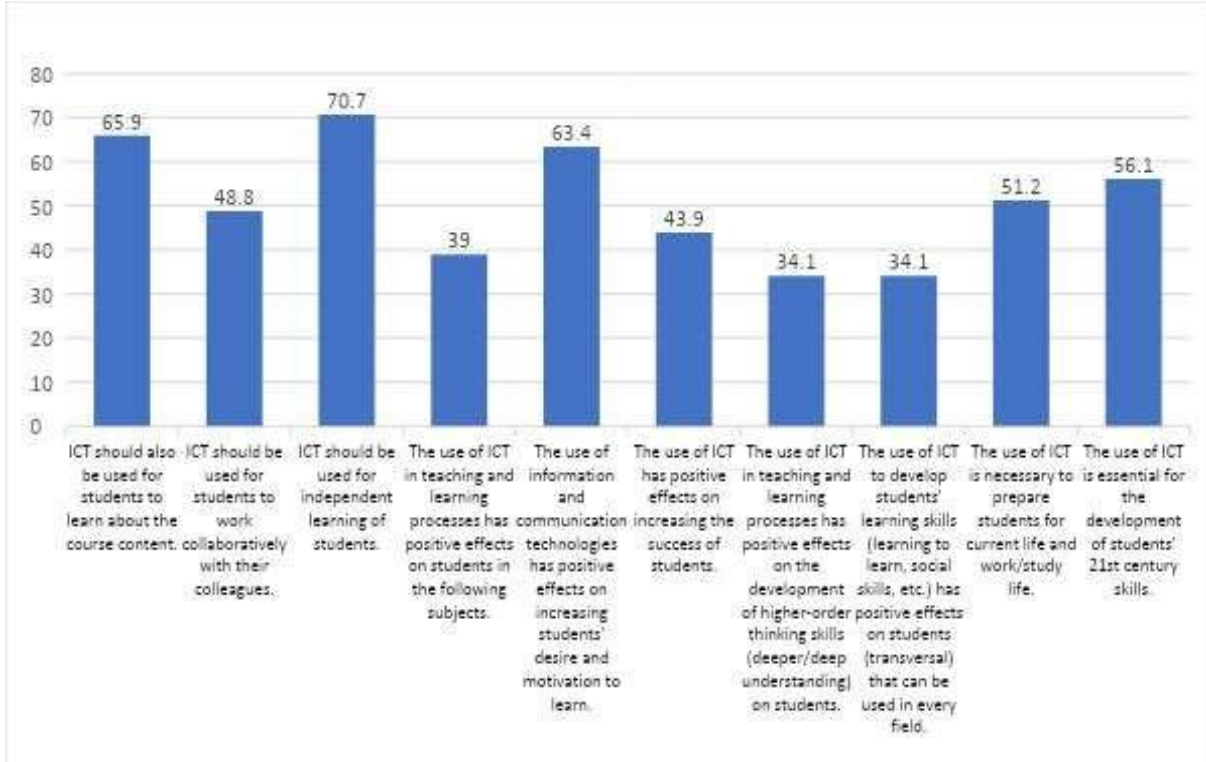
Şekil 11. STEM eğitimi zorunlu mu? STEM eğitimi zorunlu mu?

Katılımcılara yenilikçi STEM eğitim yöntemlerinin (BİT kullanımı ve yenilikçi pedagojik yaklaşımlar) olumlu bir etkisi olduğunu düşünüp düşünmedikleri sorulmuştur (Şekil 12). Öğretmenlerin çoğu (%65,9) yenilikçi STEM eğitimi yöntemlerinin öğrencilerin öğrenmeye odaklanmasına en fazla katkıyı sağladığını düşünmektedir. Bununla birlikte, katılımcıların %53,7'si yenilikçi STEM eğitiminin öğrencilerin öğrendiklerini anlamalarını kolaylaştırdığını ve katılımcıların %51,2'si bilgi ve iletişim teknolojilerinin öğrenciler arasında işbirliğini kolaylaştırdığını iddia etmiştir.



Şekil 12. Yenilikçi STEM eğitim yöntemlerine ilişkin görüşler

Katılımcılara okulda STEM eğitiminde bilgi ve iletişim teknolojisi araçlarının kullanımına ilişkin katıldığınız ifadeleri seçmeniz belirtilmiştir (Şekil 13).



Şekil 13. Yenilikçi STEM eğitim yöntemlerine ilişkin görüşler

Katılımcıların çoğunluğu (%70,7) bilgi ve iletişim teknolojilerinin öğrencilerin bağımsız öğrenmeleri için kullanılması gerektiğini belirtmiştir. Öğretmenlerin %65,9'u bilgi ve iletişim teknolojilerinin öğrencilerin ders içeriği hakkında bilgi edinmeleri için kullanılması gerektiğini belirtmiştir. Ayrıca, öğretmenlerin %63,4'ü bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımının öğrencilerin öğrenme istek ve motivasyonlarını artırmada olumlu etkileri olduğunu belirtirken, katılımcıların %56,1'i BİT kullanımının öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerinin geliştirilmesi için gerekli olduğunu belirtmiştir.

Üretim/Hizmet Sektöründeki Otomasyon Düzeyi ve STEM/ICT Anketi için Eğitim İhtiyacı Anketinin Analizi

Araştırmaya çeşitli mühendislik alanlarından çeşitli unvanlara sahip akademisyenler katıldı.

Sonuçlar

Tablo 1. Otomasyon düzeyi uygulama alanınızdaki düzeyi derecelendirin

	Tamamen Memnuniyetsiz		Memnuniyetsizlik düzeyde		Orta		Tamamen Memnunum		TOPLAM			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Düşündüğünüz yer alternatifler, yap ve uygulamak karar	1	4,5	5	22,72	4	18,18	9	40,90	3	13,63	22	100
Bilgisayarın size bir dizi alternatifler karar verirken göz ardı edebilirsiniz	2	9,09	5	22,72	4	18,18	9	40,90	2	9,09	22	100
Bilgisayarın kısıtlı bir set sunduğu yerlerde alternatiflerin ve hangisini uygulayacağınıza siz karar verin	6	27,27	2	9,09	5	22,72	18	81,81	2	9,09	22	100
Bilgisayarın kısıtlı sayıda alternatif sunduğu ve bir tane öneriyor, ama nihai kararı hala siz veriyor ve uyguluyorsunuz	6	27,27	6	27,27	5	22,72	5	22,72	0	0	22	100
Bilgisayarın kısıtlı bir set sunduğu yerlerde alternatiflerin ve eğer uygulayacak onaylıyorsun	6	27,27	5	22,72	5	22,72	6	27,27	0	0	22	100
Bilgisayar nerede karar verir ama size şu seçeneği sunar veto etmeden önce uygulama	6	27,27	7	31,81	4	18,18	5	22,72	0	0	22	100

Bilgisayarın karar verdiği ve uyguladığı, ancak sizi olaydan sonra bilgilendirmesi gereken durumlarda Bilgisayar nerede karar verir ve uygulamalar ve yalnızca istendiğinde sizi bilgilendirir	5	22,72	10	45,45	3	13,63	4	18,18	0	0	22	100
Bilgisayarın tüm trafiğinin prosedürel kontrolünü yaptığı ve uyguladığı yer. Desteklenmeyen karar verme; ses iletişim	6	27,27	11	50	1	4,5	4	18,18	0	0	22	100
Bilgisayarın tüm trafiğinin prosedürel kontrolünü yaptığı ve uyguladığı yer. Desteklenmeyen karar verme; ses iletişim	7	31,81	8	36,36	2	9,09	5	22,72	0	0	22	100

Katılımcılardan uygulama alanınızdaki otomasyon düzeyini derecelendirmeleri istenmiştir.

Katılımcıların %40,90'ı (n=9) alternatifleri değerlendirme, karar verme ve uygulama düzeylerinden memnun olduklarını belirtirken, %13,63'ü (n=3) tamamen memnun olduklarını ifade etmiştir ki bu da anket uygulanan katılımcıların yaklaşık yarısına tekabül etmektedir. Katılımcıların %18,18'i (n=4) orta düzeyde, sadece %22,72'si (n=5) memnun olmadıklarını belirtmiştir.

Benzer şekilde, katılımcıların %40,90'ı (n=9) bilgisayarın kendilerine karar verirken göz ardı edebilecekleri bir dizi alternatif sunduğu durumdan memnun olduklarını belirtirken, %13,63'ü (n=3) tamamen memnun olduklarını söylemiştir ki bu da anket uygulanan katılımcıların yaklaşık yarısına tekabül etmektedir. Katılımcıların %18,18'i (n=4) orta düzeyde memnun olduklarını belirtirken, sadece %22,72'si (n=5) memnun olmadıklarını belirtmiştir.

Katılımcıların yarısından fazlası olan %81,81'i (n=18) bilgisayarın sınırlı sayıda alternatif sunduğu ve hangisini uygulayacaklarına kendilerinin karar verdiği durumlarda memnun olduklarını belirtirken, %22,72'si (n=5) orta düzeyde olduklarını ifade etmiştir.

Diğer kategorilerden farklı olarak, katılımcıların %27,27'si (n=6) bilgisayarın kısıtlı sayıda alternatif sunup birini önerdiği ancak yine de nihai kararı kendilerinin verip uyguladığı durumlarda tamamen memnuniyetsiz olduklarını belirtmiştir. Katılımcıların %22,72'si (n=5) orta düzeyde iken, sadece %22,72'si (n=5) memnun olduklarını belirtmiştir.

Katılımcıların %27,27'si (n=6) bilgisayarın kısıtlı sayıda alternatif sunup birini önerdiği ancak yine de nihai kararı kendilerinin verip uyguladığı durumlarda tamamen memnuniyetsiz olduklarını belirtmiştir. Katılımcıların %22,72'si (n=5) orta düzeyde iken, sadece %22,72'si (n=5) memnun olduklarını belirtmiştir.

Benzer şekilde, katılımcıların %27,27'si (n=6) bilgisayarın kısıtlı bir alternatifler kümesi sunduğu ve onaylamaları halinde uygulayacağı bir tanesini önerdiği seviyelerinden tamamen memnun olmadıklarını belirtirken, %22,72'si (n=5) memnun olmadıklarını söylemiştir. Katılımcıların %22,72'si (n=5) orta düzeyde iken, sadece %27,27'si (n=6) memnun olduklarını belirtmiştir.

Katılımcıların %27,27'si (n=6) bilgisayarın karar verdiği ancak uygulamadan önce veto etme seçeneği sunduğu seviyelerinden tamamen memnun olmadıklarını belirtirken, %31,81'i (n=7) memnun olmadıklarını söylemiştir. Katılımcıların %18,18'i (n=4) orta düzeyde, sadece %22,72'si (n=5) ise memnun olduklarını belirtmiştir.

Katılımcıların %22,72'si (n=5) bilgisayarın karar verme ve uygulama düzeyinden hiç memnun olmadıklarını ancak bu konuda kendilerini bilgilendirmeleri gerektiğini belirtirken, %45,45'i

(n=10) memnun olmadıklarını belirtmiştir. Katılımcıların %13,63'ü (n=3) orta düzeyde iken, sadece %18,18'i (n=4) memnun olduğunu belirtmiştir.

Katılımcıların %27,27'si (n=6) bilgisayarın karar verme, uygulama ve bilgilendirme düzeylerinden tamamen memnun olmadıklarını, sadece sorulduğunda memnun olduklarını, %50'si (n=11) ise memnun olmadıklarını belirtmiştir. Katılımcıların %4,5'i (n=1) orta düzeyde, sadece %18,18'i (n=4) memnun olduklarını belirtmiştir.

Katılımcıların %31,81'i (n=7) bilgisayarın tüm trafiğin prosedürel kontrolünü yaptığı ve uyguladığı seviyeden tamamen memnun olmadıklarını belirtirken, %36,36'sı (n=8) memnun olmadıklarını söylemiştir. Katılımcıların %9,09'u (n=2) orta düzeyde, sadece %22,72'si (n=5) memnun olduklarını belirtmiştir.

Tablo 2. Üretimde etkilenen branşları derecelendirin

	1		2		3		4		5		TOPLAM	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Bilgisayar	0	0	7	31,81	4	18,	188	36,36	3	13,63	22	100
planlama												
Bilgisayar destekli tasarım ve üretim	0	0	8	36,36	3	13,	634	18,18	4	18,18	22	100
Bilgisayarlı sayısal kontrollü takım tezgahları	2	9,09	7	31,81	3	13,	638	36,36	2	9,09	22	100
Bilgisayarlı üretim ve çizelgeleme kontrolü	1	4,5	9	40,90	4	18,	185	22,72	3	13,63	22	100
Otomatik depolama	3	13,63	10	45,45	2	9,	095	22,72	2	9,09	22	100
SİSTEMLERİ												
Esnek makine sistemleri	5	22,72	9	40,90	1	4,	56	27,27	1	4,5	22	100
Otomatik malzeme taşıma sistemleri, örneğin robotlar	6	27,27	6	27,27	2	9,	094	18,18	4	18,18	22	100

Katılımcılardan etkilenen üretim dallarını derecelendirmeleri istenmiştir. Verdikleri puanlar, bilgisayar destekli süreç planlamasına ilişkin ortalama bir etki düzeyi göstermektedir. Katılımcıların %36,36'sı (n=8) etkiyi 4 ve %31,81'i (n=7) 4 olarak puanlamıştır. Sadece %18,18 (n=4) katılımcı etkiyi 3 olarak puanlarken, %13,63 (n=3) katılımcı 5 olarak puanlamıştır.

Benzer şekilde, bilgisayar destekli tasarım ve üretim de katılımcılar tarafından ortalama düzeyde puanlanmıştır. Katılımcıların %36,36'sı (n=8) etkiyi 2, %13,63'ü (n=3) 3, %18,18'i (n=4) 4 ve %18,18'i (n=4) 5 olarak değerlendirmiştir.

Katılımcıların %36,36'sı (n=8) bilgisayarlı sayısal kontrol takım tezgahlarının etkisini 4 ve %31,81'i (n=7) 2 olarak değerlendirmiştir. Katılımcıların sadece %9,09'u (n=2) etkiyi 1 ve 5 olarak değerlendirirken, %13,63'ü (n=3) 3 olarak değerlendirmiştir.

Katılımcıların %40,90'ı (n=9) bilgisayarlı üretim ve çizelgeleme kontrolünün etkisini 2 ve %22,72'si (n=5) 4 olarak değerlendirmiştir. Buna ek olarak, katılımcıların %13,63'ü (n=3) etkisini 3 ve %13,63'ü (n=3) 5 olarak değerlendirirken, sadece %4,5'i (n=1) 1 olarak değerlendirmiştir.

Katılımcıların %45,45'i (n=10) otomatik depolama ve erişim sistemlerinin etkisini 2 ve %22,72'si (n=5) 4 olarak puanlamıştır. Ardından, %9,09 (n=2) katılımcı 3 ve 5 olarak puanlarken, %13,63 (n=3) katılımcı 1 olarak puanlamıştır.

Katılımcıların %40,90'ı (n=9) esnek makine sistemlerinin etkisini 2, %27,27'si (n=6) 4 ve %22,72'si (n=5) 1 olarak puanlamıştır. Ayrıca, %4,5 (n=1) katılımcı 3 ve 5 olarak puanlamıştır.

Katılımcılara göre en az etkilenen dal otomatik malzeme taşıma sistemleri, örneğin robotlar gibi görünmektedir. Katılımcıların %27,27'si (n=6) otomatik malzeme taşıma sistemlerinin etkisini 1 ve 2 olarak puanlarken, %18,18'i (n=4) 4 ve 5 olarak puanlamıştır.

Tablo 3. Otomasyon ve araç ihtiyacını değerlendirin

İhtiyaçlar	1		2		3		4		5		TOPLAM	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Kendinizi güçlendirmenizle ilgili olarak işyeri	1	4,5	0	0	1	4,5	9	40,90	11	50	22	100
Sosyal ve ekonomik durumunuzla ilgili olarak çapraz beceriler	1	4,5	0	0	1	4,5	6	27,27	14	63,63	22	100

Katılımcılardan otomasyon ve araç ihtiyacını değerlendirmeleri istenmiştir. İşyerinde kendi kendilerini güçlendirmelerine ilişkin ihtiyaçlarını oldukça yüksek düzeyde değerlendirmişlerdir. Neredeyse tüm katılımcılar buna büyük bir ihtiyaç olduğunu iddia etmiştir. Katılımcıların %50'si (n=11) ihtiyaçlarını 5, %40,90'ı (n=9) ise 4 olarak puanlamıştır. Sadece %4,5'i (n=1) ihtiyacı 1, %4,5'i (n=1) ise 3 olarak puanlamıştır.

Benzer şekilde, sosyal ve çapraz becerilerine duyulan ihtiyacı da yüksek düzeyde değerlendirmişlerdir. Neredeyse tüm katılımcılar buna büyük bir ihtiyaç olduğunu iddia etmiştir. Katılımcıların %63,63'ü (n=14) bu ihtiyacı 5, %27,27'si (n=6) ise 4 olarak değerlendirmiştir. Sadece %4,5'i (n=1) ihtiyacı 1, %4,5'i (n=1) ise 3 olarak değerlendirmiştir.

Tablo 4. İmalat ve hizmet sektöründeki otomasyon trendlerine ilişkin tanımlama düzeyi

Tamamen Memnuniyetsiz	Memnun değilim	Orta düzeyde Tamamen Memnunum	TOPLAM
-----------------------	----------------	-------------------------------	--------

	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Sabit otomasyon (bir dizi görevler tekrar tekrar)	4	18,18	6	27,27	4	18,18	0	0	7	31,81	22	100

Programlanabilir otomasyon (bilgisayar programı tarafından verilen komutlar)	7	31,81	5	22,72	3	13,63	0	0	7	31,81	22	100
Esnek otomasyon (hem insan müdahalesi hem de bilgisayar kodu)	5	22,72	8	36,36	3	13,63	0	0	5	22,72	22	100
Entegre otomasyon (tamamen otomatik)	8	36,36	6	27,27	2	9,09	2	9,09	4	18,18	22	100

Katılımcılardan imalat ve hizmet sektöründeki otomasyon trendlerine ilişkin tanımlama düzeylerini derecelendirmeleri istenmiştir.

Katılımcıların %18,18'i (n=4) sabit otomasyon (bir dizi görevi tekrar tekrar tamamlama) düzeylerinden tamamen memnun olmadıklarını belirtirken, %27,27'si (n=6) memnun olmadıklarını belirtmiştir ki bu da anket uygulanan katılımcıların yaklaşık yarısına tekabül etmektedir. Katılımcıların %18,18'i (n=4) orta düzeyde, sadece %31,81'i (n=7) tamamen memnun olduklarını belirtmiştir.

Katılımcıların çoğu programlanabilir otomasyon (bilgisayar programı tarafından verilen komutlar) seviyelerinden ya memnun olmadıklarını ya da hiç memnun olmadıklarını belirtmiştir. Katılımcıların %31,81'i (n=7) hiç memnun değilken, %22,72'si (n=5) memnun değildir. Katılımcıların %13,63'ü (n=3) orta düzeyde memnunken, sadece %31,81'i (n=7) tamamen memnun olduğunu belirtmiştir.

Esnek otomasyon (hem insan müdahalesi hem de bilgisayar kodu) açısından %22,72'si (n=5) hiç memnun değilken, %36,36'sı (n=8) memnun değildir.

Benzer şekilde, katılımcılar entegre otomasyon konusunda kendilerini çoğunlukla tamamen

memnuniyetsiz (tamamen otomatik) bulmuştur. Katılımcıların %36,36'sı (n=8) tamamen memnun olmadıklarını, %27,27'si (n=6) memnun olmadıklarını ve %9,09'u (n=2) orta düzeyde memnun olduklarını belirtmiştir. Sadece %9,09'u (n=2) memnun olduğunu ve %18,18'i (n=4) tamamen memnun olduğunu belirtmiştir.

SONUÇ

Anket sonuçlarına göre, akademisyenlerin STEM becerilerinin geliştirilmesine ihtiyaç duyulduğu söylenebilir. Katılımcıların bilgi ve uygulamaları arasında büyük bir boşluk vardır. Katılımcılar bilgisayarlı ve otomatik sistemler konusundaki bilgi düzeylerinin farkındadır. Atölye çalışmaları yoluyla katılımcıların sosyal ve çapraz becerilerinin geliştirilmesine de ihtiyaç vardır.

Cumhurbaşkanlığı Milli Kütüphane Eğitim Merkezi

22 Şubat 2020

*Tubanur
BUYUKCOLPAN*

Element	Yönlendirici sorular
Belge türü (isteğe bağlı)	Web sitesi
Yayıncı (isteğe bağlı)	Milli Kütüphane Başkanlığı
Hedef kitle	Etkinliklerin hedef kitlesi atölye çalışmaları arasında farklılık göstermekte ve genel olarak çocuk ve gençleri içeren bir hedef kitleye hitap etmektedir. 5-17 yaş arasındaki kişiler.
Amaç	Uygulamaların genel amacı, çocukların ve gençlerin bilim ve teknoloji konusundaki farkındalık düzeylerini çeşitli etkinlikler aracılığıyla artırmaktır. Konu kapsamındaki atölye çalışmaları ve etkinlikler.
Konum / coğrafi için kapsama alanı	Cumhurbaşkanlığı Milli Kütüphanesi Ankara'da (Türkiye) hizmet verdiği için Öncelikle Ankara'daki hedef gruplara, sonrasında ise Türkiye'nin dört bir yanından katılmak isteyen hedef grup profilindeki katılımcılara hizmet vermektedir. Haritanın artı kodu: WRF2+R7 Yenimahalle, Ankara

Giriş

Etkinlikler Mayıs 2023'te gerçekleştirilmiştir. Uygulamanın çözmeyi amaçladığı temel zorluk, çocukların ve gençlerin düşük STEM okuryazarlığı beceri seviyeleridir.

Hayalindeki Binalar atölyesinin amacı, çocukların mimari ve mimari yapılara ilişkin algı geliştirmelerini sağlamaktır. Etkinlik 03.05.2023 tarihinde 16.30-17.00 saatleri arasında Cumhurbaşkanlığı Milli Kütüphane Keşif Atölyesinde (Eğitim Merkezi ve Atölyeler) gerçekleştirilmiştir. 5-6 yaş arası çocuklarla yapılmıştır.

Duyu Organlarım atölyesinin amacı çocukların gözlem becerilerini geliştirmektir. Etkinlik 07.05.2023 tarihinde 13.00-13.30 saatleri arasında Cumhurbaşkanlığı Milli Kütüphane Keşif Atölyesinde (Eğitim Merkezi ve Atölyeler) gerçekleştirilmiştir. 5-6 yaş arası çocuklarla yapılmıştır.

Robotik Kodlama (Mutluluk Makinesi) atölyesinin amacı çocuklara kodlama becerisi kazandırmaktır. LED matrisini manipüle ederek

littleBits Kod Kiti ile öğrenciler kodlamanın temelini anlayabildiler. Etkinlik 07.05.2023 tarihinde 14.00-15.00 saatleri arasında Cumhurbaşkanlığı Milli Kütüphane Teknoloji Atölyesinde (Eğitim Merkezi ve Atölyeler) gerçekleştirilmiştir. 7-8 yaş grubundaki çocuklarla yapılmıştır.

Mbot Kodlama (Çizgi İzleyen Robot) atölye çalışmasının amacı çizgi izleme özelliğini kullanarak bir robotun belirlenen siyah çizgiyi takip ederek ilerlemesini sağlayacak bir çizgi izleyici programlamaktır. Etkinlik 07.05.2023 tarihinde 15.30-16.30 saatleri arasında Cumhurbaşkanlığı Milli Kütüphane Teknoloji Atölyesinde (Eğitim Merkezi ve Atölyeler) gerçekleştirilmiştir. 10-11 yaş grubundaki çocuklar ile yapılmıştır.

Mikroskop Atölyesi (Yiyecekleri İnceleyelim), çıplak gözle görülemeyecek kadar küçük olan canlı veya cansız nesnelere incelememizi sağlamayı amaçlıyor. Etkinlik 10.05.2023 tarihinde 16.00-17.00 saatleri arasında Cumhurbaşkanlığı Milli Kütüphane Teknoloji Atölyesinde (Eğitim Merkezi ve Atölyeler) gerçekleştirilmiştir. 9-15 yaş grubundaki çocuklar ile yapılmıştır.

Ahşap Bal Kaşığı Yapımı, ahşap işleme atölyesi öğrencilerin ahşap işleme tekniği ile prototipleme yapabilmelerini amaçlamaktadır. Etkinlik 17.05.2023 tarihinde 16.00-17.00 saatleri arasında Cumhurbaşkanlığı Milli Kütüphane Tasarım ve Üretim Atölyesinde (Eğitim Merkezi ve Atölyeler) gerçekleştirilmiştir. 15-17 yaş grubundaki çocuklar ile yapılmıştır.

Renk Oyunları atölyesinin amacı çocukların renk kavramına ilişkin farkındalık kazanmalarını sağlamaktır. Etkinlik 20.05.2023 tarihinde 11:00 - 11:30 saatleri arasında Cumhurbaşkanlığı Milli Kütüphane Keşif Atölyesinde (Eğitim Merkezi ve Atölyeler) gerçekleştirilmiştir. 5-6 yaş arası çocuklarla yapılmıştır.

Da Vinci Köprüsü atölyesinin amacı, çocukların mimari ve mimari yapılara ilişkin bir algı geliştirmelerini sağlamaktır. Bu doğrultuda çocuklar hayallerindeki bir mimari yapıyı resimli bir hikaye kitabı üzerinden üç boyutlu olarak tasarlamaktadır. Etkinlik 20.05.2023 tarihinde 11.45-12.15 saatleri arasında Cumhurbaşkanlığı Milli Kütüphane Keşif Atölyesinde (Eğitim Merkezi ve Atölyeler) gerçekleştirilmiştir. 10-11 yaş grubundaki çocuklarla yapılmıştır.

(Ahşap Atölyesi) İnsan Figürü Yapımı atölyesinde öğrencilerin ahşap işleme tekniği ile prototipleme yapabilmeleri amaçlanmıştır. Etkinlik 20.05.2023 tarihinde 12.30-13.30 saatleri arasında Cumhurbaşkanlığı Milli Kütüphane Tasarım ve Üretim Atölyesinde (Eğitim Merkezi ve Atölyeler) gerçekleştirilmiştir. 15-17 yaş grubundaki çocuklar ile yapılmıştır.

Paraşüt Yapım Atölyesi'nin amacı, çocukların hava direncini hissetmeleri ve bundan nasıl faydalanabileceklerini keşfetmeleridir. Etkinlik, Cumhurbaşkanlığı Milli Kütüphane Keşif Atölyesi'nde (Eğitim Merkezi) gerçekleştirildi.

	<p>ve Atölyeler) 24.05.2023 tarihinde 16.30-17.00 saatleri arasında gerçekleştirilecektir. 5-6 yaş arası çocuklar ile yapılmıştır.</p> <p>(Ahşap Atölyesi) Ahşap atölyesinde öğrencilerin ahşap işleme tekniği ile prototipleme yapabilmeleri amaçlanmaktadır. Etkinlik 31.05.2023 tarihinde 16.00-17.00 saatleri arasında Cumhurbaşkanlığı Milli Kütüphane Tasarım ve Üretim Atölyesinde (Eğitim Merkezi ve Atölyeler) gerçekleştirilmiştir. 15-17 yaş grubundaki gençlerle yapılmıştır.</p>
Paydaşlar ve Ortaklar	<p>Başkanlığı bünyesinde kurulan eğitim ofisinin çalışmaları Milli Kütüphane, Sanayi Bakanlığı'nın işbirliği ile gerçekleştirilmiştir. ve Teknoloji (TÜBİTAK), Turkcell ve ve Dijital Dönüşüm Ofisi.</p>
Doğrulama*	<p>İyi uygulamalar paydaşlar/son kullanıcılar ile doğrulanmıştır. İyi uygulama doğrulama süreci, atölye çalışmalarının gerçekleştirilmesi ve katılımcılar ile ebeveynlerinden gelen geri bildirimlerin değerlendirilmesinden oluşmuştur. Buna göre katılımcıların tamamı (%100) atölye çalışmalarından verim aldıklarını; ebeveynlerin tamamı (%100) ise atölye çalışmalarından bekledikleri verimi aldıklarını belirtmişlerdir. atölye çalışmalarının devamı.</p>
Etki	<p>Bu iyi uygulamanın yararlanıcıların - hem erkeklerin hem de kadınların - geçim kaynakları üzerindeki etkisi (olumlu veya olumsuz) ne oldu? Lütfen etkinin erkekler ve kadınlar arasında nasıl farklılık gösterebileceğini açıklayınız. Bu faydalanıcıların geçim kaynakları çevresel, mali ve/veya ekonomik olarak iyileştirildi mi (ve uygulanabilirse daha dirençli hale geldi mi) ve evet ise nasıl?</p>
İnovasyon	<p>İyi uygulama, hedef grubun geçim kaynaklarında bir yeniliğe ne şekilde katkıda bulundu?</p>
Çıkarılan dersler	<p>İyi uygulama deneyiminden çıkarılacak temel mesajlar ve alınan dersler nelerdir?</p>
Sürdürülebilirlik	<p>İyi uygulamanın kurumsal, sosyal, ekonomik ve çevresel olarak sürdürülebilir olması için yerine getirilmesi gereken unsurlar nelerdir?</p>
Tekrarlanabilirlik ve/veya yukarı ölçeklendirme	<p>İyi uygulamayı daha geniş bir alana yayma olanakları nelerdir?</p>
İletişim bilgileri	<p>Cumhurbaşkanlığı Milli Kütüphane Başkanlığı Külliyesi 06560 Beştepe/Ankara/Türkiye</p>
Uygulamanın URL'si*	<p>https://mk.gov.tr/icerik/detay/bilim-ve-teknoloji-atolyeleri-mayis-ayi-etkinlik-takvimi-1</p>

İlgili Web site(leri)*

<https://mk.gov.tr/etkinlikler/T%C3%BCm%20Etkinlikler/liste>

İlgili kaynaklar *Hangi eğitim kılavuzları, yönergeler, teknik bilgi formları, posterler, resimler, iyi uygulamaların belirlenmesinin bir sonucu olarak video ve ses belgeleri ve/veya Web siteleri oluşturuldu ve geliştirildi mi?*

**Opsiyonel*

META VERİKONTROL LİSTESİ

Meta veriler genellikle veriler hakkındaki veriler olarak tanımlanır. Genel olarak bu, bir belge ve içeriği hakkında bilgi anlamına gelir. Meta veriler, belgenin arşivlenmesini ve geri getirilmesini kolaylaştırır. İyi uygulama bir veritabanının parçasıysa veya bir Web sitesinde yayınlanmışsa bu yararlıdır.

İhtiyaç duyulan meta verilerin çoğu İyi Uygulamalar Şablonunda zaten yer almaktadır (Başlık, Tarih, Yazarlar, Belge Türü, Yayıncı, Hedef Kitle, Amaç, Konum / Coğrafi kapsam, İletişim bilgileri, Uygulamanın URL'si, İlgili Web siteleri, Geliştirilen ilgili kaynaklar). Aşağıdaki unsurlar da dahil edilmesi faydalı olan meta verilerdir:

Element	Yönlendirici sorular
Başlık	İyi uygulamayı en iyi tanımlayan isim nedir?
Yayın tarihi	İyi uygulama ne zaman (ay ve yıl) belgelendi/yayınlandı?
Yazar(lar)	İyi uygulama belgesini kim yazdı?
Özet	Ele alınan bağlam (başlangıçtaki durum) ve zorluk nedir? Lütfen ele alınan iyi uygulamanın kısa bir tanımını yapınız ve uygulamanın gerçekleştirildiği dönemi belirtiniz? Hem ele alınan zorlukta hem de iyi uygulamanın kendisinde toplumsal cinsiyetin nasıl dikkate alındığını açıklayınız.
Anahtar Kelimeler	İyi uygulama tarafından ele alınan temel konuları ve uygulanan süreçleri en iyi tanımlayan birkaç anahtar kelime ve/veya etiket nedir? (Örneğin, iyi uygulamalar, şoklara karşı dayanıklılık ve toplumsal cinsiyet gibi AGROVOC konuları).
Dil(ler)	İyi uygulama belgesi hangi dil(ler)de mevcuttur?
Biçim (isteğe bağlı)	Belge PDF, Word, PPT, jpg, html veya başka bir formatta mı? Formatı bilmek, belgeye erişmek için gereken yazılım, donanım veya diğer ekipmanı belirlemek için kullanılabilir.

**Kaynak
boyutu
(isteğe bağlı)**

Belge kaç sayfa uzunluğunda?
Dosya olarak mevcutsa, ne kadar büyüklüktedir? Video veya ses dosyası ise,
ne kadar sürüyor ve yine dosya ne kadar büyük?

Programlama Öğretiminde Robotik ve Scratch Uygulamalarının Öğrencilerin Bilgi İşlemsel Düşünme Becerilerine ve Akademik Başarılarına Etkisi

Haziran 2018

Elif Şimşek

Element

Yönlendirici sorular

**Belge türü
(isteğe
bağlı)**

Bir vaka çalışması

Yayıncı (isteğe bağlı)

9 Eylül Üniversitesi

Hedef kitle

Bu belgenin hedef kitlesi STEM eğitimi alanında çalışan araştırmacılar ve STEM eğitimi hakkında bilgi edinmek isteyen herkeştir.

Amaç

Araştırmanın amacı, programlama eğitiminde Scratch ekranında kodlarını test eden ve çalıştıran öğrenciler ile mBlock'ta oluşturdukları kodları robotlarının (mBot) hareketleri ile test eden ve çalıştıran öğrenciler arasındaki bilişimsel düşünme pratiklerini ve akademik başarı değişkenlerini karşılaştırmaktır.

**Konum
/coğrafi
kapsam**

Araştırmanın evrenini 5. ve 6. sınıf öğrencileri yani 10-12 yaş grubundaki öğrenciler oluşturmaktadır. Çalışma evrenine bağlı olarak Türkiye'de Samsun'un Tekkeköy ilçesinde öğrenim gören 5. sınıf öğrencileri seçilmiştir. Öğrenciler 10-11 yaş aralığındadır.

Giriş

Bu araştırmanın amacı, programlama öğretimi sürecinde görsel programlama ve robotik programlama etkinliklerinin öğrencilerin bilişimsel düşünme becerileri ve akademik başarıları üzerindeki etkilerini ortaya koymaktır. Çalışmaya iki gruba ayrılmış toplam altmış öğrenci katılmıştır. Çalışma öncesinde öğrencilerin temel bilgisayar bilgileri ölçülmüştür. Sonrasında öğrencilere bir ay boyunca görsel programlama ve robotik eğitimi verilmiştir. Daha sonra Scratch ve mBlock'a uygun olarak eşdeğer programlama başarı testleri uygulanmıştır. Öğrencilerin bilişimsel düşünme uygulamaları

öğrencilerle yapılan görüşmelerle ölçülmüştür. Daha sonra gruplar değiştirilmiş ve 1. gruba mBlock, 2. gruba Scratch verilmiştir. Eğitimden sonra ölçüm tekrarlanmıştır. Çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden yarı deneysel araştırma yönteminin sınıt kontrol gruplu deseni kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak akademik başarı testleri ve bilişimsel düşünme uygulamalarını ölçen bir görüşme formu kullanılmıştır. Araştırma sonuçları incelendiğinde her iki grubun da hem akademik başarı hem de bilgi işlemsel düşünme uygulamalarında eşdeğer puanlar aldığı görülmüştür. Sonuçlar, her iki yöntemin de programlama temel eğitimi için kullanılabilceği şeklinde yorumlanmıştır. Çalışma literatüre katkı sağlayarak bilişim teknolojileri öğretmenlerine ve STEM alanında çalışan diğer branşlardaki öğretmenlere öğrencilerine programlama eğitimi verirken nasıl bir yol izlemeleri gerektiği konusunda rehberlik edebilecek sonuçlar ortaya koymuştur.

**Paydaşlar
ve Ortakları**

Vaka çalışmasının yararlanıcısı Dokuz Eylül Üniversitesi'dir.
İyi uygulamanın kullanıcıları Tekkeköy Lisesi'dir.

Doğrulama*

Bu uygulamada ürün bazlı görüşmeler kullanılarak öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme pratikleri ölçülmeye çalışılmıştır. Buna göre hesaplamalı düşünme becerileri üç boyut altında ölçülmüştür. Bunlar hesaplamalı düşünme kavramları, hesaplamalı düşünme uygulamaları, hesaplamalı perspektiflerdir. Yedi hesaplamalı düşünme kavramı vardır: sıra, döngüler, paralellik, olaylar, durumlar, operatörler ve veriler. Hesaplamalı uygulamalar ise deneme-yineleme, test etme- hata ayıklama, yeniden kullanma-karıştırma, özetleme ve modülerleştirme olmak üzere dört ana bölüm altında karakterize edilmektedir. Son olarak, hesaplama perspektifi (derinlik) üç unsur içermektedir: tanımlama, ilişkilendirme ve sorgulama. Uygulamada, öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme becerileri hakkında bilgi sahibi olmak için bu üç boyut arasındaki bilgi işlemsel düşünme uygulamalarına odaklanılmıştır. Aynı zamanda uygulama sonunda programlamaya yönelik akademik başarı testleri de araştırmanın diğer temel boyutunu oluşturdu. Öğrencilerin bilgisayar becerilerini ölçen sınavda 1. grubun not ortalaması 75,80 iken 2. grupta 68,83'tür. Buna göre 1. ve 2. gruba dört hafta boyunca verilen eğitim sonrasında uygulanan sınavda 1. grubun not ortalaması 81,96 iken 2. grubun ortalaması 69,76'dır.

Etki	<i>Bu iyi uygulamanın yararlanıcıların - hem erkeklerin hem de kadınların - geçim kaynakları üzerindeki etkisi (olumlu veya olumsuz) ne oldu? Lütfen etkinin erkekler ve kadınlar arasında nasıl farklılık gösterebileceğini açıklayınız. Bu faydalanıcıların geçim kaynakları çevresel, mali ve/veya ekonomik olarak iyileştirildi mi (ve uygulanabilirse daha dirençli hale geldi mi) ve evet ise nasıl?</i>
İnovasyon	<i>İyi uygulama, hedef grubun geçim kaynaklarında bir yeniliğe ne şekilde katkıda bulundu?</i>
Çıkarılan	<i>dersleri iyi uygulama deneyiminden çıkarılacak temel mesajlar ve alınan dersler nelerdir?</i>
Sürdürülebilirlik	<i>İyi uygulamanın kurumsal, sosyal, ekonomik ve çevresel olarak sürdürülebilir olması için yerine getirilmesi gereken unsurlar nelerdir?</i>
Tekrarlanabilirlik ve/veya ölçek büyütme	<i>İyi uygulamayı daha geniş bir alana yayma olanakları nelerdir?</i>
İletişim	<i>bilgileri iyi uygulama hakkında daha fazla bilgi almak istediğinizde iletişime geçebileceğiniz kişilerin veya projenin adresi nedir?</i>
Uygulamanın URL'si*	<i>İnternette iyi uygulamaları nerede bulabiliriz?</i>
İlgili Web site(l	<i>eri)*İyi uygulamanın tespit edildiği ve yeniden üretildiği projelerin Web siteleri nelerdir?</i>
İlgili kaynaklar	<i>H a n g i eğitim kılavuzları, yönergeler, teknik bilgi formları, posterler, resimler, video ve ses belgeleri ve/veya Web siteleri geliştirilmiştir* İyi uygulamaların belirlenmesi sonucunda yaratılan ve geliştirilen?</i>
<i>*Opsiyonel</i>	

META VERİKONTROL LİSTESİ

Meta veriler genellikle veriler hakkındaki veriler olarak tanımlanır. Genel olarak bu, bir belge ve içeriği hakkında bilgi anlamına gelir. Meta veriler, belgenin arşivlenmesini ve geri getirilmesini kolaylaştırır. İyi uygulama bir veritabanının parçasıysa veya bir Web sitesinde yayınlanmışsa bu yararlıdır.

İhtiyaç duyulan meta verilerin çoğu İyi Uygulamalar Şablonunda zaten yer almaktadır (Başlık, Tarih, Yazarlar, Belge Türü, Yayıncı, Hedef Kitle, Amaç, Konum / Coğrafi kapsam, İletişim bilgileri, Uygulamanın URL'si, İlgili Web siteleri, Geliştirilen ilgili kaynaklar). Aşağıdaki unsurlar da dahil edilmesi faydalı olan meta verilerdir:

ElementYönlendirici sorular	
Başlık	İyi uygulamayı en iyi tanımlayan isim nedir?
Yayın tarihi	İyi uygulama ne zaman (ay ve yıl) belgelendi/yayınlandı?
Yazar(lar)	İyi uygulama belgesini kim yazdı?
Özet	Ele alınan bağlam (başlangıçtaki durum) ve zorluk nedir? Lütfen ele alınan iyi uygulamanın kısa bir tanımını yapınız ve uygulamanın gerçekleştirildiği dönemi belirtiniz? Hem ele alınan zorlukta hem de iyi uygulamanın kendisinde toplumsal cinsiyetin nasıl dikkate alındığını açıklayınız.
Anahtar Kelimeler nedir?	Temel sorunları en iyi tanımlayan birkaç anahtar kelime ve/veya etiket İyi uygulama tarafından ele alınan konular ve uygulanan süreçler nelerdir? (Örneğin, iyi uygulamalar, şoklara karşı dayanıklılık ve toplumsal cinsiyet gibi AGROVOC konuları).
Dil(ler)	İyi uygulama belgesi hangi dil(ler)de mevcuttur?
Biçim (isteğe bağlı)	Belge PDF, Word, PPT, jpg, html veya başka bir formatta mı? Formatı bilmek, belgeye erişmek için gereken yazılım, donanım veya diğer ekipmanı belirlemek için kullanılabilir.
Kaynak boyut (isteğe bağlı) ise,	Belge kaç sayfa uzunluğunda? Dosya olarak mevcutsa, ne kadar büyüklüktedir? Video veya ses dosyası ne kadar sürüyor ve yine dosya ne kadar büyük?

YUNANİSTAN

STEM OKURYAZARLIK DÜZEYİ TESPİT ANKETİ RAPORU

1. GİRİŞ

Bu araştırma AB Erasmus+ CODE Projesi kapsamında yürütülmektedir. Çalışmanın amacı öğretmenlerin STEM okuryazarlık düzeylerini belirlemektir. Araştırma yöntemi olarak betimsel yöntem kullanılmıştır. Veri toplama tekniği olarak anket kullanılmıştır.

2. DEMOGRAFİK BİLGİLER

Katılımcıların %100'ü Yunanistan'dan gelmektedir. Yaş durumları incelendiğinde katılımcıların yarısının (%50) 46-55 yaş aralığında olduğu anlaşılmaktadır. Diğer oranlar ise 31-35 yaş arası katılımcılar için %20, 36-45 yaş arası katılımcılar için %20 ve 56 yaş ve üzeri katılımcılar için %10'dur.

Cinsiyete göre bakıldığında katılımcıların çoğunluğunun (%60) erkek olduğu görülmektedir. Bu oranı %40 ile kadın katılımcılar ve %0 ile cinsiyetini belirtmek istemeyen katılımcılar takip etmektedir.

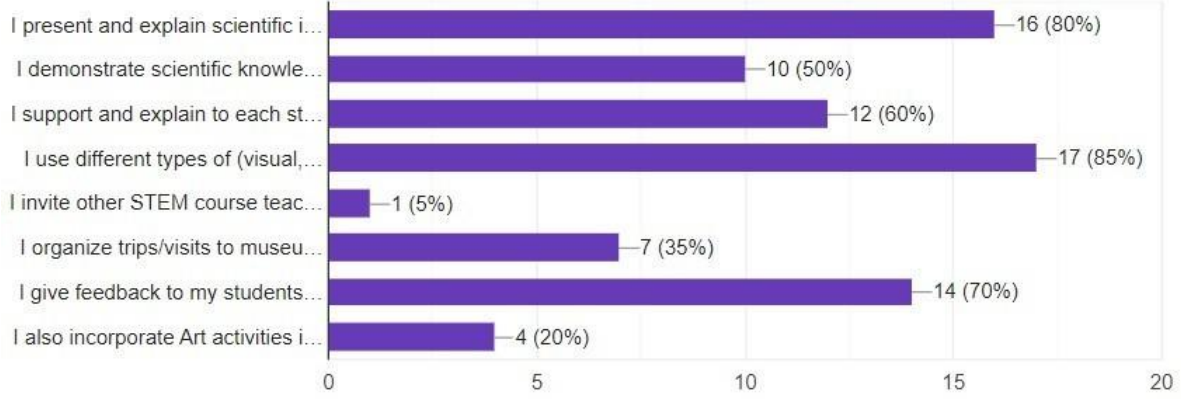
Katılımcıların çoğunluğunu bilişim teknolojileri öğretmenleri oluşturmaktadır. Ayrıca kimya, matematik, fizik ve edebiyat gibi branşlardan öğretmenler de araştırmaya katılmıştır.

Katılımcılara bu akademik yıl da dahil olmak üzere herhangi bir kurumda kaç yıldır öğretmenlik yaptıkları sorulduğunda, %30'unun 4-10 yıl, %30'unun 11-20 yıl ve %30'unun 21-30 yıl deneyime sahip olduğu anlaşılmaktadır. 5'lik bir kesim de 1-3 yıldır ve yine %5'lik bir kesim de 31-40 yıldır çalıştıklarını belirtmişlerdir.

3. STEM OKURYAZARLIĞI

Katılımcılara eğitim verirken bilgi ve iletişim teknolojilerinin aşağıdaki yönlerini ne ölçüde kullandıkları sorulmuştur. Buna göre, katılımcıların çoğunluğu "*Farklı türde (görsel, işitsel, yazılı) ders öğretim materyalleri kullanıyorum*"

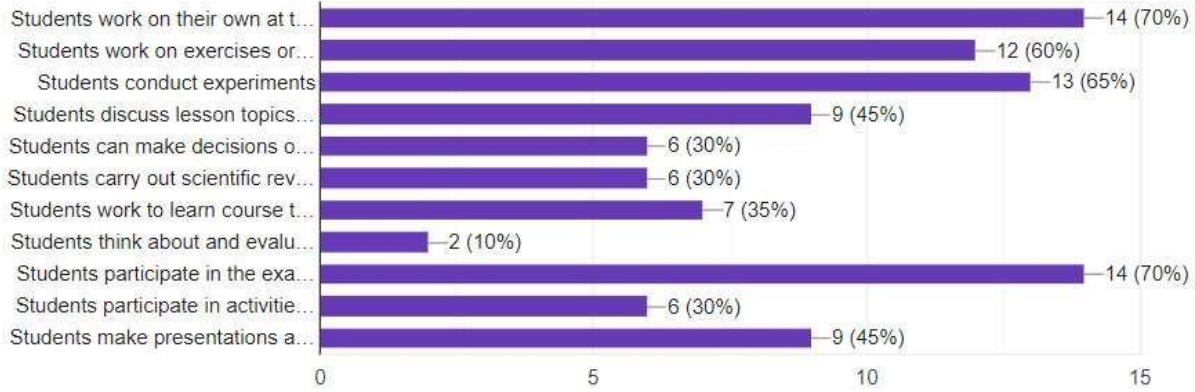
"Bilimsel bilgileri tüm sınıfa sunar ve açıklarım" diyen katılımcıların oranı sırasıyla %85 ve %80'dir. Şekil 1'de görüldüğü gibi, öğrencilerime öğrenme etkinlikleri yaparken geri bildirim veririm diyen katılımcıların oranı %70'tir. Katılımcılar tarafından en az kullanılan bilgi ve iletişim teknolojileri boyutu ise birlikte çalışmak için diğer STEM dersi öğretmenlerini davet etmektir (%5).



Şekil 1. BİT kullanım sıklığı

Katılımcılara dersleri hakkında düşünceleri ve öğrencilerinin sadece bir kez değil, düzenli olarak yaptıkları seçenekleri işaretlemeleri söylenmiştir. Şekil 2, öğrencilerin en çok tercih ettiği etkinliklerin kendi hızlarında çalışmaları (%70) ve sınav ve değerlendirme süreçlerine katılmaları (%70) olduğunu göstermektedir. Bunları, deneylerini yapmayı tercih eden öğrencilerin %65'i takip etmektedir.

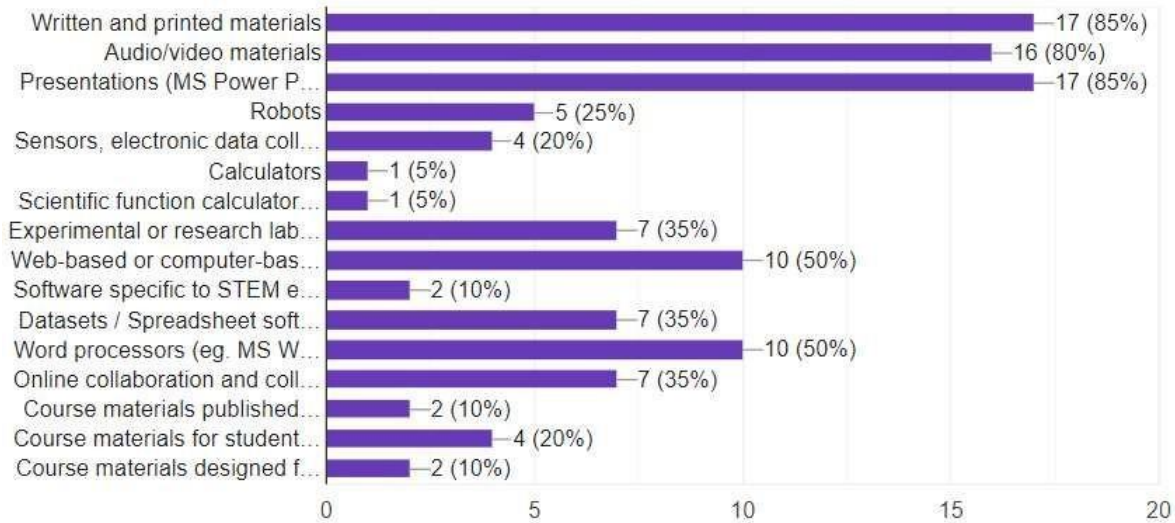
Öğrenciler tarafından en az tercih edilen etkinliğin ders konularını ne düzeyde öğrendiklerini düşünmek ve değerlendirmek olduğu anlaşılmaktadır. Diğer etkinlikler öğrenciler tarafından ortalama düzeyde uygulanmaktadır.



Şekil 2. Öğrencilerin düzenli olarak Öğrencilerin düzenli olarak yaptıkları etkinlikler

Katılımcılara eğitim sırasında hangi öğrenme kaynaklarını ve materyallerini kullandıkları sorulmuştur. Öğretmenler tarafından en çok kullanılan öğrenme kaynakları yazılı ve basılı materyaller (%85), Power Point gibi sunumlar (%85) ve ses/video materyalleridir (%80).

Öte yandan, katılımcılar tarafından en az tercih edilen öğrenme kaynakları grafik çizen bilimsel fonksiyon hesaplayıcı (%5), hesap makineleri (%5), bireysel öğrenme için tasarlanmış ders materyalleri (%10), STEM eğitimine özgü yazılımlardır (%10).



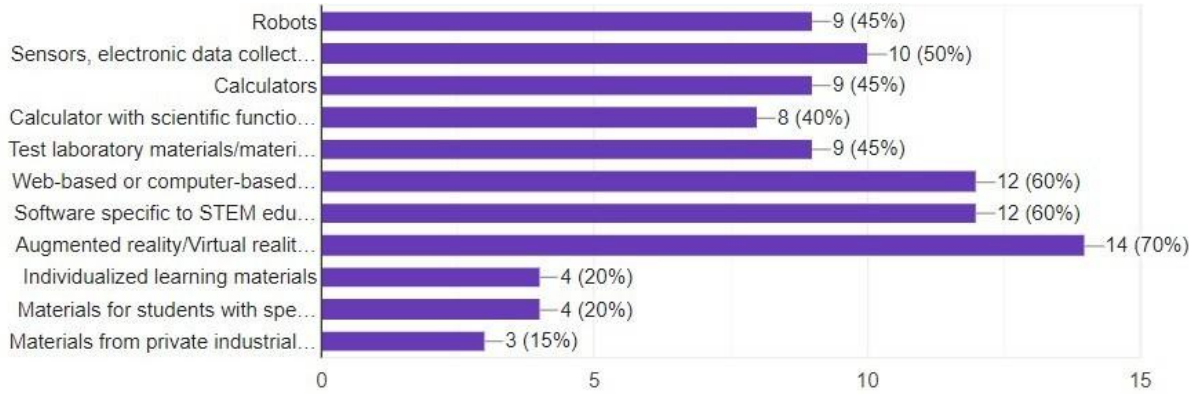
Şekil 3. Öğrenme kaynakları Öğrenme kaynakları ve materyalleri

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.



Katılımcılara öğretim süreçlerinde kullanmak istedikleri ancak ellerinde olmayan öğretim kaynaklarının/materyallerinin neler olduğu sorulmuştur). Artırılmış gerçeklik/Sanal gerçeklik araçları (Sanal Laboratuvarlar vb.) öğretmenler tarafından en çok kullanılmak istenen öğrenme materyali olmuştur (%70).

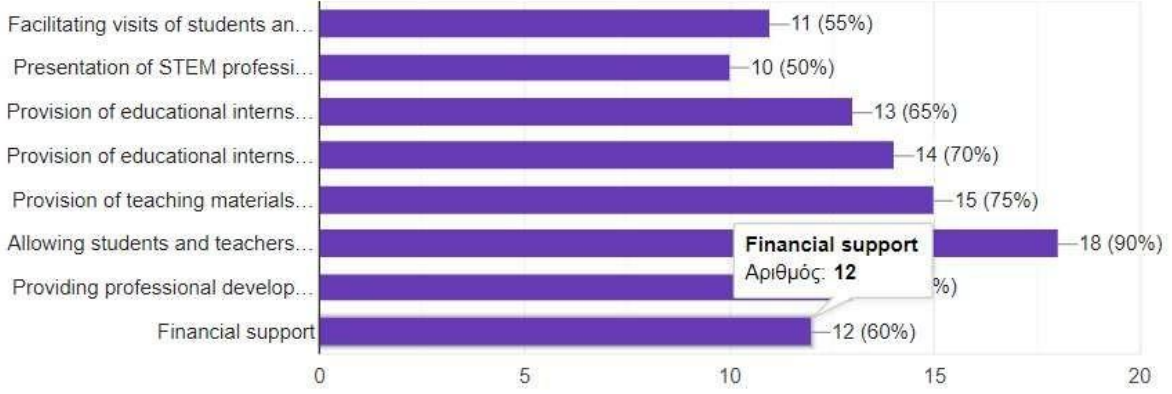
Bunu %60 ile STEM eğitime özel yazılımlar, %60 ile web tabanlı veya bilgisayar tabanlı simülasyonlar, %50 ile sensörler, elektronik veri toplayıcılar ve kaydediciler takip etmektedir.



Şekil 4. Katılımcıların kullanmak istedikleri öğretim kaynakları/materyalleri

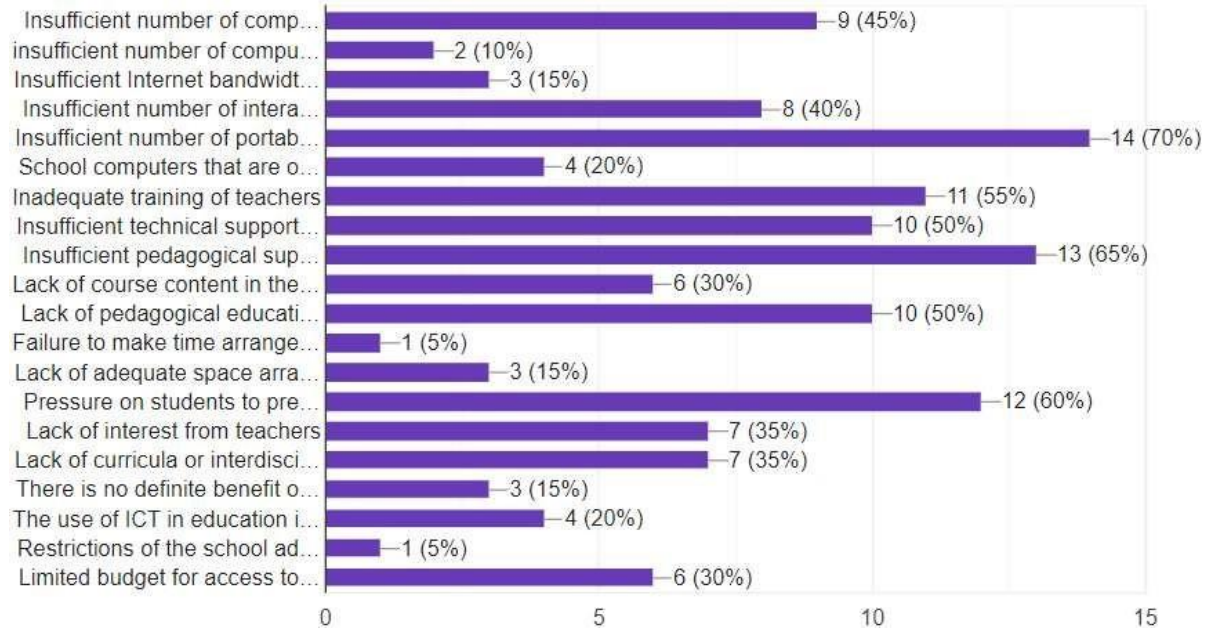
Katılımcılara STEM meslek alanlarında faaliyet gösteren özel sanayi kuruluşlarından veya bu alanda çalışan kuruluş ve projelerden okullara kadar aşağıdaki faaliyetlerden hangisinde daha fazla destek bekledikleri sorulmuştur Tablo 5 incelendiğinde katılımcıların birçok alanda destek beklediğini ifade etmek mümkündür.

Öğretmen ve öğrencilerin ekipmanlarına erişimlerinin sağlanması (%90), okullara öğretim materyallerinin sağlanması (%75) ve öğrencilere eğitim stajı imkânlarının sağlanması (%70) beklenen desteklerin en çok öne çıktığı alanlardır.



Şekil 5. Destek için beklenen alanlar

Katılımcılara öğrencilere STEM dersi vermelerinin herhangi bir sebepten etkilenip etkilenmediği sorulmuştur (aşağıdaki şekil).



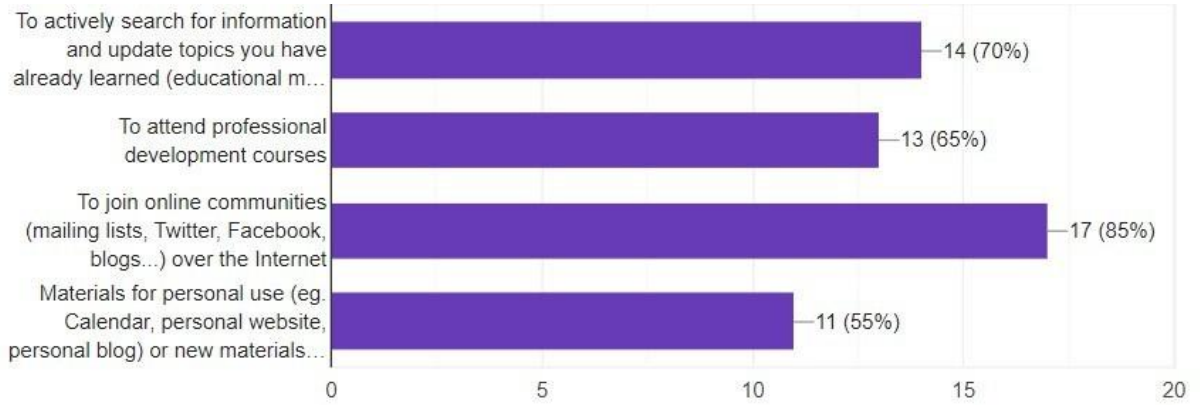
Şekil 6. STEM sınıflarına STEM sınıflarına etkileri

Tablo 6 incelendiğinde, katılımcıların en çok taşınabilir bilgisayar sayısının yetersizliğinin (%70) STEM dersi öğretimlerini etkilediğini belirttikleri görülmektedir. Diğer cevaplar ise öğretmenler için yetersiz pedagojik destek (%65) ve öğrencilerin kendilerini sınavlara ve testlere hazırlamaları için üzerlerindeki baskı (%60) ile ilgilidir.

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

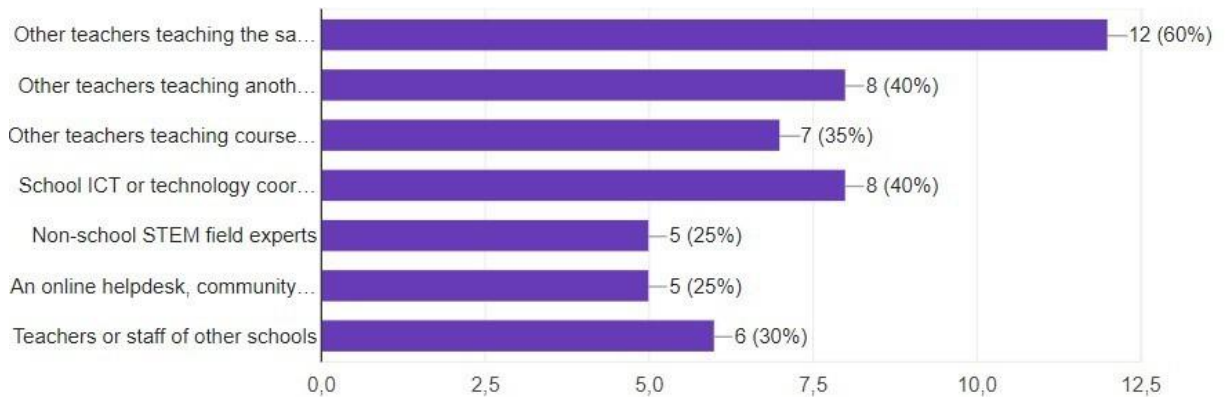


Katılımcılara bilgisayar/tablet/akıllı telefon ve interneti derslerde öğrettikleri konularla ilgili bilgilerini artırmak için mi yoksa kişisel ve mesleki gelişimleri için mi kullandıkları sorulmuştur. Katılımcıların büyük çoğunluğu (%85) bilgisayar/tablet/akıllı telefon ve interneti derslerinde internet üzerinden çevrimiçi topluluklara (posta listeleri, Facebook, bloglar vb.) katılmak için kullandıklarını belirtmiştir. Öğretmenlerin %70'i aktif olarak bilgi aramak ve daha önce öğrendikleri konuları güncellemek, %65'i mesleki gelişim kurslarına katılmak ve %55'i kişisel kullanım için materyal oluşturmak için derslerde bilgisayar/tablet/akıllı telefon ve internet kullanmaktadır.



Şekil 7 Bilgisayar/tablet/akıllı telefon ve internet kullanımı

Katılımcılara STEM öğretimlerini geliştirmek için bazı gruplardan ne ölçüde destek aldıkları sorulmuştur. Katılımcılar, STEM öğretiminde kendilerini geliştirmek için en çok kendileriyle aynı dersi veren diğer öğretmenlerden faydalandıklarını belirtmiştir (%60). Başka bir STEM dersini veren diğer öğretmenler (%40) ve okul BİT ve teknoloji koordinatörü (%40) de bir önceki oranı takip etmektedir. En az destek alınan alanlar ise %25 ile okul dışı STEM alan uzmanları ve %25 ile öğretim süreçleriyle ilgili çevrimiçi yardım masası, topluluk veya web sitesi olmuştur.



Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

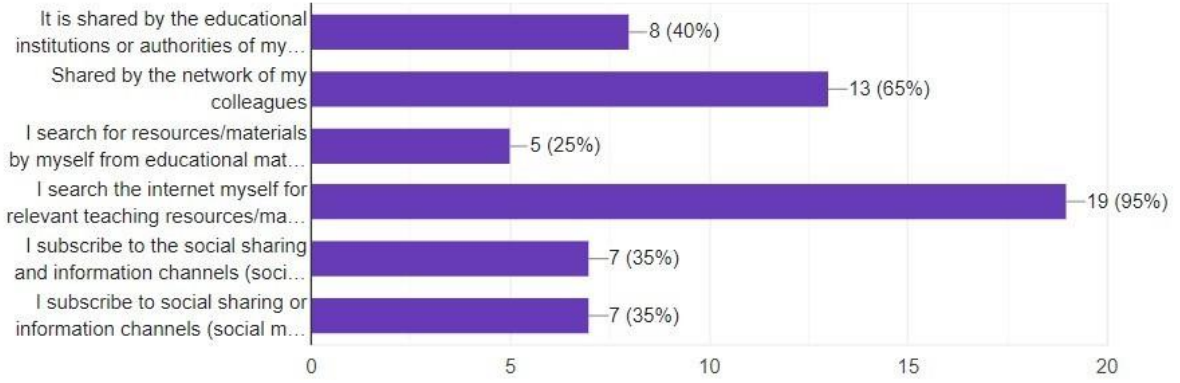


Şekil 8. STEM eğitimi için desteklenen gruplar STEM eğitimi için desteklenen gruplar

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

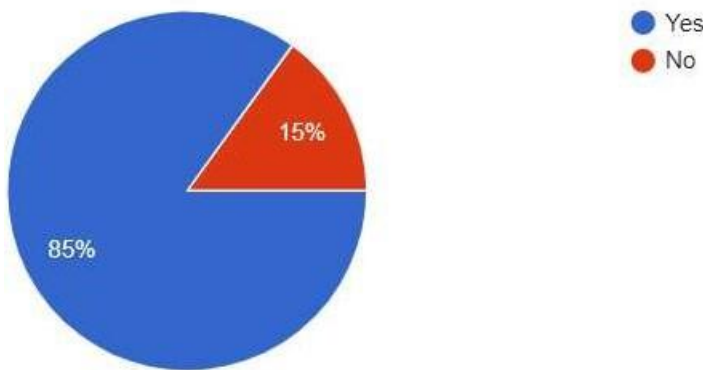


Katılımcılara eğitim sırasında kullandığınız öğretim materyalleri hakkında genellikle nasıl bilgi sahibi oldukları sorulmuştur. Katılımcıların büyük çoğunluğu (%95) ilgili öğretim kaynakları için internette arama yaptıklarını belirtmiştir. Öğretmenlerin %65'i öğretim materyallerini meslektaşları aracılığıyla paylaştıklarını belirtmiştir. En az tercih edilen yöntem ise %25 ile eğitim materyali araçlarından (örn. Scientix) kendi kendilerine kaynak ve materyal aramak olmuştur.



Şekil 9 Öğretim materyallerinden haberdar olma yolları

Katılımcılara, okullarındaki meslektaşlarının ve müdürlerinin yenilikçi STEM öğretimi konusunda kendileriyle olumlu bir vizyon paylaşıp paylaşmadıkları sorulmuştur. Aradaki fark oldukça büyüktür çünkü katılımcıların %85'i olumlu bir vizyona sahipken sadece %15'i olumsuz bir vizyona sahiptir.

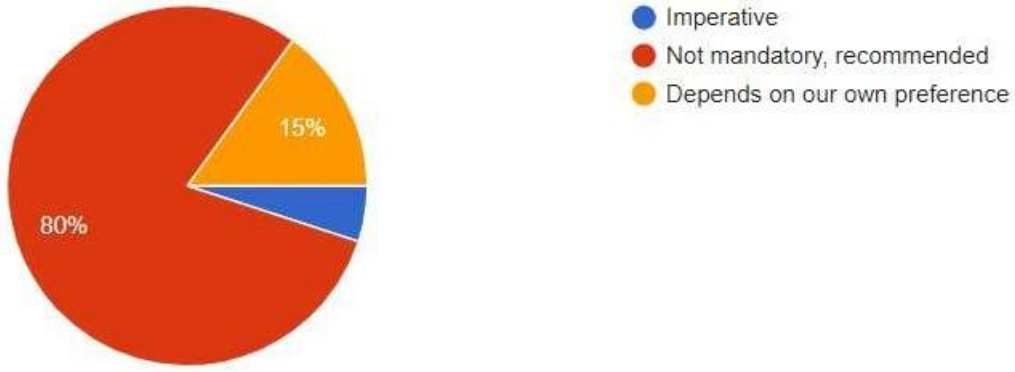


Şekil 10. Yenilikçi Yenilikçi STEM öğretimi için destek

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

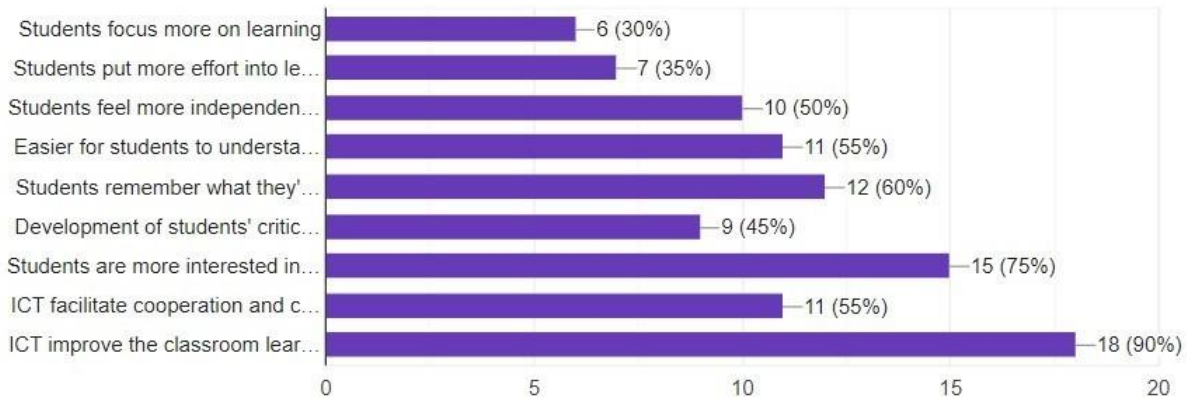


Katılımcılara ülkelerinde k e n d i alanlarında STEM eğitimi almanın zorunlu olup olmadığı sorulmuştur. Büyük bir kesim (%80) bunun zorunlu olmadığını ancak aynı zamanda tavsiye edildiğini, %15'i kendi tercihlerine bağlı olduğunu ve sadece %5'i zorunlu olduğunu belirtmiştir.



Şekil 11. STEM eğitimi zorunlu mu? STEM eğitimi zorunlu mu?

Katılımcılara yenilikçi STEM eğitim yöntemlerinin (BİT kullanımı ve yenilikçi pedagojik yaklaşımlar) olumlu bir etkisi olduğunu düşünüp düşünmedikleri sorulmuştur. Öğretmenlerin çoğu (%90) BİT'in sınıf içi öğrenme ortamını iyileştirdiğine (öğrenciler daha ilgili) ve %75'i öğrencilerin STEM mesleklerine daha fazla ilgi duyduğuna inanmaktadır. Ayrıca, katılımcıların %60'ı yenilikçi STEM eğitim yöntemleriyle öğrencilerin öğrendiklerini daha kolay hatırladıklarını ve %55'i de öğrencilerin öğrendiklerini daha kolay anladıklarını iddia etmiştir.



Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

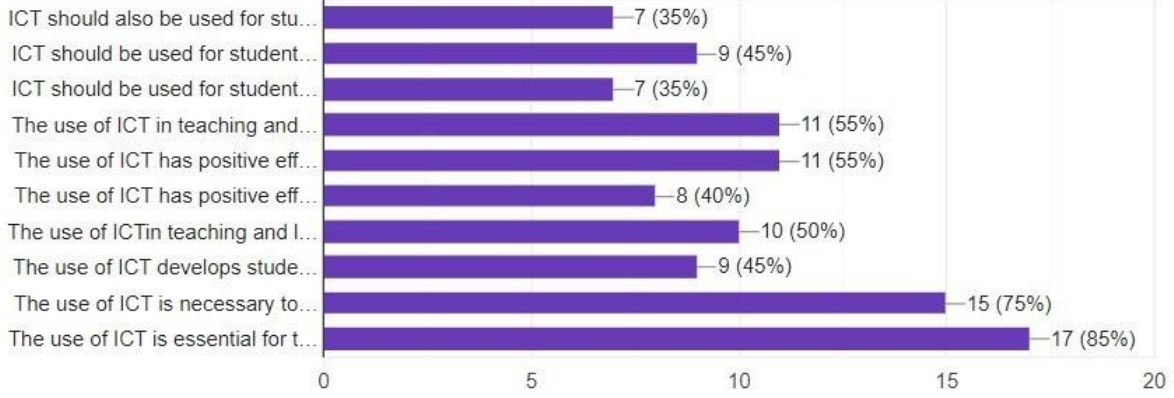


Şekil 12. Yenilikçi STEM eğitim yöntemlerine ilişkin görüşler

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.



Katılımcılara okulda STEM eğitiminde bilgi ve iletişim teknolojisi araçlarının kullanımına ilişkin katıldıkları ifadeleri seçmeleri belirtilmiştir.

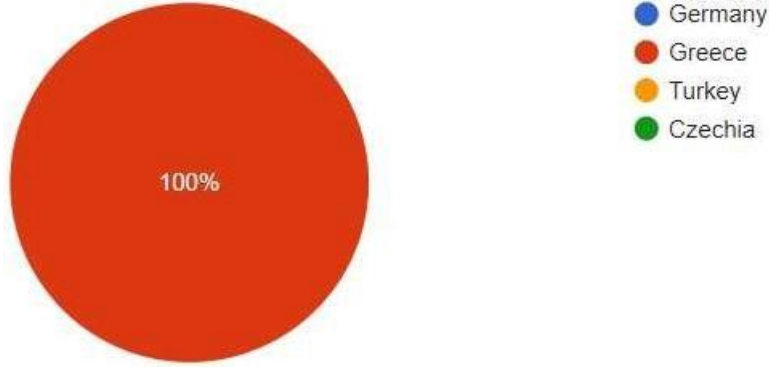


Şekil 13. Yenilikçi STEM eğitim yöntemlerine ilişkin görüşler

Katılımcıların çoğunluğu (%85) bilgi ve iletişim teknolojilerinin 21st yüzyılda öğrencilerin becerilerini geliştirmek için gerekli olduğunu belirtmiştir. Öğretmenlerin %75'i bilgi ve iletişim teknolojilerinin öğrencileri hem güncel hayata hem de iş hayatına hazırlamak için gerekli olduğunu, %55'i bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımının öğrencilerin öğrenme istek ve motivasyonlarını artırmada olumlu etkileri olduğunu, yine %55'i bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımının birçok konuda öğrenciler üzerinde olumlu etkileri olduğunu belirtmiştir.

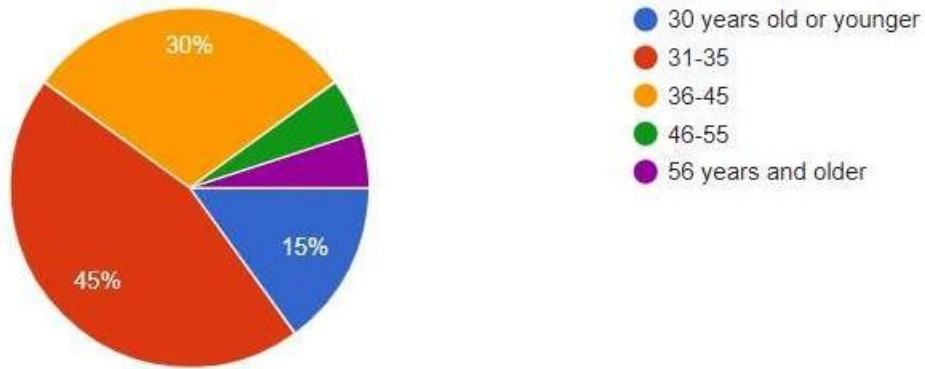
Üretim/Hizmet Sektöründeki Otomasyon Düzeyi ve STEM/ICT Anketi için Eğitim İhtiyacı Anketinin Analizi

Ortak ülke



Tüm katılımcılar (n=20) %100 Yunanlıdır, çünkü anket Almanya, Türkiye ve Çek Cumhuriyeti gibi başka bir ülkeye değil, sadece onlara yöneliktir.

Yaş

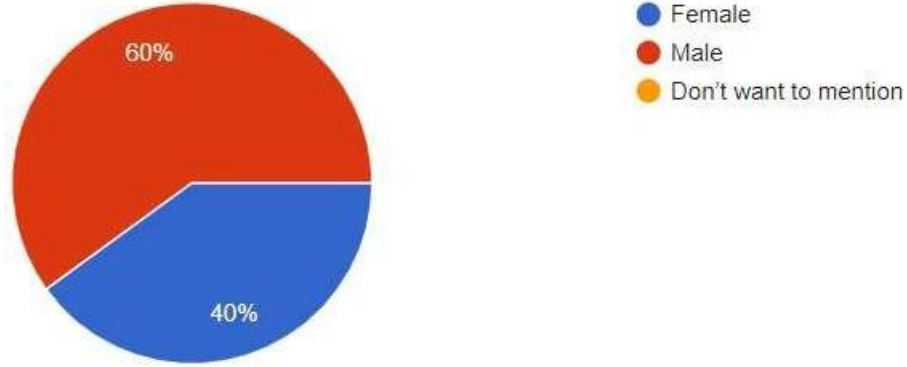


Sonuçlara göre, ankete katılanların %15'i (n=3) 30 yaş ve altında, %45'i (n=9) 31-35 yaş arasında, %30'u (n=6) 36-45 yaş arasında, %5'i (n=1) 46-55 yaş arasındadır. Yaşı 56 ve üzeri olan katılımcıların oranı da %5'tir (n=1). Ölçekte 31-35 yaş aralığının hakim olduğu görülmektedir.

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

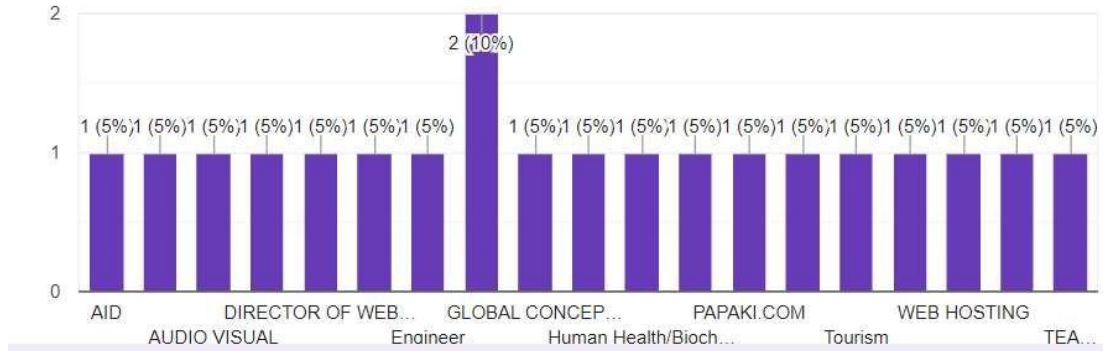


Cinsiyet



Açıkça görüldüğü üzere cinsiyet dağılımı eşit değildir. Katılımcıların %60'ı (n=12) erkek, %40'ı (n=8) kadındır. "Bahsetmek istemiyorum" alternatifi hiçbir yüzde toplamamaktadır.

Alan/Şirket

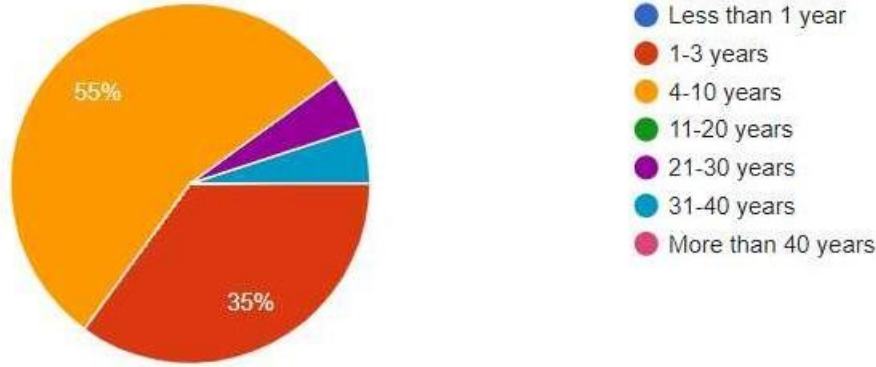


Beklendiği gibi, iş sektörleri çeşitlidir. STK'lar, turizm, mühendisler, web, sağlık hizmetleri çalışma alanlarından bazılarıdır.

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

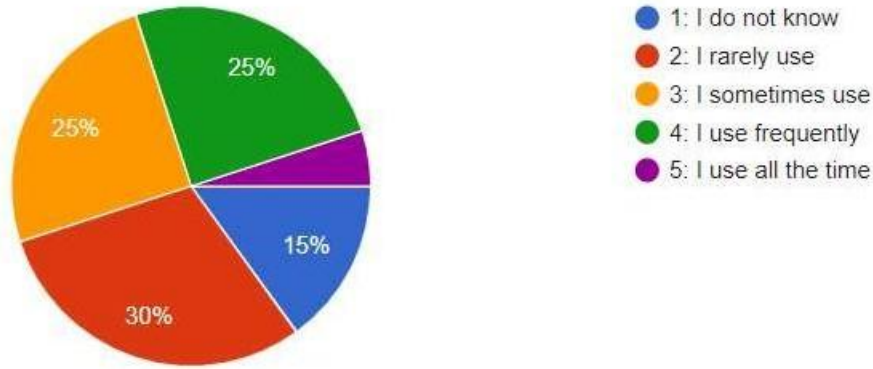


Bir şirkette çalışma yılı



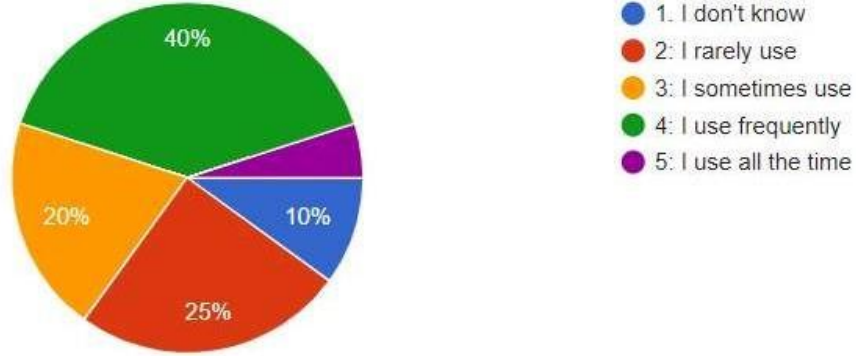
Katılımcıların %55'i (n=11) herhangi bir işyerinde 4-10 yıllık iş deneyimine sahip olduklarını beyan etmiştir. 35'i (n=7) 1-3 yıl, %5'i (n=1) ise 21-30 yıl ve 31-40 yıl arasında iş deneyimine sahip olduğunu belirtmiştir (her iki kategori için de). "1 yıldan az", "11-20 yıl" ve "40 yıldan fazla" olmak üzere üç kategori seçilmemiştir.

Otomasyon sistemleri ve karar verme



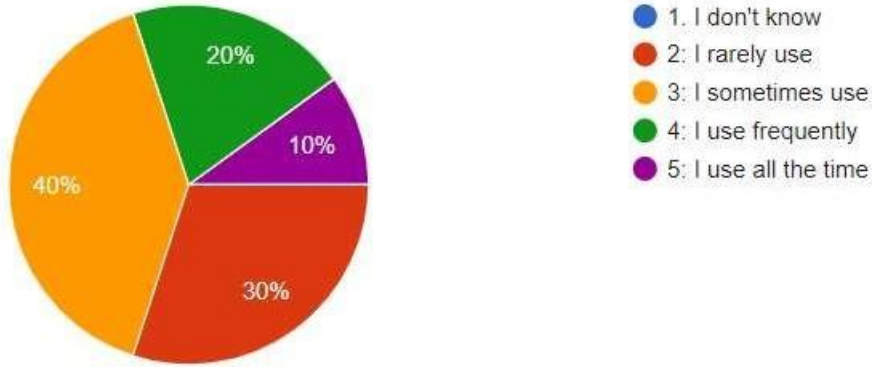
Otomasyon sistemleri ile ilgili olarak alternatiflerin değerlendirilmesi, kararların alınması ve uygulanması konusunda yüzdeler çok fazla farklılık göstermemektedir. Daha spesifik olarak, %30 (n=6) otomasyon sistemlerini nadiren kullandığını, %25 (n=5) bazen kullandığını, %25 (n=5) sıklıkla kullandığını, %15 (n=3) hakkında hiçbir şey bilmediğini ve %5 (n=1) her zaman kullandığını belirtmiştir.

Karar vermede olası cehalete ilişkin otomasyon sistemleri alternatifleri



Karar vermede olası bilgisizlikle ilgili olarak otomasyon sistemlerine ilişkin olarak, %40'ı (n=8) sık kullandığını, %25'i (n=5) nadiren kullandığını, %20'si (n=4) bazen kullandığını, %10'u (n=2) hakkında hiçbir şey bilmediğini ve sadece %5'i (n=1) her zaman kullandığını belirtmiştir.

Otomasyon sistemleri ve kısıtlı alternatifler seti

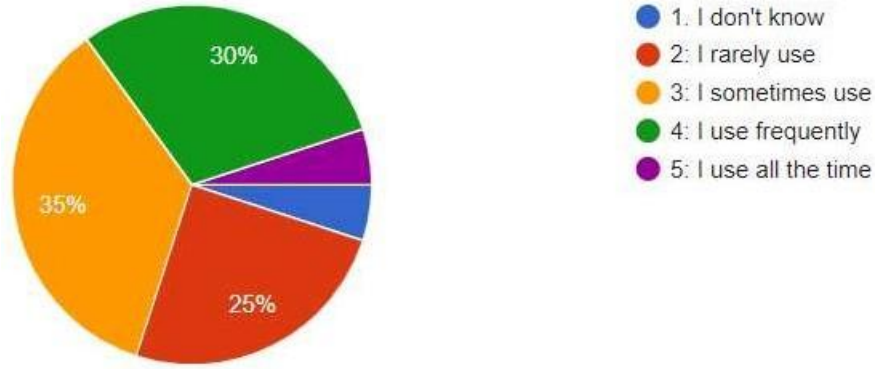


Sınırlı sayıda alternatifini ilgilendiren otomasyon sistemleri ve bunların uygulamalarına ilişkin olarak, katılımcıların %40'ı (n=8) bazen, %30'u (n=6) nadiren, %20'si (n=4) sık sık, %10'u (n=2) ise her zaman kullandıklarını belirtmiştir.

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

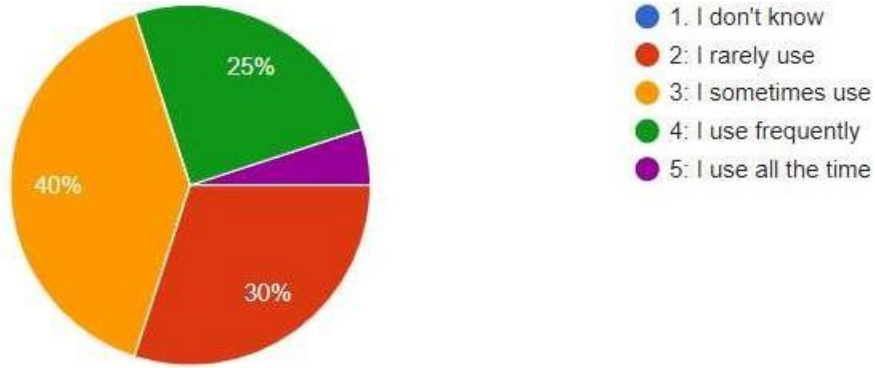


Otomasyon sistemleri ve kısıtlı alternatifler seti, bir tane öneriyor



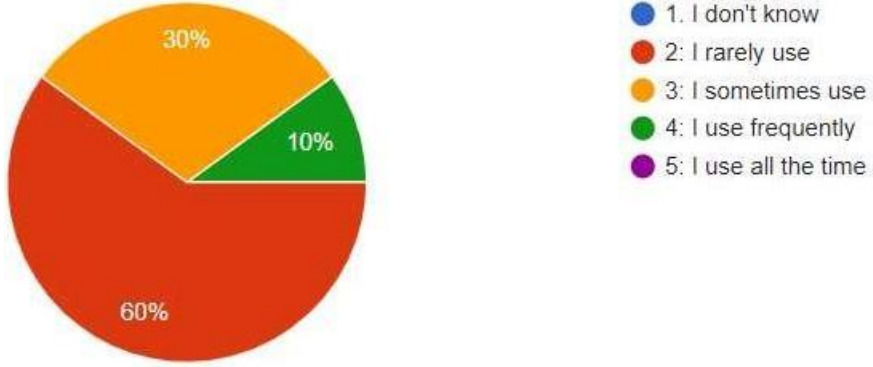
Bilgisayarın bir alternatif önerdiği ancak yine de kararı bireyin verdiği kısıtlı bir alternatifler kümesine ilişkin otomasyon sistemleriyle ilgili olarak, katılımcıların %35'i (n=7) bunları bazen kullandıklarını, %30'u (n=6) sıklıkla kullandıklarını, %25'i (n=5) nadiren kullandıklarını, %5'i (n=1) her zaman kullandıklarını ve %5'i (n=1) bunlar hakkında hiçbir şey bilmediklerini belirtmiştir.

Otomasyon sistemleri, kısıtlı alternatifler seti ve onaylama



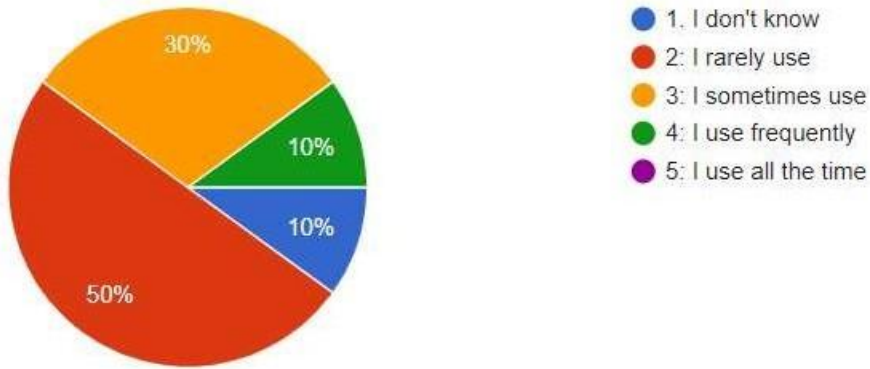
Bilgisayarın bir alternatif önerdiği ancak yine de onayı bireyin verdiği kısıtlı alternatiflere sahip otomasyon sistemleriyle ilgili olarak, katılımcıların %40'ı (n=8) bazen, %30'u (n=6) nadiren, %25'i (n=5) sıklıkla ve %5'i (n=1) ise her zaman kullandıklarını belirtmiştir.

Otomasyon sistemleri, bilgisayarla karar verme ve uygulama öncesinde veto etme



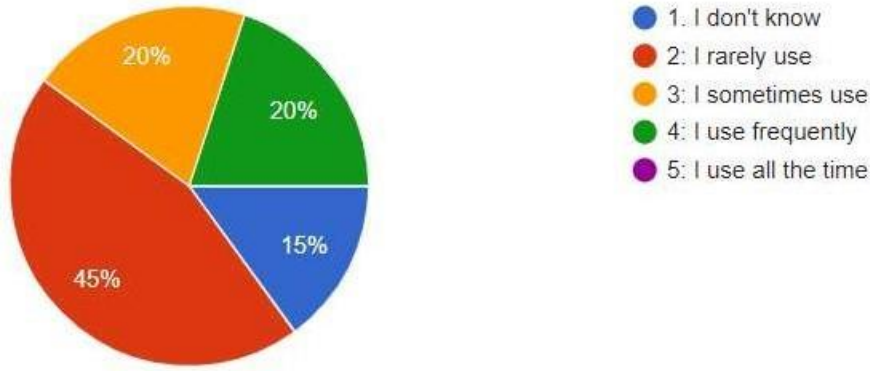
Bilgisayarın karar verdiği ancak aynı zamanda uygulama öncesinde veto hakkının bulunduğu otomasyon sistemleriyle ilgili olarak, %60'ı (n=12) bu sistemleri nadiren, %30'u (n=6) bazen ve %10'u (n=2) sık sık kullandıklarını belirtmiştir.

Otomasyon sistemleri, bilgisayarla karar verme ve olaydan sonra bilgilendirme



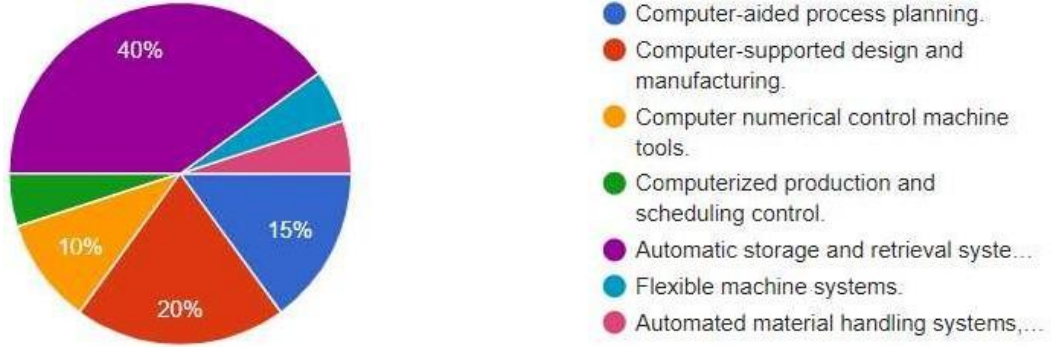
Bilgisayarın karar verip uyguladığı ve aynı zamanda bireyi olaydan sonra bilgilendirdiği otomasyon sistemleriyle ilgili olarak, %50'si (n=10) bunları nadiren kullandıklarını, %30'u (n=6) bazen kullandıklarını, %10'u (n=2) sıklıkla kullandıklarını ve %10'u (n=2) da bunlar hakkında hiçbir şey bilmediklerini belirtmiştir.

Otomasyon sistemleri, tüm trafiğin prosedürel kontrolü, sesli iletişim



Bilgisayarın trafiğin tüm prosedürel kontrolünü yaptığı ve uyguladığı ve sesli iletişimin olduğu otomasyon sistemleri ile ilgili olarak, %45'i (n=9) nadiren kullandıklarını, %20'si (n=4) bazen kullandıklarını, %20'si (n=4) sıklıkla kullandıklarını belirtirken, %15'i (n=3) bu sistemler hakkında hiçbir şey bilmemektedir.

Otomasyondan etkilenen şubeler



Otomasyondan etkilenen üretim dallarına bakıldığında, %40'ı (n=8) otomatik depolama ve geri alma sistemlerini, %20'si (n=4) bilgisayar destekli tasarım ve üretimi, %15'i (n=3) bilgisayar destekli süreç planlamayı, %10'u (n=2) bilgisayarlı sayısal kontrollü takım tezgahlarını, %5'i (n=1) bilgisayarlı üretim ve çizelgeleme kontrolünü, %5'i (n=1) esnek makine sistemlerini ve %5'i (n=1) otomatik malzeme taşıma sistemlerini (örn. robotlar) işaret

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

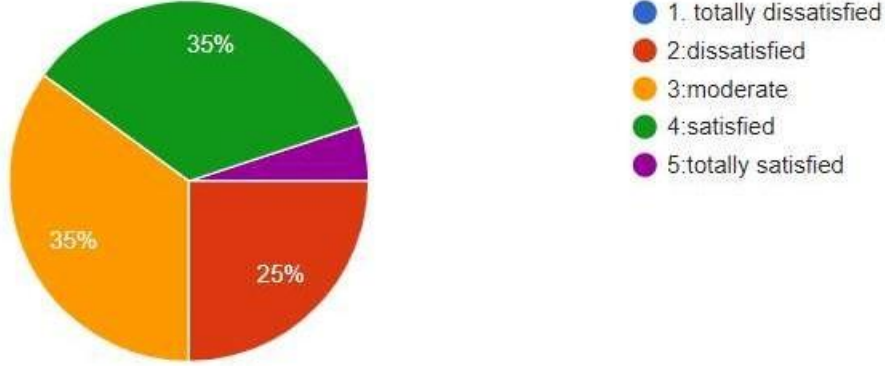


etmektedir.

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

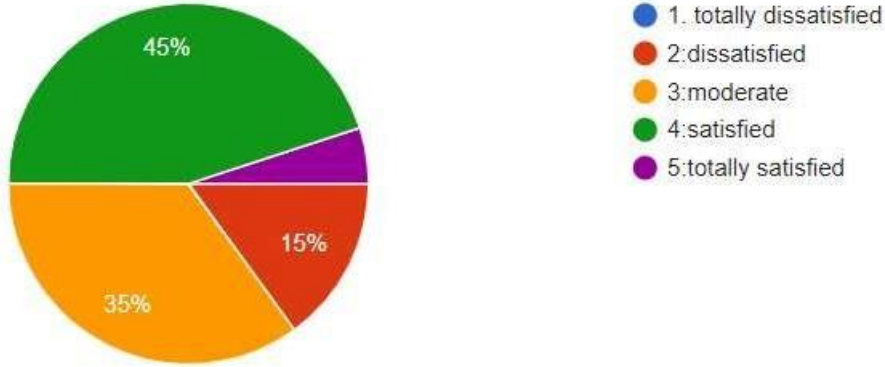


Otomasyon ve kendi kendini güçlendirme ihtiyaçları



Katılımcıların %35'i (n=7) otomasyon ve kendini güçlendirme ihtiyaçları konusunda orta düzeyde olduklarını belirtirken, aynı oran memnun olanlar için de kaydedilmiştir. 25'i (n=5) memnun değilken sadece %5'i (n=1) tamamen memnun olduğunu belirtmiştir. Görünüşe göre hiç kimse tamamen memnuniyetsiz değildir.

Otomasyon ve araç ihtiyacı - Sosyal ve çapraz beceriler



Katılımcıların neredeyse yarısı (%45) (n=9) sosyal ve çapraz becerilere ilişkin otomasyon ve araç ihtiyaçlarından memnun olduklarını, %35'i (n=7) orta düzeyde memnun olduklarını, %15'i (n=3) memnun olmadıklarını ve %5'i (n=1) tamamen memnun olmadıklarını

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

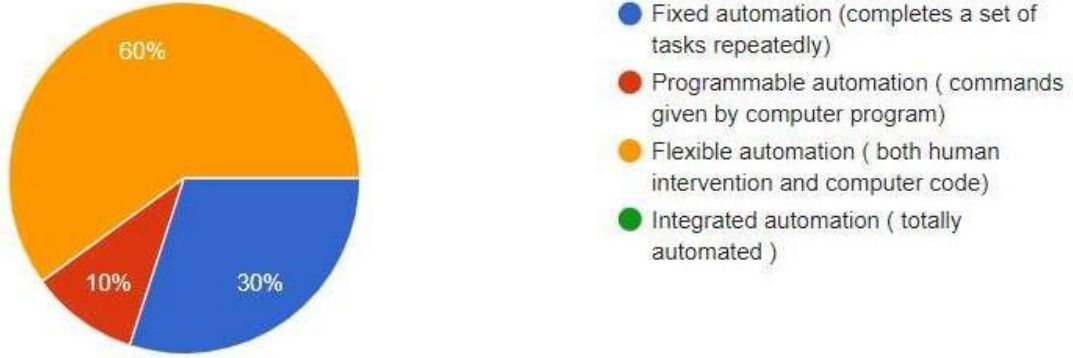


belirtmiştir. Hiç kimsenin tamamen memnun olmadığı görülmektedir.

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.



Otomasyon trendleri



Katılımcıların %60'ı (n=12) saha çalışmalarında esnek otomasyon (hem insan müdahalesi hem de bilgisayar kodu), %30'u (n=6) sabit otomasyon (bir dizi görevi tekrar tekrar tamamlar) ve %10'u (n=2) programlanabilir otomasyon (bilgisayar programı tarafından verilen komutlar) fark etmiştir. Entegre otomasyon (tamamen otomatik) hiçbir yüzde toplamıyor.

Beceriler Delikanlı 21+

2020-2021

2014-2020 için finanse edilen program

**Theofano
Papakonstantinou**

Element	Yönlendirici sorular
Türü belge (isteğe bağlı)	Web sitesi, Öğrenme portalı, Eğitim materyali
Yayıncı (isteğe bağlı)	IEP EĞİTİM POLİTİKALARI ENSTİTÜSÜ
Hedef kitle	Etkinliklerin hedef kitlesi atölye çalışmalarına göre değişmekle birlikte genel olarak 5-17 yaş arası çocuk ve gençleri içeren bir hedef kitleye hitap etmektedir. Επιμορφωτικό Πρόγραμμα "Επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στις δεξιότητες μέσω εργαστηρίων" (MIS 5092064):
Amaç	Bu programın amacı, her seviyedeki okulda pilot STEM ve robotik programları oluşturma ve uygulama becerilerini geliştirmek amacıyla eğitimcileri eğitmektir. Program çeşitli tematik birimleri kapsamaktadır ve her tematik alan için ilgili eğitim materyalleri oluşturulmuştur. Ayrıca, bu faaliyetler Eğitim Politikası Enstitüsü çerçevesine, özellikle de 'Yarat ve Yenilik Yap - Yaratıcı Düşünme ve İnisiyatif' kategorisine odaklanan 'Beceriler 21+ Atölyeleri'ne entegre edilmiştir.
Konum /coğrafi kapsam	Yunanistan genelinde tüm eğitim seviyelerinden eğitimciler, ilgilerini ifade etmeleri ve katılım beyanında bulunmaları için yapılan davetin ardından eğitim programına katıldı. Eğitimciler programa çevrimiçi bir eğitim platformu aracılığıyla uzaktan katıldılar ve eğitim materyalleri devam eden kullanım

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.



Giriş	<p><i>Skill Labs eğitim atölyeleri, beceri ve yetenekleri geliştirmeyi amaçlamaktadır.</i></p> <p><i>eğitmcilerin mesleki gelişimi. Bu atölyeler, becerilerini geliştirmek ve öğrencilerine yüksek kaliteli eğitim deneyimleri sunmak amacıyla eğitimle ilgili çeşitli alanlarda eğitim, öğretim ve uzmanlaşma fırsatları sunmaktadır.</i></p> <p><i>Skill Labs atölye çalışmaları yaratıcı düşünme gibi konulara odaklanmaktadır, inisiyatif ve 21. yüzyıl becerilerini geliştirerek eğitmcilerin eğitim yeteneklerini artırır. Bu da onları eğitim sisteminin ihtiyaçlarını karşılamaya ve öğrencilerine yüksek kalitede eğitim vermeye hazırlamaya yardımcı olur.</i></p>
Paydaşlar ve Ortakları	<p><i>Skill Labs eğitiminin yararlanıcıları veya hedef grubu Yunanistan'da eğitimin her kademesinde görev yapan öğretmenler, eğitmenler ve eğitim uzmanları da dahil olmak üzere eğitmciler atölye çalışmalarına katılmaktadır. Bu eğitmciler, eğitimin çeşitli yönlerinde becerilerini ve mesleki gelişimlerini artırmak için atölye çalışmalarına katılmaktadır.</i></p> <p><i>Bu iyi uygulamanın kullanıcıları, Skill Labs tarafından sağlanan eğitim ve öğretim fırsatlarından doğrudan yararlandıkları için eğitmcilerin kendileridir. Ancak nihai faydalanıcılar, eğitmcilerin Beceri Laboratuvarları aracılığıyla edindikleri gelişmiş öğretim ve yenilikçi eğitim uygulamalarından yararlanan Yunan eğitim kurumlarındaki öğrencilerdir.</i></p>
Doğrulama *	<p><i>Program bir pilot uygulamadan geçmiştir ve eğitim materyalleri sürekli olarak zenginleştirilmekte ve güncellenmektedir. Materyaller, eğitmcilerin ve alan uzmanlarının katıldığı kapsamlı araştırmalar sonucunda geliştirilmiştir.</i></p>

Etki

Bu iyi uygulamanın yararlanıcıların - hem erkeklerin hem de kadınların - geçim kaynakları üzerindeki etkisi (olumlu veya olumsuz) ne oldu? Lütfen etkinin erkekler ve kadınlar arasında nasıl farklılık gösterebileceğini açıklayınız. Bu faydalanıcıların geçim kaynakları çevresel, mali ve/veya ekonomik olarak iyileştirildi mi (ve uygulanabilirse daha dirençli hale geldi mi) ve evet ise nasıl?

Skill Labs eğitim atölyelerinin hem erkek hem de kadın yararlanıcıların geçim kaynakları üzerindeki etkisi önemli ve çok yönlü olabilir. Ancak, spesifik etkinin bireyler ve bağlamlar arasında farklılık gösterebileceğini unutmamak önemlidir. İşte etkinin nasıl farklılık gösterebileceğine ve yararlanıcıların geçim kaynaklarının çevresel, mali ve ekonomik olarak nasıl iyileştirilebileceğine dair genel bir bakış:

- 1. Mesleki Gelişim ve Kariyer İlerlemesi: **Olumlu Etki:** Hem erkek hem de kadın eğitimciler daha iyi mesleki gelişim, gelişmiş öğretim becerileri ve kariyer ilerleme fırsatları yaşayabilir. Bu da daha yüksek iş tatmini ve potansiyel olarak daha iyi iş güvencesi sağlayabilir.*
- 2. Eğitim Kalitesi: **Olumlu Etki:** Eğitimciler Beceri Laboratuvarları aracılığıyla yeni öğretim becerileri ve yenilikçi yaklaşımlar kazandıkça, eğitimin genel kalitesi artabilir. Bu durumdan hem kız hem de erkek öğrenciler faydalanır, çünkü daha ilgi çekici ve etkili bir öğrenme deneyimi yaşarlar.*
- 3. Toplumsal Cinsiyet Eşitliği ve Güçlendirme: **Kadınlar için Olumlu Etki:** Skill Labs, kadın eğitimcilere mesleki gelişim için eşit fırsatlar sunarak onları güçlendirebilir. Bu da eğitim sektöründe toplumsal cinsiyet eşitliğine katkıda bulunabilir.*
- 4. Dayanıklılık ve Uyumluluk: **Olumlu Etki:** Beceri Laboratuvarları, hem erkek hem de kadın eğitimcilere değişen eğitim ortamlarına ve zorluklara uyum sağlama becerisi kazandırabilir. Bu esneklik, iş istikrarlarını ve ekonomik güvenliklerini artırabilir.*
- 5. Yenilikçilik ve Yaratıcılık: **Olumlu Etki:** Beceri Laboratuvarlarına katılan eğitimciler, öğretim yöntemlerinde daha yenilikçi ve yaratıcı olabilirler. Bu da öğrenci katılımının ve öğrenme çıktılarının artmasını sağlayabilir.*



6. Çevresel Etki (varsa): **Dolaylı Olumlu Etki:** Beceri Laboratuvarları öncelikle pedagojik becerilere odaklanırken, öğrenilen yenilikçi öğretim yöntemleri çevre eğitimi bileşenlerini içerebilir. Bu, öğrenciler arasında çevre sorunlarına ilişkin farkındalığın artırılmasına yardımcı olabilir ve dolaylı olarak çevresel sürdürülebilirliğe katkıda bulunabilir.
7. Mali ve Ekonomik Etki: **Olumlu Etki:** Eğitimciler becerilerini ve etkinliklerini geliştirdikçe, iş piyasasında daha değerli hale gelebilir, potansiyel olarak daha yüksek maaşlara veya danışmanlık, özel ders verme veya müfredat geliştirme yoluyla ek gelir fırsatlarına yol açabilirler. Skill Labs'in etkisinin özellikle kadın eğitimciler için değerli olabileceğini kabul etmek önemlidir, çünkü eğitim sektöründe cinsiyet eşitliğini teşvik edebilir ve onlara kariyer gelişimi için fırsatlar sağlayabilir. Genel olarak, hem erkekler hem de kadınlar üzerindeki olumlu etki, eğitim sisteminin kalite, yenilikçilik ve uyarlanabilirlik açısından genel olarak iyileştirilmesine katkıda bulunabilir.

İnovasyon

Skill Labs eğitim atölyeleri, öncelikle eğitimcilerden oluşan hedef grubun geçim kaynaklarında çeşitli şekillerde yenilik yapılmasına katkıda bulunmuştur:

Yenilikçi Öğretim Yöntemleri: Beceri Laboratuvarları eğitimcileri yenilikçi öğretim yöntemleri, pedagojik yaklaşımlar ve eğitim teknolojileri ile tanıştırdı. Bu, geleneksel öğretim uygulamalarının ötesine geçmelerini ve öğrencilerin ilgisini daha etkili bir şekilde çekmelerini sağladı.

Teknoloji Entegrasyonu: Eğitimciler, teknoloji ve dijital araçları öğretimlerine entegre etmeyi öğrenerek öğrenciler arasında dijital okuryazarlığı teşvik eder ve onları dijital çağa hazırlar.

Yaratıcı Problem Çözme: Beceri Laboratuvarları, eğitimcilerin daha sonra öğrencilerine aktarabilecekleri yaratıcı problem çözme ve eleştirel düşünme becerilerini vurgular. Bu, öğrenciler arasında daha yenilikçi bir zihniyeti teşvik eder.

Uyarlanabilirlik: Eğitimciler değişen eğitim ortamlarına ve zorluklara karşı daha uyumlu ve esnek hale gelirler. Bu uyarlanabilirlik, öğrencilerinin farklı ihtiyaçlarını daha iyi karşılamalarını sağlar.

Öğrenci Merkezli Öğrenme: Eğitimciler, öğrencilerin eğitimlerinde aktif rol aldıkları öğrenci merkezli öğrenmeye geçmeye teşvik edilmektedir. Bu, öğrencilerin ilgi alanlarını keşfetmelerine ve kendi kendilerine öğrenmeye devam etmelerine olanak tanıyarak yenilikçiliği teşvik eder.

Müfredatlar Arası Projeler: Beceri Laboratuvarları, müfredatlar arası projeleri ve farklı disiplinlerden eğitimciler arasında işbirliğini teşvik ederek öğrenciler için yenilikçi ve bütünsel öğrenme deneyimlerini teşvik edebilir.

Profesyonel Gelişim: Skill Labs, eğitimcilerin eğitimdeki en son yenilikler ve en iyi uygulamalarla güncel kalmalarını sağlamak için sürekli mesleki gelişim fırsatları sunar.

Genel olarak, Beceri Laboratuvarları yenilikçi bir eğitim ekosistemine katkıda bulunarak eğitimcileri yeni öğretim yöntemleri, teknoloji ve pedagojik yaklaşımları benimsemeleri için güçlendirir. Bu da öğrenmeyi geliştirir

öğrenciler için bir deneyimdir ve onları hızla değişen bir dünyaya hazırlar.

**Dersler
öğrenilmiş**

Beceri Laboratuvarlarından Anahtar Mesajlar ve Dersler:

- Yaşam Boyu Öğrenme: Eğitimciler için sürekli mesleki gelişim esastır.
- Yenilikçi Öğretim: Eğitim kalitesini artırmak için yenilikçi yöntemleri benimseyin.
- Güçlendirme ve Eşitlik: Eşit fırsatlar eğitimcileri güçlendirir ve toplumsal cinsiyet eşitliğini teşvik eder.
- Öğrenci Merkezli Yaklaşım: Öğrenci odaklı öğrenme, katılımı ve sonuçları iyileştirir.

Sürdürülebilirlik	<p><i>Skill Labs iyi uygulamasının kurumsal, sosyal, ekonomik ve çevresel sürdürülebilirliğini sağlamak için birkaç temel unsurun hayata geçirilmesi gerekmektedir:</i></p> <p><i>Kurumsal Sürdürülebilirlik:</i></p> <p>Müfredat Entegrasyonu: Uygulamayı kurumsallaştırmak için Beceri Laboratuvarları ilkelerini resmi öğretmen eğitimi programlarına ve eğitim müfredatına entegre edin.</p> <p>Eğitim Altyapısı: Eğitimcilerin kaynaklara ve sürekli mesleki gelişime erişebilmeleri için özel eğitim merkezleri veya çevrimiçi platformlar kurun.</p> <p>Kalite Güvencesi: Beceri Laboratuvarları programının sürekli kalite değerlendirmesi ve iyileştirilmesi için mekanizmalar uygulayın.</p>
Tekrarlanabilirlik ve/veya yukarı ölçeklendirme	<p><i>İyi uygulamayı daha geniş bir alana yayma olanakları nelerdir?</i></p>
İletişim	<p><i>bilgileri</i>Create and Innovate - Yaratıcı Düşünme ve İnisyatif Yunanistan Eğitim Politikaları Enstitüsü</p>
Uygulamanın URL'si*	<p>http://iep.edu.gr/el/psifiako-apothetirio/skill-labs/913-dimiourgo-kai-kainotomo</p>
İlgili Web site(leri)*	<p>http://iep.edu.gr/el/psifiako-apothetirio/skill-labs/1008-stem-steam</p>
Geliştirilmiş olan ilgili kaynaklar*	<p><i>İyi uygulamanın belirlenmesinin bir sonucu olarak hangi eğitim kılavuzları, kılavuzlar, teknik bilgi formları, posterler, resimler, video ve ses belgeleri ve/veya Web siteleri oluşturuldu ve geliştirildi?</i></p>

*Opsiyonel

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.



META VERİKONTROL LİSTESİ

Meta veriler genellikle veriler hakkındaki veriler olarak tanımlanır. Genel olarak bu, bir belge ve içeriği hakkında bilgi anlamına gelir. Meta veriler, belgenin arşivlenmesini ve geri getirilmesini kolaylaştırır. İyi uygulama bir veritabanının parçasıysa veya bir Web sitesinde yayınlanmışsa bu yararlıdır.

İhtiyaç duyulan meta verilerin çoğu İyi Uygulamalar Şablonunda zaten yer almaktadır (Başlık, Tarih, Yazarlar, Belge Türü, Yayıncı, Hedef Kitle, Amaç, Konum / Coğrafi kapsam, İletişim bilgileri, Uygulamanın URL'si, İlgili Web siteleri, Geliştirilen ilgili kaynaklar). Aşağıdaki unsurlar da dahil edilmesi faydalı olan meta verilerdir:

Element	Yönlendirici
Başl	sorular Beceri Laboratuvarl
Yayın tarihi	d11 z11* 202-2021
Yazar(lar)	Theofano Papakonstantinou
Özet	Skill Labs eğitim atölyeleri, beceri ve yetenekleri geliştirmeyi amaçlamaktadır. eğitmcilerin mesleki gelişimi. Bu atölyeler, becerilerini geliştirmek ve öğrencilerine yüksek kaliteli eğitim deneyimleri sunmak amacıyla eğitimle ilgili çeşitli alanlarda eğitim, öğretim ve uzmanlaşma fırsatları sunmaktadır. Skill Labs atölyeleri yaratıcı düşünme, inisiyatif ve 21. yüzyıl becerileri gibi konulara odaklanarak eğitimcilerin eğitim becerilerini geliştirmektedir. Bu da onları eğitim sisteminin ihtiyaçlarını karşılamaya ve öğrencilerine yüksek kaliteli eğitim sunmaya hazırlamaya yardımcı olmaktadır.
Anahtar	STEM Eğitimi, okullar, robotik, eğitimciler
kelimeler Dil(ler)	Yunan
Biçim (isteğe)	Html - Web Sitesi
bağlı Kaynak boyut (isteğe bağlı)	Bilgi sağlayan bir web sitesidir ve öğrenmeye erişebilirsiniz dersler ve bunları indirin. Kategoriler ve özel ders planları vardır.

ÇEKYA

ANKETE İLİŞKİN RAPOR

"Yetişkin Eğitimcilerin STEM Okuryazarlığı Düzey Belirleme Anketi", eğitimciler arasında STEM okuryazarlığının çeşitli yönlerini değerlendirmek için tasarlanmış kapsamlı bir ankettir. İşte anket bulgularına dayanan ayrıntılı bir rapor:

1. GİRİŞ

- **Amaç:** Bu anket, yetişkin eğitimcilerin mevcut STEM okuryazarlık düzeylerini, öğretim uygulamalarını, karşılaştıkları zorlukları ve STEM'de yenilikçi öğretim yöntemlerine bakış açılarını anlamayı amaçlamaktadır.

2. DEMOGRAFİK BİLGİLER

- **Ortak Ülke Yanıtları:** Yanıtların çoğunluğu (%81,8) Almanya'dan gelirken, Yunanistan ve Türkiye'nin her biri %9,1 oranında katkıda bulunmuştur.
- **Yaş Dağılımı:** Katılımcıların %45,5'i 30 yaş ve altında, %9,1'i 31-35 ve 36-45 yaş gruplarında, %36,4'ü 46-55 yaş aralığında ve 9,1'i 56 yaş ve üzerindedir.
- **Cinsiyet:** Katılımcıların %63,6'sı kadın, %36,4'ü erkektir ve hiçbiri cinsiyetini belirtmemeyi tercih etmemiştir.

3. PROFESYONEL GEÇMİŞ

- **Öğretim Alanı:** Katılımcılar BT, Elektrik Mühendisliği, Matematik, Kimya, Bilgisayar Destekli Tasarım ve diğer STEM ile ilgili alanlar dahil olmak üzere çeşitli konularda ders vermektedir.
- **Öğretmenlik Deneyimi:** Eğitimcilerin %27,3'ü 1 yıldan az, %36,4'ü 1-10 yıl, %9,1'i 11-20 yıl, %9,1'i 21-30 yıl ve %18,2'si 40 yıldan fazla deneyime sahip olup öğretmenlik deneyimleri çeşitlilik göstermektedir.

STEM OKURYAZARLIĞI SEVİYESİ

- **Öğretim Uygulamaları:** Eğitmciler, bilimsel bilgiyi sunma, öğrencileri destekleme, çeşitli öğretim araçlarını kullanma, geziler düzenleme ve sanat etkinliklerini dahil etme gibi çeşitli düzenli uygulamalar bildirmişlerdir.
- **Öğrenci Katılımı:** Anket, öğrencilerin düzenli olarak kendi projeleri üzerinde çalıştıklarını, deneyler yaptıklarını, ders konularını tartıştıklarını ve STEM'e yönelik anlayış ve ilgilerini artıran etkinliklere katıldıklarını göstermiştir.

1. KAYNAKLAR VE DESTEK

- **Kullanılan Öğrenme Kaynakları:** Ses/video materyalleri, sunumlar, elektronik veri toplama araçları, web tabanlı kaynaklar ve STEM'e özgü yazılımlar dahil olmak üzere bir dizi kaynak kullanılmaktadır.
- **İstenen Kaynaklar:** Eğitmciler robotlar, gelişmiş hesap makineleri, laboratuvar malzemeleri, artırılmış gerçeklik araçları ve bireyselleştirilmiş öğrenme materyalleri gibi ek kaynaklara ihtiyaç duyduklarını ifade etmişlerdir.
- **Sanayi ve Eğitim Kuruluşlarından Destek:** Eğitmciler, öğrenci ziyaretlerini kolaylaştırma, eğitim materyalleri sağlama ve mesleki gelişim fırsatları sunma konusunda sanayi ve kuruluşlardan daha fazla destek istemektedir.

2. ZORLUKLAR VE BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ KULLANIMI

- **STEM Öğretimindeki Zorluklar:** Yetersiz sınıf ve bilgisayar kaynakları, yetersiz öğretmen eğitimi ve sınırlı bütçeler gibi çeşitli zorluklar vurgulanmıştır.
- **Mesleki Gelişim için BİT Kullanımı:** Önemli sayıda eğitimci, bilgi aramak, kurslara katılmak ve çevrimiçi topluluklara katılmak da dahil olmak üzere mesleki gelişim için bilgisayar, tablet ve akıllı telefon kullanmaktadır.

3. ALGILAR VE POLİTİKALAR

- **Yenilikçi STEM Öğretimine İlişkin Olumlu Vizyon:** Katılımcıların yaklaşık yarısı, meslektaşları ve okul müdürleri tarafından yenilikçi STEM öğretimine ilişkin olumlu bir vizyon paylaşıldığını bildirmiştir.
- **Zorunlu STEM Çalışması:** Politika açısından, %45,5'i kendi alanlarında STEM eğitimi almanın zorunlu olduğunu belirtirken, diğer %45,5'i zorunlu olmadığını ancak tavsiye edildiğini, %9,1'i ise kişisel tercihe bağlı olduğunu belirtmiştir.

4. YENİLİKÇİ YÖNTEMLERİN ETKİSİ

- **Yenilikçi STEM Eğitim Yöntemleri:** Eğitimciler bu yöntemlerin öğrencilerin odaklanma, çaba, bağımsızlık, anlama, hafızada tutma, ilgi ve sınıf içi işbirliğini olumlu yönde etkilediğine inanmaktadır.

SONUÇ

Anket, yetişkin eğitimciler arasında STEM okuryazarlığının mevcut durumuna ilişkin kapsamlı bir genel bakış sunmaktadır. STEM alanındaki eğitimcilerin farklı geçmişlerini, öğretim uygulamalarını, karşılaştıkları zorlukları ve algılarını vurgulamaktadır. Bulgular, yenilikçi ve etkileşimli öğretim yöntemlerine, teknolojinin eğitime entegrasyonuna ve mesleki gelişim ve kaynak tahsisinde sürekli destek ihtiyacına yönelik artan bir eğilim olduğunu göstermektedir. Bu anket, STEM okuryazarlığı ve eğitim uygulamalarının daha da geliştirilmesinde politika yapıcılara, eğitim kurumlarına ve eğitimcilere rehberlik edebilir.

Eğitim Bakanlığı, Çekya

Element	Yönlendirici sorular
Belge türü (isteğe bağlı)	<i>Çalıştay Raporu</i>
Yayıncı (isteğe bağlı)	<i>Eğitim Bakanlığı, Çekya</i>
Hedef kitle	<i>12-15 yaş arası öğrenciler</i>
Amaç	<i>Uygulamalı atölye çalışmaları yoluyla öğrencilerin programlama becerilerini geliştirmek için kodlama ve robotik.</i>
Konum / coğrafi kapsam	<i>Çekya'nın çeşitli şehirlerinde ülke çapında atölye çalışmaları düzenlendi.</i>
Giriş	<i>Çekya'daki STEM Eğitimi Geliştirme Programı, 12-15 yaş arası öğrencilerin bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik (STEM) konularına pratik olarak maruz kalmalarını sağlamaya odaklanmaktadır. Bu programın bir parçası olarak, öğrencilerin STEM alanlarındaki becerilerini ve ilgilerini artırmak için bir dizi kodlama ve robotik atölye çalışması gerçekleştirilmiştir.</i>
Paydaşlar ve Ortaklar	<i>Eğitim Bakanlığı, Çekya Çek STEM Eğitimcileri Derneği Yerel okullar ve eğitim kurumları Ekipman ve eğitmen sağlayan teknoloji şirketleri</i>
Doğrulama*	<i>Atölye çalışmalarının etkinliği katılımcı geri bildirimleri ve değerlendirmelerle doğrulanmıştır. Atölye sonrası anketler, öğrencilerin %95'inin STEM konularına olan ilgisinin arttığını göstermiştir.</i>

Etki	<i>Program, öğrencilerin akademik performanslarını ve kariyer hedeflerini olumlu yönde etkilemiştir. Yükseköğretimde STEM ile ilgili alanları takip eden öğrenci sayısının artmasını sağlayarak teknoloji sektörlerinde nitelikli işgücüne katkıda bulunmuştur.</i>
İnovasyon	<i>Program, yenilikçi öğretim yöntemlerini ve robotik kitle ve programlama gibi en son teknolojilerin kullanımını içermektedir. STEM eğitimini öğrenciler için ilgi çekici ve alakalı hale getirmek için yazılım.</i>
Çıkarılan dersler	<i>STEM eğitiminde uygulamalı öğrenme deneyimlerinin önemi. Öğrencilerin STEM'e olan ilgisini sürdürmek için sürekli destek ve kaynak ihtiyacı. Atölye çalışmalarını farklı yaş gruplarına ve beceri seviyelerine göre uyarlamak öğrenme çıktılarını iyileştirir.</i>
Sürdürülebilirlik	<i>Programın sürdürülebilirliğinin sağlanması için Eğitim Bakanlığı, eğitim kurumları ve sektör ortakları arasında işbirliği. Atölye çalışmalarını sürdürmek ve erişim alanlarını genişletmek için yeterli finansman ve kaynak tahsis edilmelidir.</i>
Tekrarlanabilirlik ve/veya yukarı ölçeklendirme	<i>Programın başarısı, diğer ülkelerde de tekrarlanabilme potansiyelini ortaya koymaktadır. Ülkeler veya bölgeler. Çoğaltma için kilit faktörler arasında eğitimli eğitimcilere erişim, uygun tesisler ve teknoloji şirketleriyle ortaklıklar yer almaktadır.</i>
İletişim bilgileri	<i>Eğitim Bakanlığı, Çekya</i>
Uygulamanın URL'si*	
İlgili Web site(leri)*	
İlgili kaynaklar geliştirilmiştir*	<i>Atölye kılavuzları ve malzemeleri Çevrimiçi kodlama kaynakları Robotik ve kodlama üzerine eğitici videolar</i>
<i>*Opsiyonel</i>	

VERİ KONTROL LİSTESİ

Meta veriler genellikle veriler hakkındaki veriler olarak tanımlanır. Genel olarak bu, bir belge ve içeriği hakkında bilgi anlamına gelir. Meta veriler, belgenin arşivlenmesini ve geri getirilmesini kolaylaştırır. İyi uygulama bir veritabanının parçasıysa veya bir Web sitesinde yayınlanmışsa bu yararlıdır.

İhtiyaç duyulan meta verilerin çoğu İyi Uygulamalar Şablonunda zaten yer almaktadır (Başlık, Tarih, Yazarlar, Belge Türü, Yayıncı, Hedef Kitle, Amaç, Konum / Coğrafi kapsam, İletişim bilgileri, Uygulamanın URL'si, İlgili Web siteleri, Geliştirilen ilgili kaynaklar). Aşağıdaki unsurlar da dahil edilmesi faydalı olan meta verilerdir:

Element	Yönlendirici sorular
Başlık	Çekya'da Kodlama ve Robotik Atölyeleri Yoluyla STEM Eğitiminin Geliştirilmesi
Yayın tarihi	İyi uygulama ne zaman (ay ve yıl) belgelendi/yayınlandı?
Yazar(lar)	Eğitim Bakanlığı, Çekya
Özet	Çekya'daki STEM Eğitimi Geliştirme Programı, 12-15 yaş arası öğrencilerin bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik (STEM) konularına uygulamalı olarak maruz kalmalarını sağlamaya odaklanmaktadır. Bu programın bir parçası olarak, öğrencilerin STEM alanlarındaki becerilerini ve ilgilerini artırmak için bir dizi kodlama ve robotik atölye çalışması gerçekleştirilmiştir.
Anahtar Kelimeler	STEM eğitimi, kodlama atölyeleri, robotik atölyeleri, öğrenci katılımı, Çekya
Dil(ler)	İngilizce, Çekçe
Biçim (isteğe bağlı)	Çalıştay Raporu
Kaynak boyutu (isteğe bağlı)	10 sayfa

ROBOTIADA

Element	Yönlendirici sorular
Belge türü (isteğe bağlı)	Program Bilgileri
Yayıncı (isteğe bağlı)	Çek Robotiáda Organizasyon Komitesi
Hedef kitle	Robotik ve STEM eğitimi ile ilgilenen öğrenciler ve eğitimciler.
Amaç	Çek Robotiáda'nın amacı, robotik yarışmaları düzenleyerek ve eğitim kaynakları sağlayarak özellikle robotik alanında STEM eğitimi teşvik etmektir. Genç beyinlere bilim ve teknolojiyi keşfetmeleri, problem çözme becerilerini geliştirmeleri ve aşağıdaki konulara ilgi duymaları için ilham vermeyi amaçlamaktadır robotik ve ilgili alanlar.
Konum / coğrafi olabilir. kapsama alanı	Çek Cumhuriyeti (öncelikli olarak), ancak komşu ülkelerden de katılımcılar bazı durumlarda ülkeler.
Giriş	Çek Robotiáda, belirli görevleri ve zorlukları tamamlamak üzere robotlar tasarlamak, inşa etmek ve programlamak için çeşitli yaş gruplarından öğrencileri bir araya getiren yıllık bir robotik yarışmasıdır. Öğrencilerin STEM bilgilerini ve yaratıcılıklarını eğlenceli ve rekabetçi bir ortamda uygulamaları için bir platform sağlar. 0 - 19 yaş arası takımlarda en fazla 4 üye. 7 disiplinde yarışmalar - otonom Çizgi takipçisi; otonom veya uzaktan kumandalı bir ayının "kurtarılması"; Drag Yarışı (LEGO ve NeLEGO); Serbest stil ve en küçükler için Robotik Serbest Stil WeDo.
Paydaşlar ve Ortaklar	Çek Robotiáda eğitim kurumları, okullar ve yerel yönetimlerle işbirliği yapmaktadır. hükümetler, ve Sponsorlar Ortaklar mayı şunları üniversiteler, s içerir STEM eğitimine ilgi duyan şirketler ve kuruluşlar. Yarışma ortakları: Helceletova Çocuk ve Gençlik Evi, Robotárna şubesi www.robotikabrno.cz VIDA! Bilim Merkezi www.vida.cz Artin www.artin.cz NXP www.nxp.com Kyndryl www.kyndryl.com FabLab Brno

Doğrulama*	<i>Çek Robotiáda'nın başarısı, katılan ekiplerin sayısı, sunulan projelerin kalitesi ve öğrenciler ile eğitimcilerin katılımı ile ölçülmektedir. Değerlendirme kriterleri arasında robotların yarışmadaki performansı, ekip çalışması ve problem çözme yer almaktadır. çözme yetenekleri.</i>
Etki	<i>Czech Robotiáda, öğrenciler arasında robotik ve ilgili alanlara yönelik ilgi ve becerileri teşvik ederek Çek Cumhuriyeti'ndeki STEM eğitimi üzerinde olumlu bir etkiye sahiptir. Gelecekteki STEM kariyerleri için değerli beceriler olan ekip çalışmasını, eleştirel düşünmeyi ve yaratıcılığı teşvik etmektedir.</i>
İnovasyon	<i>Çek Robotiáda, teknoloji ve sektör trendlerindeki gelişmeleri yansıtmak için yarışma zorluklarını sürekli güncelleyerek yenilikler yapmaktadır. Ayrıca katılımcılar için çevrimiçi kaynaklar ve destek sağlayarak öğrenme deneyimlerini geliştirmektedir.</i>
Çıkarılan dersler	<ul style="list-style-type: none">✓ STEM becerilerini ve bilgisini geliştirmede uygulamalı, proje tabanlı öğrenmenin etkinliği.✓ Öğrencileri STEM alanlarında başarılı olmaya motive eden destekleyici ve rekabetçi bir ortam yaratmanın önemi.✓ Eğitimcileri, öğrencileri ve toplumu STEM eğitimi girişimlerine dahil etme stratejileri.✓ STEM eğitiminin ilerletilmesinde eğitim kurumları, yerel yönetimler ve endüstri ortakları arasındaki işbirliğinin faydaları.✓ STEM eğitiminin bir hazırlık aracı olarak teşvik edilmesinin değeri öğrencileri teknoloji ve mühendislik alanlarında gelecekteki kariyerleri için hazırlar.
Sürdürülebilirlik	<i>Çek Robotiáda, uzun vadeli ortaklıklar kurarak, sponsorluklar arayarak ve programını öğrencilerin ve eğitimcilerin değişen ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde sürekli geliştirerek sürdürülebilirliğini korumayı amaçlamaktadır. robotik alanı.</i>
Tekrarlanabilirlik ve/veya yukarı ölçeklendirme	<i>Çek Robotiáda modeli, robotik yarışmaları yoluyla STEM eğitimi teşvik etmek için potansiyel olarak diğer bölgelerde veya ülkelerde çoğaltılabilir. Daha fazla okulu kapsayacak şekilde genişletilerek büyütülme potansiyeline sahiptir. ve öğrenciler.</i>
İletişim bilgileri	<i>Mgr. Jitka Svobodová +420 602 617 056 robotiada@helceletka.cz</i>
Uygulamanın URL'si*	<i>https://robotiada.cz/</i>
İlgili Web site(leri)*	<i>https://robotiada.cz/</i>

**Geliştirilmiş olan ilgili
kaynaklar***

**Opsiyonel*

VERİ KONTROL LİSTESİ

Meta veriler genellikle veriler hakkındaki veriler olarak tanımlanır. Genel olarak bu, bir belge ve içeriği hakkında bilgi anlamına gelir. Meta veriler, belgenin arşivlenmesini ve geri getirilmesini kolaylaştırır. İyi uygulama bir veritabanının parçasıysa veya bir Web sitesinde yayınlanmışsa bu yararlıdır.

İhtiyaç duyulan meta verilerin çoğu İyi Uygulamalar Şablonunda zaten yer almaktadır (Başlık, Tarih, Yazarlar, Belge Türü, Yayıncı, Hedef Kitle, Amaç, Konum / Coğrafi kapsam, İletişim bilgileri, Uygulamanın URL'si, İlgili Web siteleri, Geliştirilen ilgili kaynaklar). Aşağıdaki unsurlar da dahil edilmesi faydalı olan meta verilerdir:

Element	Yönlendirici sorular
Başlık	Çek Robotiáda: Robotik Yarışmaları Yoluyla STEM Eğitiminin Teşvik Edilmesi
Yayın tarihi	24 Şubat 2023,
Yazar(lar)	Çek Robotiáda Organizasyon Komitesi
Özet	Çek Robotiáda, Çek Cumhuriyeti'nde her yıl düzenlenen ve öğrencileri çeşitli görevleri tamamlamak üzere robotlar tasarlamaya, inşa etmeye ve programlamaya zorlayarak STEM eğitime dahil eden bir robotik yarışmasıdır. Bu girişim, bilim ve teknolojiye ilgi uyandırmayı, problem çözme becerilerini geliştirmeyi ve öğrenciler arasında işbirliğini teşvik etmeyi amaçlamaktadır.
Anahtar Kelimeler	STEM eğitimi, robotik yarışması, Çek Cumhuriyeti
Dil(ler)	İngilizce, Çekçe
Biçim (isteğe bağlı)	Web Sitesi, Yarışma Programı, Eğitim Kaynakları
Kaynak boyutu (isteğe bağlı)	

ALMANYA

STEM OKURYAZARLIK DÜZEYİ TESPİT ANKETİ RAPORU

Bu anket, Dijital Güçlendirme ile İstihdam Olanakları Yaratma Projesi'nin bir parçasıdır. (CODE) projesi, AB Erasmus+ Programı kapsamında yürütülmektedir. Proje, BİT öğretmenlerinin STEM eğitimine bakış açılarını anlamayı ve BİT öğretimi alanındaki ihtiyaçları analiz etmeyi amaçlamaktadır.

Anket, demografik bilgiler, öğretimde bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanım derecesi, kullanılan öğrenme kaynakları ve materyalleri, ek öğretim kaynaklarına duyulan ihtiyaç, özel şirket ve kuruluşlardan destek beklentileri, yetersiz kaynakların öğretim üzerindeki etkisi, kişisel ve mesleki gelişim faaliyetleri, STEM öğretimini geliştirmek için alınan destek, öğretim materyallerinin kaynakları ve yenilikçi STEM öğretim yöntemlerine ilişkin bakış açıları gibi çeşitli konuları kapsamaktadır.

Yetişkin Eğitimcilerin STEM Okuryazarlık Düzeyini Belirleme Anketi'nden üç anketi daha gözden geçirdikten sonra, yanıtlar arasında tutarlı temalar ve modeller belirledim. Bu anketler AB Erasmus+ Programı kapsamındaki CODE projesinin bir parçasıdır ve BİT öğretmenlerinin STEM eğitimine ilişkin bakış açılarını toplamayı amaçlamaktadır.

Bu ek anketlerin analizinden ortaya çıkan ana temalar şunlardır:

- Demografik Bilgiler:** Bu anketlere çeşitli yaş gruplarından, ağırlıklı olarak erkek, farklı yıllara dayanan öğretmenlik deneyimine sahip katılımcılar katılmıştır.
- Öğretimde BİT Kullanımı:** Bilimsel bilgilerin sunulması, deneylerin yapılması ve farklı öğretim materyallerinin kullanılması gibi öğretimde çeşitli BİT unsurlarının kullanılmasına kayda değer bir vurgu vardır. Bu da BİT'in öğretim metodolojilerine yüksek düzeyde entegre edildiğini göstermektedir.
- Öğrenme Kaynakları ve Materyalleri:** Yanıtlar, yazılı materyaller, ses/video materyalleri ve özel yazılımlar da dahil olmak üzere çok çeşitli öğrenme kaynaklarının kullanıldığını göstermektedir. Ancak robotlar, simülasyonlar ve artırılmış gerçeklik araçları gibi ek kaynaklara da ihtiyaç duyulduğu ifade edilmiştir.
- Sanayi ve Eğitim Kuruluşlarından Destek:** Öğretmenler, sanayi şirketlerine ziyaretler, STEM uzmanlarının sunumları ve özel şirket ve kuruluşlardan öğretim materyallerinin sağlanması şeklinde daha fazla destek beklemektedir.

5. **Kaynak Sınırlamalarının Etkisi:** Öğretim deneyimi, yetersiz bilgisayar, internet bant genişliği eksikliği ve yetersiz pedagojik destek gibi faktörlerden etkilenmektedir. Bu durum, kaynak sınırlamaları nedeniyle karşılaşılan zorlukları vurgulamaktadır.
6. **Kişisel ve Mesleki Gelişim:** Öğretmenler, mesleki gelişimleri ve konu bilgilerini artırmak için dijital araçları aktif olarak kullanmaktadır. Bu, bilgi aramayı, kurslara katılmayı ve çevrimiçi topluluklara katılmayı içerir.
7. **STEM Öğretimi için Destek:** Yanıtlar, öğretmenlerin çoğunlukla diğer öğretmenlerden, ICT koordinatörlerinden ve okul dışı STEM uzmanlarından destek aldığını göstermektedir.
8. **Öğretim Materyallerinin Kaynakları:** Öğretmenler öğretim materyalleri için eğitim kurumları, internet kaynakları ve kendi araştırdıkları materyaller de dahil olmak üzere çeşitli kaynaklardan yararlanırlar.
9. **Yenilikçi STEM Öğretimi Vizyonu:** Yanıtlar, bazı ülkelerde zorunlu olmamasına rağmen, meslektaşlar ve müdürler arasında yenilikçi STEM öğretimine ilişkin olumlu bir vizyonu yansıtmaktadır.
10. **Yenilikçi STEM Eğitim Yöntemlerinin Etkisi:** STEM eğitiminde yenilikçi yöntemlerin öğrencilerin öğrenme odağını, çabasını, bağımsızlığını, anlayışını ve eleştirel düşünme becerilerini olumlu yönde etkilediğine dair güçlü bir inanç vardır.
11. **Eğitimde BİT Araçlarının Kullanımı:** BİT araçlarının eğitimde kullanılmasının öğrencilerin öğrenme becerilerini, motivasyonlarını, başarılarını ve iş hayatına hazırlıklarını artırma gibi olumlu etkileri konusunda güçlü bir mutabakat vardır.

Anketlerdeki bu tutarlı temalar, BİT öğretmenlerinin bakış açısından STEM eğitiminin mevcut durumuna ilişkin kapsamlı bir görüş sunmaktadır. BİT entegrasyonunun önemini, daha fazla kaynak ve desteğe duyulan ihtiyacı ve yenilikçi öğretim yöntemlerinin öğrenci öğrenimi üzerindeki olumlu etkisini vurgulamaktadırlar.

İmalat/Hizmet Sektöründeki Otomasyon Düzeyi ve STEM/ICT Anketi için Eğitim İhtiyacı Anketinin Analizi

Anketlerin Genel Yapısı

Her bir anketin benzer bir yapıya sahip olduğu ve şu konulara odaklandığı görülmektedir:

- Katılımcının uygulama alanındaki otomasyon seviyesi.
- Otomasyonun çeşitli üretim dalları üzerindeki etkisi.
- İşyerinde otomasyon ve araçlara duyulan ihtiyaç.
- İmalat ve hizmet sektörlerindeki otomasyon trendlerinin belirlenmesi.

Analiz Süreci

Analiz birkaç adımdan oluşacaktır:

1. **Veri Toplama:** Kapsamlı bir veri kümesi oluşturmak için tüm anketlerden elde edilen verilerin birleştirilmesi.
2. **Veri Temizleme:** Veri tutarlılığının sağlanması ve eksik veya aykırı değerlerin ele alınması.
3. **Tanımlayıcı İstatistikler:** Çeşitli yanıtlar için ortalama, medyan, mod vb. gibi temel istatistiklerin analiz edilmesi.
4. **Trend Analizi:** Ortak otomasyon seviyeleri veya daha fazla eğitim kaynağına ihtiyaç duyulan alanlar gibi yanıtlardaki kalıpların veya eğilimlerin belirlenmesi.
5. **Karşılaştırmalı Analiz:** Zıtlıkları veya benzerlikleri belirlemek için farklı sektörler veya sorulardaki yanıtların karşılaştırılması.
6. **Grafiksel Temsil:** Daha kolay yorumlama amacıyla verileri görsel olarak temsil etmek için çizelgeler veya grafikler oluşturma.

Potansiyel Öngörüler

Analiz şu konularda içgörü sağlayabilir:

- Farklı sektörlerde otomasyonun mevcut durumu.
- Eğitim kaynaklarına en çok ihtiyaç duyulan belirli alanlar.

- Otomasyon teknolojisinin benimsenmesindeki eğilimler.
- Mevcut otomasyon seviyeleri ile mevcut eğitim kaynakları arasındaki potansiyel boşluklar.

Analize başlamak için, her bir anketten verileri çıkarmam ve bunları birleşik bir formatta derlemem gerekecek. Bu, yanıtlardaki genel eğilimlerin ve kalıpların kapsamlı bir analizini mümkün kılacaktır. Her bir belgeden verileri ayıklayarak başlayalım.

İlk anket belgesi olan "şirketler için anket (2) "yi inceledim. İşte yapısı ve içeriğinin bir özeti:

1. **Uygulama Alanındaki Otomasyon Seviyesi:** Katılımcılardan uygulama alanlarındaki otomasyon seviyesini derecelendirmeleri istenmiş olup, seçenekler bilgisayar yardımı ile insan karar verme ile tam bilgisayar kontrolü ve karar verme arasında değişmektedir.
2. **Otomasyondan Etkilenen Üretim Dalları:** Anket, katılımcıların otomasyonun bilgisayar destekli süreç planlama, bilgisayar destekli tasarım ve otomatik malzeme taşıma sistemleri gibi farklı üretim dalları üzerindeki etkisini değerlendirdikleri bir bölüm içermektedir.
3. **Otomasyon ve Araç İhtiyacı:** Bu bölüm, katılımcının işyerinde otomasyon ve araçlara duyulan ihtiyaca ilişkin algısına, özellikle de kendini güçlendirme ve sosyal ve çapraz becerilere odaklanmaktadır.
4. **İmalat ve Hizmet Sektörlerinde Otomasyon Trendlerinin Belirlenmesi:** Son bölümde katılımcılardan hem imalat hem de hizmet sektörlerinde sabit, programlanabilir, esnek ve entegre otomasyon gibi farklı otomasyon trendlerine katılma düzeylerini belirlemeleri istenmektedir.

İkinci anket, "şirketler için anket (3)", birincisine benzer bir yapı izler, ancak belirli sorular ve derecelendirme ölçekleri içerir. İşte içeriğinin bir özeti:

1. **Uygulama Alanındaki Otomasyon Seviyesi:**
 - Katılımcılar, kendi alanlarındaki otomasyon seviyesini, manuel karar verme sürecinden tam bilgisayar kontrolü ve karar verme sürecine kadar derecelendirmektedir. Buna karar alma süreçlerinde çeşitli derecelerde bilgisayar yardımı da dahildir.
2. **Otomasyondan Etkilenen Üretim Dalları:**
 - Ankette, otomasyonun bilgisayar destekli süreç planlama, bilgisayar destekli tasarım ve üretim, bilgisayarlı sayısal kontrol makine aletleri ve daha fazlası gibi dallar üzerindeki etkisi sorulmaktadır.

3. Otomasyon ve Araç İhtiyacı:

- Katılımcılar, işyerinde otomasyon ve araçlara duyulan ihtiyacı değerlendirirken, kendini güçlendirme, sosyal ve çapraz beceriler gibi konulara odaklanıyor.

4. Üretim ve Hizmet Sektörlerinde Otomasyon Trendlerinin Belirlenmesi:

- Katılımcılar, sabit, programlanabilir, esnek ve entegre otomasyon gibi farklı otomasyon trendlerine katılma düzeylerini belirler.

Bu anket, derecelendirmeler için 5'li bir ölçek ("hiç memnun değilim"den "tamamen memnunum" a kadar) kullanmaktadır; bu da anketin memnuniyet veya verilen ifadelere katılma düzeylerini ölçtüğünü göstermektedir.

Üçüncü anket olan "şirketler için anket (4)", öncekilerle aynı yapı ve soru türlerini korumaktadır. Bu anket şunları içermektedir:

1. **Uygulama Alanındaki Otomasyon Seviyesi:** Katılımcılar, farklı düzeylerde bilgisayar yardımı ve karar verme süreçlerini göz önünde bulundurarak kendi alanlarındaki otomasyon düzeyini derecelendirmektedir.
2. **Otomasyondan Etkilenen Üretim Dalları:** Katılımcılar, otomasyonun bilgisayar destekli süreç planlama, bilgisayar destekli tasarım ve otomatik malzeme taşıma sistemleri gibi çeşitli üretim dalları üzerindeki etkisini değerlendirmektedir.
3. **Otomasyon ve Araç İhtiyacı:** Bu bölümde, işyerinde kendi kendini güçlendirme ve sosyal ve çapraz becerilere ilişkin otomasyon ve araçların gerekliliği sorulmaktadır.
4. **Üretim ve Hizmet Sektörlerinde Otomasyon Trendlerinin Belirlenmesi:** Katılımcılar sabit, programlanabilir, esnek ve entegre otomasyon gibi farklı otomasyon trendlerine katılma düzeylerini belirtmektedir.

Ankette, bir öncekine benzer şekilde 5 puanlık bir memnuniyet/katılım ölçeği kullanılmaktadır.

Bu anketlerdeki tutarlı yapı ve sorular sayesinde, birleşik bir analiz yaklaşımının uygulanabileceği açıktır.

Dördüncü anket olan "şirketler için anket (5)", yapısı ve içeriği bakımından önceki belgelerle tutarlıdır. Bu anket şunları içermektedir:

1. **Uygulama Alanındaki Otomasyon Seviyesi:** Katılımcılar, farklı derecelerde bilgisayar yardımı ve karar verme süreçlerini göz önünde bulundurarak kendi alanlarındaki otomasyon düzeyini derecelendirmektedir.

- Otomasyondan Etkilenen Üretim Dalları:** Katılımcılar, bilgisayar destekli süreç planlama, bilgisayar destekli tasarım ve otomatik malzeme taşıma sistemleri de dahil olmak üzere otomasyonun çeşitli üretim dalları üzerindeki etkisini değerlendirmektedir.
- Otomasyon ve Araçlara Duyulan İhtiyaç:** Bu bölümde, işyerinde kendini güçlendirme ve sosyal ve çapraz becerilerle ilgili olarak otomasyon ve araçların gerekliliği sorulmaktadır.
- Üretim ve Hizmet Sektörlerinde Otomasyon Trendlerinin Belirlenmesi:** Katılımcılar sabit, programlanabilir, esnek ve entegre otomasyon gibi farklı otomasyon trendlerine katılma düzeylerini belirtmektedir.

Ankette, öncekilerle tutarlı olarak 5'li memnuniyet/katılım ölçeği kullanılmıştır.

Birden fazla ankette oluşturulan bu model ile veri analizi, eğilimleri ve içgörülerini belirlemek için kolaylaştırılabilir.

2'den 5'e kadar numaralandırılan bu anketler ve serideki diğer anketler, STEM ve ICT alanlarındaki eğitim ihtiyaçlarının yanı sıra çeşitli imalat ve hizmet sektörlerindeki otomasyon seviyesini ölçmek için titizlikle tasarlanmıştır. Analizim, bu anketler arasındaki yapı bütünlüğüne, içeriklerinin mevcut endüstri eğilimleriyle ilgisine ve bulgularından elde edilebilecek potansiyel içgörülere odaklanmaktadır.

Tekdüze Yapı ve Tutarlılık

Her bir anket tutarlı bir yapı sergilemekte ve bu da kolaylaştırılmış bir analizi mümkün kılmaktadır. Bu tekdüzelik, toplanan verilerin etkili bir şekilde karşılaştırılabilmesi ve kıyaslanabilmesi açısından kilit önem taşımaktadır. Anketler öncelikli olarak şunlara odaklanmaktadır:

- Uygulamadaki Otomasyon Seviyesi:** Katılımcının etki alanındaki otomasyonun kapsamını anlamaya çalışırlar; minimal bilgisayar yardımından tam bilgisayar kontrolü ve karar verme sürecine kadar uzanırlar.
- Üretim Dalları Üzerindeki Etkisi:** İncelenen kritik bir husus, bilgisayar destekli süreç planlama ve otomatik malzeme taşıma sistemleri gibi farklı üretim dallarının otomasyondan nasıl etkilendiğidir.
- Otomasyon Araçlarına Duyulan İhtiyaç:** Bu anketler, işyerinde güçlendirme ve sosyal becerilerin geliştirilmesinde otomasyonun algılanan gerekliliğini araştırmaktadır.
- Otomasyonda Trendler:** Bu bölümün önemli bir kısmı, sabit otomasyondan entegre otomasyona kadar çeşitli konuları kapsayacak şekilde, imalat ve hizmet

sektörlerindeki otomasyon eğilimlerini belirlemeye ayrılmıştır.

Sektör Trendlerine Uygunluk

Anketler, mevcut endüstri eğilimleriyle önemli ölçüde uyumludur. Sadece otomasyon seviyesini değerlendirmekle kalmıyor, aynı zamanda işgücü becerileri ve organizasyonel ihtiyaçlar üzerindeki daha geniş etkileri de araştırıyorlar. Bu, otomasyonun sadece teknolojik bir yükseltme değil, becerileri, işleri ve endüstri uygulamalarını yeniden şekillendiren dönüştürücü bir güç olduğu imalat ve hizmet sektörlerinin değişen manzarasını anlamak için çok önemlidir.

Potansiyel Öngörüler ve Uygulamalar

Bu anketlerden elde edilen toplu veriler değerli içgörüler vaat etmektedir. Örneğin, farklı sektörlerde otomasyon teknolojilerinin benimsenmesindeki kalıpları ortaya çıkarabilir, eğitim kaynaklarına en çok ihtiyaç duyulan belirli alanları vurgulayabilir ve mevcut otomasyon seviyeleri ile mevcut eğitim kaynakları arasındaki boşluğun incelikli bir şekilde anlaşılmasını sağlayabilir. Bu bilgiler, politika yapıcılar, eğitim kurumları ve sektör liderleri de dahil olmak üzere paydaşların işgücü geliştirme, teknolojik yatırım ve stratejik planlama konularında bilinçli kararlar almaları için hayati önem taşımaktadır.

Sonuç

Sonuç olarak, bu anketler çağdaş endüstriyel ortamda otomasyonun nüanslarını yakalamak için iyi düşünülmüş bir çabayı temsil etmektedir. Yapılarındaki tekdüzelik verilerin güvenilirliğini garanti ederken, içerikleri de devam eden endüstri değişimleriyle son derece ilgili kalmaktadır. Bu verilerin analizi sadece otomasyonun mevcut durumunun anlık bir görüntüsünü sunmakla kalmayacak, aynı zamanda eğitim, işgücü geliştirme ve teknolojik ilerleme için gelecekteki stratejilere de rehberlik edecektir.

Wendelstein 7-X Stellarator

12 Eylül 2023

Hatice UZUĞ

Element

Yönlendirici sorular

Belge türü
(isteğe
bağlı)

Yayıncı (isteğe bağlı)

Hedef kitle

Wendelstein 7-X projesinin birincil hedef kitlesi plazma fiziği, nükleer füzyon ve enerji araştırmaları alanlarında çalışan araştırmacılar, bilim insanları ve mühendislerden oluşmaktadır.

Proje aynı zamanda politika yapıcıları, kamuoyunu ve uluslararası bilim camiasını füzyon araştırmalarındaki ilerlemeler ve bunun gelecekteki enerji çözümleri üzerindeki potansiyel etkisi hakkında bilgilendirmeyi amaçlamaktadır.

Amaç

Wendelstein 7-X'in temel amacı, temiz ve sürdürülebilir bir enerji kaynağı olarak nükleer füzyonun fizibilitesini araştırmaktır. İstikrarlı ve kontrollü bir füzyon reaksiyonu elde etmeyi ve elektrik üretimi için füzyondan yararlanma potansiyelini göstermeyi amaçlamaktadır.

Konum
/coğrafi
kapsam

Wendelstein 7-X, Almanya'nın Greifswald kentindeki Max Planck Plazma Fiziği Enstitüsü'nde yer almaktadır.

Projenin coğrafi kapsamı, çeşitli ülkelerden araştırma kurumları ve uzmanlarla yapılan işbirlikleri sayesinde uluslararası alana yayılmaktadır.

Giriş

Wendelstein 7-X, sürekli bir nükleer füzyon reaksiyonu elde etme nihai hedefi ile yüksek sıcaklıktaki plazmayı sınırlandırmak ve incelemek için tasarlanmış bir yıldızlaştırıcı füzyon cihazıdır.

İnşaat 2005 yılında başladı ve cihaz 2015 yılında faaliyete geçti.

Benzersiz bir üç boyutlu manyetik alan konfigürasyonuna sahip olan stellaratör, dünyanın en büyük ve en gelişmiş stellaratörlerinden biridir.

**Paydaşlar
ve Ortakları**

Alman federal hükümet, Avrupa Birlik, ve uluslararası işbirlikçiler.

Amerika Birleşik Devletleri, Japonya ve diğerleri gibi uluslararası ortaklarla işbirliği, ilgili bilimsel ve teknik uzmanlığı geliştirir.

Doğrulama*

Doğrulama, plazmanın kararlılığını ve stellaratör tasarımının etkinliğini test etmek için deneyler yapılmasını içerir.

DeneySEL veriler, gelişmiş hesaplama modelleri kullanılarak titizlikle analiz edilir ve doğrulanır.

Etki

Wendelstein 7-X projesi, füzyon araştırmaları alanında önemli bir etkiye sahiptir ve kontrollü nükleer füzyonda bilimsel anlayışa ve potansiyel atılımlara katkıda bulunmaktadır.

Başarılı olması halinde proje yeni, sürdürülebilir ve neredeyse sınırsız bir enerji kaynağının geliştirilmesinin önünü açabilir.

İnovasyon

Üç boyutlu stellaratör tasarımı, geleneksel tokamak tasarımlarıyla ilişkili bazı zorlukların üstesinden gelmeyi amaçlayan, manyetik hapsedmeye yönelik yenilikçi bir yaklaşımı temsil etmektedir.

Proje, teşhis, malzeme bilimi ve hesaplamalı modelleme alanlarında en ileri teknolojiyi içermektedir.

Çıkarılan dersler

Wendelstein 7-X'ten çıkarılan dersler arasında plazma davranışı, manyetik hapsedme ve kontrollü nükleer füzyonun sağlanması ve sürdürülmesiyle ilgili zorluklar yer almaktadır.

Edinilen bilgiye dayalı olarak deneysel ve tasarım yaklaşımlarının sürekli iyileştirilmesi.

Sürdürülebilirlik

Birincil odak noktası enerji üretiminin sürdürülebilirliği olsa da, Wendelstein 7-X projesinin kendisi de kaynak kullanımı ve çevresel etki açısından sürdürülebilir uygulamalara bağlıdır.

Tekrarlanabilirlik ve/veya yukarı-ölçekleme	<p><i>Wendelstein 7-X'ten çıkarılan dersler, daha geniş kapsamlı füzyon araştırması alanı, potansiyel olarak tasarım ve operasyon hakkında bilgi verir</i></p> <p><i>gelecekteki yıldızlaştırıcıların ve füzyon cihazlarının.</i></p> <p><i>Kazanılan bilgi diğer füzyon projelerine uygulanabilir dünya çapında, pratik füzyon teknolojilerinin geliştirilmesine yönelik küresel çabaları desteklemektedir.</i></p> <p><i>Enerji.</i></p>
İletişim bilgileri	<p><i>Max Planck Plazma Fiziği Enstitüsü</i></p> <p><i>Wendelsteinstraße 1, 17491 Greifswald, Almanya</i></p>
Uygulamanın URL'si*	
İlgili Web site(leri)*	<p>https://dzlm.de/en/international-visitors</p>
Geliştirilmiş olan ilgili kaynaklar*	<p><i>Wendelstein 7-X ile ilgili araştırma makaleleri, yayınlar ve teknik belgeler Max Planck Plazma Fiziği Enstitüsü ve bilimsel dergiler aracılığıyla temin edilebilir.</i></p> <p><i>Wendelstein 7-X projesinin resmi web sitesinde güncellemeler ve kaynaklar yer almaktadır.</i></p>
<i>*Opsiyonel</i>	

MINT

12 Eylül 2023

Hatice UZUĞ

Element

Yönlendirici sorular

Belge türü
(isteğe
bağlı)

Yayıncı (isteğe bağlı)

Hedef kitle

Her Yaştan Öğrenci: MINT eğitimi, ilk, orta ve yüksek öğretim dahil olmak üzere çeşitli eğitim seviyelerindeki öğrencilere hitap edecek şekilde tasarlanmıştır.

Eğitimciler ve Öğretmenler: Mesleki gelişim programları, etkili STEM eğitimi sunma yeteneklerini geliştirmek için eğitimcileri hedeflemektedir.

Amaç

İlgi ve Yeterliliğin Teşvik Edilmesi: Öncelikli hedef Matematik, Bilgisayar Bilimleri, Doğa Bilimleri ve Teknoloji alanlarında ilgi, merak ve yeterliliği teşvik etmektir.

Gelecekteki Kariyerler için Hazırlık: MINT eğitimi, öğrencileri STEM alanlarında gelecekteki kariyerlere hazırlamayı, yetenekli ve çeşitli bir STEM işgücüne olan talebi ele almayı amaçlamaktadır.

Konum
/coğrafi
kapsam

MINT eğitimi, çeşitli bölgelerdeki okulları ve eğitim kurumlarını kapsayacak şekilde Almanya genelinde uygulanmaktadır.

Bu yaklaşım belirli coğrafi bölgelerle sınırlı değildir ve ulusal eğitim stratejisinin bir parçasıdır.

Giriş

MINT, Almanca'da "Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, und Technik" anlamına gelen bir kısaltmadır ve Matematik, Bilgisayar Bilimleri, Doğa Bilimleri ve Teknoloji anlamına gelmektedir.

MINT eğitimi, STEM konularını öğrenciler için ilgi çekici ve alakalı hale getirmek için uygulamalı, sorgulamaya dayalı bir öğrenme yaklaşımını vurgular.

Erken Maruz Kalma: MINT eğitimi, STEM konularını genç öğrenciler için ilgi çekici hale getirmek için uygulamalı ve sorgulamaya dayalı öğrenme yöntemlerine odaklanarak müfredatın erken dönemlerinde başlar.

Müfredat Entegrasyonu: STEM konuları normal müfredata entegre edilerek öğrencilerin eğitim yolculukları boyunca bu konularla karşılaşmaları sağlanır.

Müfredat Dışı Etkinlikler: Sınıfın ötesinde, öğrenciler bilim kulüpleri, kodlama kulüpleri ve bilim fuarları gibi MINT ile ilgili müfredat dışı etkinliklere katılmaya teşvik edilir.

STEM Yarışmaları:

Ulusal ve Uluslararası Yarışmalar: Almanya, öğrencilere becerilerini ve yeniliklerini sergilemeleri için bir platform sağlayarak çeşitli STEM yarışmalarına ev sahipliği yapmakta ve bunlara katılmaktadır.

Tanınma ve Ödüller: Yarışmalar genellikle tanınma ve ödüllerle birlikte gelir ve öğrencileri STEM konularında başarılı olmaya motive eder.

Dijitalleşme ve Teknoloji Entegrasyonu:

Teknoloji Kullanımı: Öğrenme deneyimini geliştirmek için dijital araçlar ve simülasyonlar da dahil olmak üzere teknolojinin entegrasyonu vurgulanmaktadır.

Kodlama Eğitimi: Kodlama ve bilgisayar bilimi becerilerinin öğretilmesine odaklanılmakta ve bu becerilerin çeşitli sektörlerde artan önemi kabul edilmektedir.

STEM'de Toplumsal Cinsiyet Eşitliği:

Çeşitliliğin Teşvik Edilmesi: Kız çocuklarının ve yeterince temsil edilmeyen grupların STEM eğitimi ve kariyerlerini sürdürmelerini teşvik etmek ve bu alanlarda toplumsal cinsiyet eşitliğini desteklemek için çaba gösterilmektedir.

Üniversite ve Sanayi Yolları:

Net Eğitim Yolları: Öğrencilerin okuldan üniversiteye ve nihayetinde STEM alanlarında kariyere geçiş yapmaları için net yollar oluşturulmuştur.

Stajlar ve Çıracılıklar: Staj ve çıracılık fırsatları, pratik deneyim ve gelecekteki potansiyel işverenlerle bağlantılar sağlar.

**Paydaşlar
ve**

Hükümet: Alman hükümeti şu konularda çok önemli bir rol oynamaktadır Ortaklar politikalar, finansman ve eğitim girişimleri yoluyla MINT eğitimini desteklemek ve teşvik etmek.

Eğitim Kurumları: Okullar, üniversiteler ve araştırma kurumları, MINT eğitiminin uygulanmasında yer alan kilit paydaşlardır.

Sektör Ortakları: Sektörler ve işletmelerle işbirliği, gerçek dünya bağlamı, kaynakları ve desteği sağlamak için çok önemlidir.

Doğrulama*

Değerlendirme Yöntemleri: MINT eğitim programlarının etkinliğini değerlendirmek için sürekli izleme ve değerlendirme yöntemleri kullanılır.

Standart Testler: Öğrencilerin STEM konularındaki yeterliliklerini değerlendirmek için ulusal ve uluslararası standart testler kullanılabilir.

Etki

Artan İlgi: MINT eğitimi, öğrenciler arasında STEM konularına olan ilginin artmasına katkıda bulunmuştur.

Kariyer için Hazırlık: MINT eğitime maruz kalan öğrenciler, STEM alanlarında kariyer yapmaya daha iyi hazırlanır ve nitelikli bir işgücüne katkıda bulunur.

İnovasyon

Uygulamalı Öğrenme: Yenilikçi yönü, uygulamalı ve pratik öğrenme deneyimlerine yapılan vurguda yatmaktadır.

Dijitalleşme: Dijital araçların, kodlama eğitiminin ve teknolojinin MINT programlarına entegrasyonu, dijital çağın gelişen ihtiyaçlarına yenilikçi bir yanıtı temsil etmektedir.

Çıkarılan derslerSürekli	<i>İyileştirme: MINT eğitiminin uygulanmasından çıkarılan dersler, müfredat tasarımında, öğretim yöntemlerinde ve genel program etkinliğinde sürekli iyileştirmeye katkıda bulunur.</i> <i>Esneklik: Teknoloji ve sektör taleplerindeki değişikliklere uyum sağlamak, MINT eğitimine esnek bir yaklaşım gerektirir.</i>
Sürdürülebilirlik	<i>Müfredata Entegrasyon: MINT konularının normal müfredata entegrasyonu, STEM eğitiminin uzun vadede sürdürülebilirliğini sağlar.</i> <i>Öğretmen Mesleki Gelişimi: Öğretmenler için sürekli mesleki gelişim, STEM eğitimindeki en son gelişmelerden haberdar olmalarını sağlar.</i>
Tekrarlanabilirlik ve/veya yukarı-ölçekleme	<i>Almanya'da MINT eğitiminin başarısı, potansiyel diğer eğitim sistemlerinde çoğaltılması ve yaygınlaştırılması.</i> <i>MINT eğitim modeli STEM eğitim girişimlerini etkilemiştir diğer ülkelerdeki küresel geçerlilik potansiyelini ortaya koymaktadır.</i>
İletişim	<i>bilgileriBelirli MINT eğitim girişimleri için iletişim bilgileri değişebilir. Daha geniş sorular için, Alman Federal Eğitim ve Araştırma Bakanlığı (BMBF) önemli bir iletişim noktasıdır.</i>
Uygulamanın URL'si*	
İlgili Web site(leri)*	
İlgili materyalleri ve MINT hakkında geliştirilen bilgiler gibi kaynaklar sağlar*	<i>kılavuzları, öğretim eğitim girişimleri.</i> <i>MINT eğitimine odaklanan eğitim web siteleri, yayınlar ve konferanslar, eğitimciler ve paydaşlar için ek kaynaklar sunar.</i>
<i>*Opsiyonel</i>	